



OXFAM



OIE

Observatorio de  
Industrias  
Extractivas



# CARAVANA MESOAMERICANA DEL AGUA EN PINOTEPA NACIONAL

CUADERNO DE APOYO

*Esta es una producción de la Caravana Mesoamericana del Agua con el apoyo de Oxfam.*

# ÍNDICE

- 3 INTRODUCCIÓN**
- 4 APROXIMACIÓN AL SISTEMA  
LAGUNAR CORRALERO – ALOTENGO**
- 6 REFORESTACIÓN DE MANGLAR EN  
CORRALERO - ALOTENGO**
- 7 MONITOREO COMUNITARIO  
DE LA CALIDAD DEL AGUA,  
EN EL BRAZO DE MAR**
- 8 FILTRO DE AGUAS GRISES**
- 11 TALLER DE REDUCCIÓN DE RIESGOS  
POR DESASTRES (TRRD)**
- 11 ENTRAMADO DE HISTORIAS Y  
PROBLEMAS AMBIENTALES EN  
TERRITORIOS CAMPESINOS DE  
PINOTEPA NACIONAL, OAXACA**
- 15 NDATU SAVI  
La Suerte del Agua**

La Caravana Mesoamericana del Agua es una iniciativa que surge de la apuesta de las comunidades del Sur de México y de Centroamérica por cuidar el agua, frente a intereses y políticas que ponen en riesgo su calidad y consumo. La Caravana se integra por organizaciones sociales, radios comunitarias, documentalistas, ONG's, activistas pro defensa del agua y autoridades locales que buscamos promover espacios de dialogo para reflexionar en torno a la calidad del agua, y en torno a las estrategias para cuidar y defender las cuencas hidrológicas.

En esta ocasión, la Caravana Mesoamericana del Agua en su paso por la Cuenca del Río Verde – Brazo de Mar, propone un primer muestreo de agua, coordinado por el Observatorio de Industrias Extractivas en alianza con el Grupo de Científic@s Comunitari@s Xinkas, para conocer cual es la calidad del agua que consumimos en el municipio de Santiago Pinotepa Nacional. Asimismo, se llevará a cabo el Taller de Filtro de Aguas Grises, coordinado por la Dra. Luz Bretón y Leo Benkis García y el Taller de Reducción de Riesgos de Desastres promovido por Sebastián Rodríguez de Oxfam México.

Aunado a ello, se realizarán foros, y la presentación del corte final del largometraje documental “Ndatu savi. La Suerte del Agua”, que da cuenta de las distintas apuestas por el cuidado y la defensa del agua, la laguna y los ríos en la Costa Chica de Oaxaca. Procesos protagonizados por comunidades ñuu savi, chatinas, mestizas y afromexicanas, y que en su conjunto dan cuenta de los retos que en la región enfrentamos en el ámbito hídrico.

En este sentido, este primer cuaderno, se propone como documento de apoyo para la realización de las distintas actividades que comprende el paso de la Caravana por Pinotepa Nacional.

Marzo – 2022



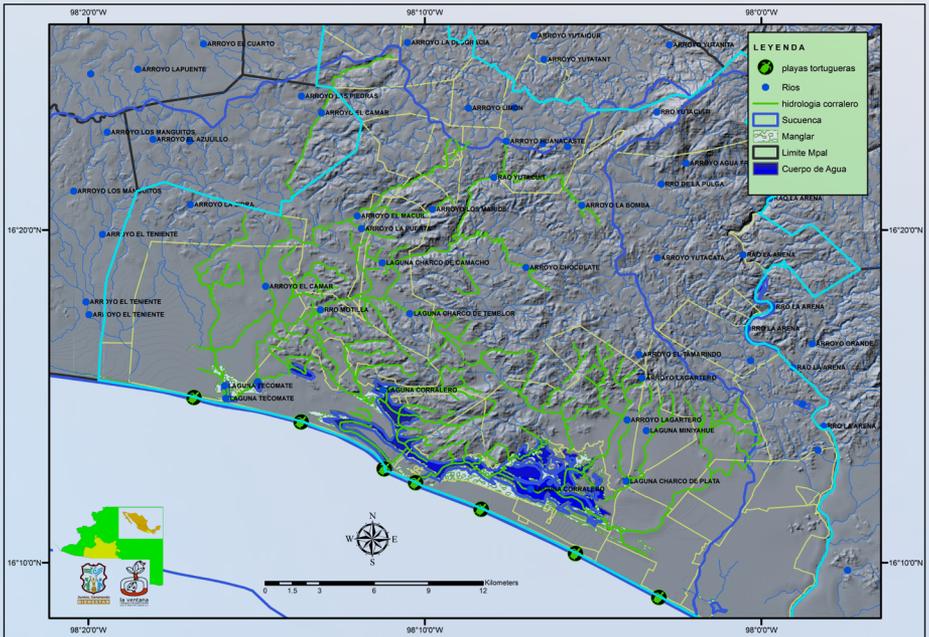
# 4 APROXIMACIÓN AL SISTEMA LAGUNAR CORRALERO – ALOTENGO

Por Inti Escalona – La Ventana A.C.

El sistema lagunar Corralero Alotengo ocupa una superficie aproximada de 3,158 has., es un sistema que tiene aportes de agua dulce superficiales de tipo estacional y entradas de agua salina, actualmente cerradas. El sistema forma parte de una subcuenca del Río La Arena, y se encuentra en el municipio de Pinotepa Nacional y dentro de cuatro núcleos agrarios, que son: Ejido Corralero, Ejido Mariano Matamoros, Ejido Guadalupe Victoria y Ejido la Noria y Minindaca.

Así mismo, hay siete localidades que habitan en el territorio lagunar: Corralero, Pie del Cerro, Minitan, La Noria, El Jícaro, Banco de Oro y Mariano Matamoros. En estas localidades viven 2,954 personas según el INEGI, (2020) y es Corralero la localidad con mayor número de habitantes (2,015 personas).

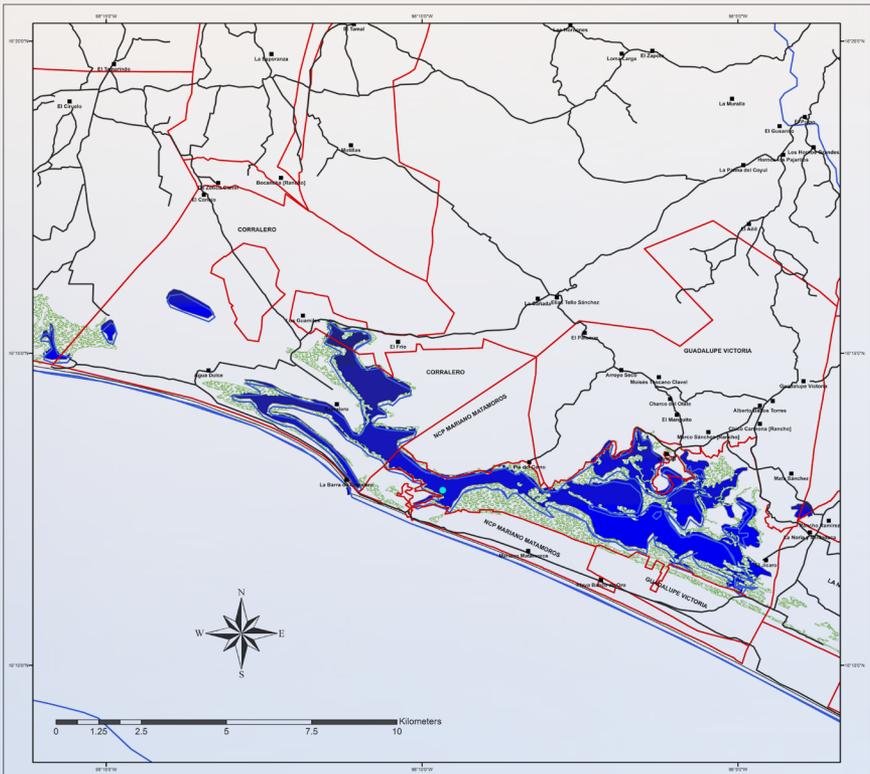
Ubicación de la Subcuenca Río Arena, Municipio Santiago Pinotepa Nacional, Oax.



El tipo de vegetación predominante es el manglar. Hay alrededor de 1,285 hectáreas de manglar, el 63% en zona federal y el resto dentro de los ejidos. Esta cantidad de manglar representa el 7.4% que hay en la costa de Oaxaca. La presencia de manglar en el sistema lagunar se conforma de la siguiente manera: Corralero 271 has., Mariano Matamoros 120 has., Guadalupe Victoria 50 has., y La Noria con 34 hectáreas.

En este complejo lagunar, se realiza la actividad pesquera así como la turística, agropecuaria, salinera, extracción de palma y desarrollo urbano.

**Ubicación del Manglar en la Laguna de Corralero, Municipio Santiago Pinotepa Nacional, Oax.**



**LEYENDA**

- humedales oaxaca
- Localidades
- accesos
- ▭ Limite Agrario
- ▭ cuencas inegi
- ▭ Manglar
- ▭ Limite Mpal
- ▭ Cuerpo de Agua

La información que se presenta es la cobertura del Manglar, según la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norte América donde participa por México CONABIO CONAFOR y INEGI, 2015. Los polígonos y parcelas, se obtuvieron del RAN 2021

Información Cartografica  
 Proyeccion: Coordenadas Geograficas  
 Datum: WGS 84  
 Esferoide: GRS 80

**Ejido**  
 Corralero  
 NCA Mariano Matamoros  
 Guadalupe Victoria  
 La Noria y Minidanca  
 Manglar en la laguna

**Superficie Manglar**  
 271.376 Has  
 120.78 Has  
 50.323 Has  
 34.208 Has  
 810.627 Has



## REFORESTACIÓN DE MANGLAR EN CORRALERO - ALOTENGO

*Propuesta por Karina Yc – Investigadora independiente*

La conservación del Mangle es vital en la actualidad ya que es una especie arbórea única de la región de la Costa Chica y provee filtrado natural de aguas residuales, refugio para diversas especies en categoría de riesgo, amortiguador de tormentas, pesca comercial de altamar y ribereña, entre otros beneficios de su ecosistema. Por ello, se debe dar un buen manejo de los recursos naturales del ecosistema donde habita. Se debe de proteger y reforestar aquellas áreas que proveen las condiciones

ideales para que crezca. Se propone con las comunidades del sistema lagunar Corralero–Alotengo, realizar una serie de talleres orientados a la conservación y reforestación de ciertas áreas donde se encuentra el Mangle. Ese proyecto será dirigido por un grupo de mujeres de la Laguna, con el acompañamiento técnico adecuado; la meta final es tener un vivero de mangle y así contar siempre con un reservorio de la especie vegetal.



*\*Primer recorrido de las áreas afectadas en la Laguna de Corralero*

# **MONITOREO COMUNITARIO DE LA CALIDAD DEL AGUA, EN EL BRAZO DE MAR**

*Por Guadalupe García Prado - Observatorio de Industrias Extractivas*

El monitoreo comunitario es un esfuerzo de recolección de datos desde las comunidades con el objetivo de que estos datos aporten a cerrar las brechas de información existentes sobre cómo está el agua y en qué condiciones se encuentra. Consideramos importante generar datos independientes y de manera colectiva, para que las comunidades tengan herramientas para gestionar sus territorios y buscar su bienestar.

De esta forma el monitoreo de agua se conforma como un espacio de aprendizaje y democratización de herramientas para que desde las comunidades realicen mediciones de la calidad y cantidad del recurso hídrico en sus territorios. Nace con la intención de tener una tecnología accesible para todas las comunidades que estén interesadas en recopilar datos de manera periódica en diferentes fuentes de agua que son utilizadas para consumo humano, recreación o funcionamiento de los ecosistemas. La recolección de datos permitirá tener información para comprender de mejor manera las condiciones del agua y poder manejarla para el bien común.

Retomando los conocimientos locales y tradicionales de

las comunidades mixtecas, afromexicanas y mestizas, en torno al territorio que habitan, se propone la realización de un primer monitoreo en la micro-cuenca del Brazo de Mar. Es así que se realizará el muestreo desde los nacimientos de la parte alta en Jicaltepec, posteriormente en las pozas comunales y arroyos de la cuenca media ubicada en la Ciudad de Pinotepa Nacional, y en la parte baja del territorio lagunar en poblaciones como son El Ciruelo, Corralero y Collantes. En cada uno de los puntos de monitoreo se recopilarán datos físico-químicos y microbiológicos, que incluyen: pH, Conductividad Eléctrica, Sólidos Disueltos Totales, Unidades de Turbidez, Oxígeno Disuelto, Salinidad NaCl, Potencial de Óxido Reducción, Arsénico y E.Coli.

El objeto es poder generar alertas tempranas por eventos de contaminación o extracción desmedida de agua, y que durante el proceso se empodere a las comunidades y las transforme en sujetos activos del cuidado y el monitoreo de su territorio y puedan incidir en la gestión del recurso hídrico. Así mismo nos sirve para saber si la calidad del

agua es adecuada para los usos que le damos y si la cantidad de agua disponible alcanza para cubrir las necesidades de los distintos usos. Otro aspecto importante del monitoreo es que la información generada sirve para educar y entrenar a las comunidades, y evaluar tanto los impactos de las actividades humanas como la efectividad de las medidas implementadas para mitigar los impactos.



## FILTRO DE AGUAS GRISES

Por Leo Benkis García González, estudiante de la Maestría en Ciencias en el Instituto de Biotecnología, UNAM

Hoy en día se vive una crisis global por la escasez de agua, causada por su gasto desmesurado y la contaminación de las fuentes de abasto. Esto ha provocado que día a día el recurso se vea más limitado, afectando directamente a la calidad de vida de las personas al reducir la cantidad de agua para consumo y para su utilización en actividades cotidianas. Esta problemática se ve más marcada en zonas rurales, donde los sistemas de abastecimiento y drenaje no son los adecuados, esto limita el suministro de agua limpia, además de que el agua desechada se termina mezclando con cuerpos acuáticos como acuíferos y ríos contaminándolos.

Como sociedad debemos buscar alternativas, que se encuentren a nuestro alcance, para atacar esta problemática. Una opción es reducir la cantidad de agua utilizada y reutilizándola en lo medida de lo posible.

Si bien no toda el agua es reutilizable como las aguas negras provenientes de los escusados, otra fracción, como las generadas en el aseo personal y actividades cotidianas como la limpieza de alimentos, ropa o materiales, si lo son. Estas aguas, denominadas “grises” al no tener una carga considerable de contaminantes son tratables de una manera relativamente sencilla, con métodos de bajo costo como los filtros, además de representar un ahorro de 30 hasta 45% de agua potable.

La filtración es un método en el cual el agua se hace pasar por un sistema con distintos materiales y tamaños, donde se quedarán retenidas las partículas que lleve el agua. Los materiales más utilizados son arena, grava y carbón; en ocasiones también se utilizan materiales biológicos como plantas para consumir los nutrientes de estas aguas. Para la elección de materiales se debe considerar su resistencia, la capacidad de retención de sólidos, la compatibilidad con el sistema y su adquisición de manera fácil y a bajos costos.

Para la jornada de la Caravana del agua en Pinotepa se propone la elaboración de un filtro de aguas grises para mostrar el procedimiento paso a paso e ir resolviendo dudas con la finalidad de que los miembros de la comunidad puedan aplicarlo por su propia cuenta. Para esto son necesarios los siguientes materiales:

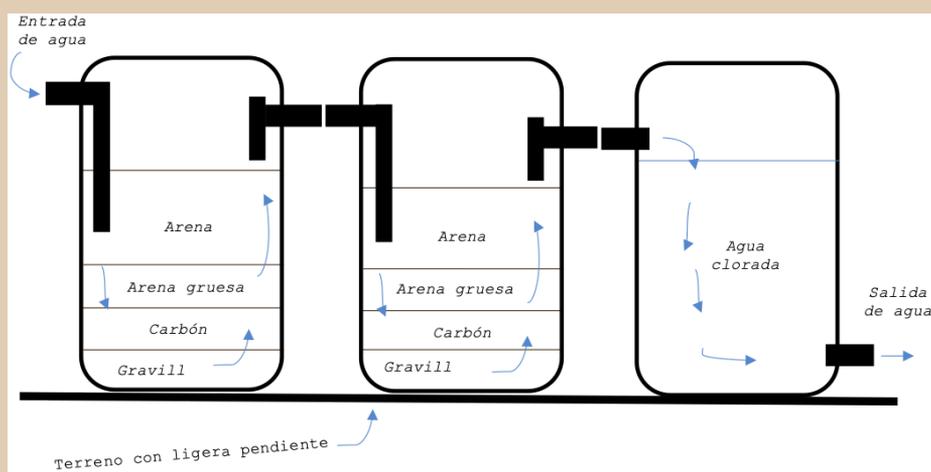
- 3 tambos de 50 litros con tapa.
- 1 llave de agua de PVC con contratuerca de 1/2”.
- 1 tramo de 3 metros de tubo de PVC de 1 1/2”.
- 2 conexiones “T” de PVC de 1 1/2”.
- 2 codos de PVC de 1 1/2”.
- Pegamento para PVC.
- 20 litros de grava o tezontle.
- 20 litros de carbón.
- 20 litros de arena.
- 20 litros de arena fina.

La elección de los materiales y cantidad puede variar de acuerdo a la utilización del filtro, la cantidad de agua ingresada y la escala a la que se desee aplicar.

El filtro consiste en poner los 3 recipientes en serie, conectados mediante tubería de PVC, teniendo cuidado de que las conexiones se encuentren ligeramente más abajo que las previas. Dentro de los 2 primeros recipientes se colocan capas de arena fina, arena

gruesa, carbón en partículas pequeñas y gravilla o tezontle, esto va en orden de arriba hacia abajo. El tercer recipiente estará destinado como la estructura de almacenaje, donde el agua será clorada para evitar el crecimiento de microorganismos y poder ser reutilizada. Es importante considerar que el sistema necesita una ligera pendiente para permitir el paso de un filtro a otro por gravedad, por lo que el terreno donde se colocará deberá prepararse.

A continuación, se muestra un diagrama del sistema de filtración de aguas grises:



La calidad final del agua dependerá de la capacidad de los materiales para retener los contaminantes presentes en ella, además del tiempo de retención en cada filtro, siendo preferible un mayor tiempo de retención para mayor eficacia de la filtración. Se recomienda dar mantenimiento de manera regular al biofiltro, aconsejable cada 6 meses, mediante lavados y a los 2 años cambiar los sedimentos. Estos tiempos son aproximados dependiendo de la carga de

contaminantes que tenga el agua y el volumen que se haga pasar a través del sistema, por lo que los tiempos de mantenimiento deberán ajustarse al sistema en cuestión observando la calidad final del agua obtenida.

Finalmente, el agua filtrada mediante este sistema puede ser utilizada para el riego de plantas, el aseo de pisos o patios y demás materiales.

Por Sebastián Rodríguez Santiesteban – Oxfam México

Taller de Reducción de Riesgo de Desastres (RRD)	
	<b>REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES</b>
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarse con los términos y conceptos básicos del Riesgo de Desastres, identificando medidas clave de su reducción</li> <li>Introducir al marco de referencia de la RRD y su relevancia para el sector del agua, saneamiento e higiene (ASH)</li> </ul>
<b>Contenidos clave</b>	<p>El taller de REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRES se compone de las siguientes sesiones formativas, según sus contenidos específicos:</p> <p><b>Términos clave de la RRD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amenazas, Vulnerabilidades, Capacidades, Riesgos</li> </ul> <p>Amenazas, emergencias y desastres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La producción de los desastres</li> </ul> <p><b>Cambio Climático y Resiliencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resiliencia y Adaptación al Cambio Climático</li> </ul> <p><b>El sector ASH y el Riesgo de Desastres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El impacto de los desastres en la facilidades de ASH</li> </ul> <p><b>Marco de referencia RRD para el sector ASH</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ANTES, DURANTE Y DESPUÉS de un Desastre</li> <li>Prevención, Preparación, Mitigación, Respuesta, Coordinación,</li> <li>Recuperación Temprana y Rehabilitación post-desastre</li> </ul>

## ENTRAMADO DE HISTORIAS Y PROBLEMAS AMBIENTALES EN TERRITORIOS CAMPESINOS DE PINOTEPA NACIONAL, OAXACA

Por Esperanza González Hernández  
 Coordinación en Agroecología y Territorio  
 Dirección de Ecología y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de  
 Santiago Pinotepa Nacional.

Cuentan los abuelos que en los espacios campesinos de Pinotepa Nacional hace 40 años había mucha vegetación, que los montes viejos eran abundantes, y que la gente se fue dando cuenta donde habían tierras de calidad para sembrar, explorándolas y sembrando en diferentes zonas año con año. El ganado andaba libre, pastoreaba por el monte y las vacas llegaban a la casa de las personas para alimentar a sus becerros. Más adelante con la certificación parcelaria, los campesinos tuvieron oportunidad de “encerrar”<sup>1</sup> los lugares para producir maíz y manejar al ganado. Sin embargo, con programas gubernamentales como el Programa

de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN) se vivió una considerable expansión ganadera en todo el municipio.

Esta historia se ve reflejada en los mapas de cambios de Uso de Suelo y Vegetación anexados en este escrito, donde se muestran dos temporalidades: 1) 1978 – 1990, destaca la vegetación secundaria con agricultura nómada, esto quiere decir que el campesino iba rotando su área de trabajo, dejaba descansar la tierra, crecía el monte y se iba a otro lugar a explorar las mejores condiciones de calidad de la tierra para sembrar. Paralelamente, en la ganadería extensiva los grandes ganaderos ocupaban de 300 a 400 hectáreas y ahí se llegaban a manejar hasta 500 cabezas de ganado (figura 1). 2) 2014 – 2017, la diferencia que se presenta treinta años después es la certificación parcelaria, los estímulos a la producción ganadera, la expansión de la vegetación secundaria, la cual, hace referencia a que la vegetación ha sido eliminada o perturbada hasta haber sido modificada en su totalidad. De igual manera, se incrementan los pastizales<sup>2</sup> sobre todo en la zona norte del municipio hacia el Ciruelo (figura 2). Con todo ello, comparativamente entre la figura 1 y 2, puede observarse la disminución considerable de selva.

El manejo agrícola de Roza – Tumba – Quema (RTQ) poco a poco ha dado paso a la siembra de pastizales, los mismos campesinos y ganaderos comentan “cuando siembras zacate ya no se da nada” y más aún si año con año se han quemado las parcelas cubiertas de pasto seco. Esta situación está causando graves problemas ambientales, como la deforestación, incendios forestales, erosión del suelo provocada por factores del viento y el agua, desecación de los arroyos, compactación del suelo, sobreexplotación de los mantos acuíferos, pérdida de biodiversidad, animales silvestres en peligro de extinción (como la iguana, el venado, los tejones y los mapaches) y paisajes de desolación (figura 3).

Esta situación afecta directamente no solo los rendimientos económicos inmediatos de los productores sino sobre todo perturba el sistema hidrológico municipal, el cual está colapsando derivado de la pérdida de cobertura vegetal, el incorrecto manejo agropecuario, la contaminación por agroquímicos, la contaminación de ríos y arroyos procedente de fosas sépticas comunales y de basura.

Derivado de estas problemáticas vemos con urgencia llevar a cabo acciones que transiten hacia una visión agro-ecológica, impulsando

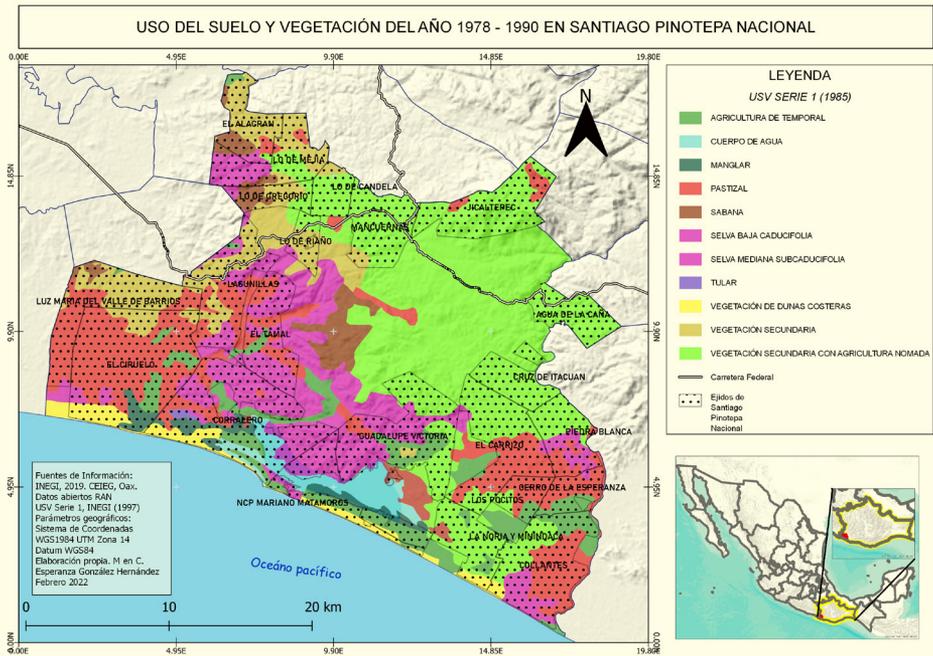


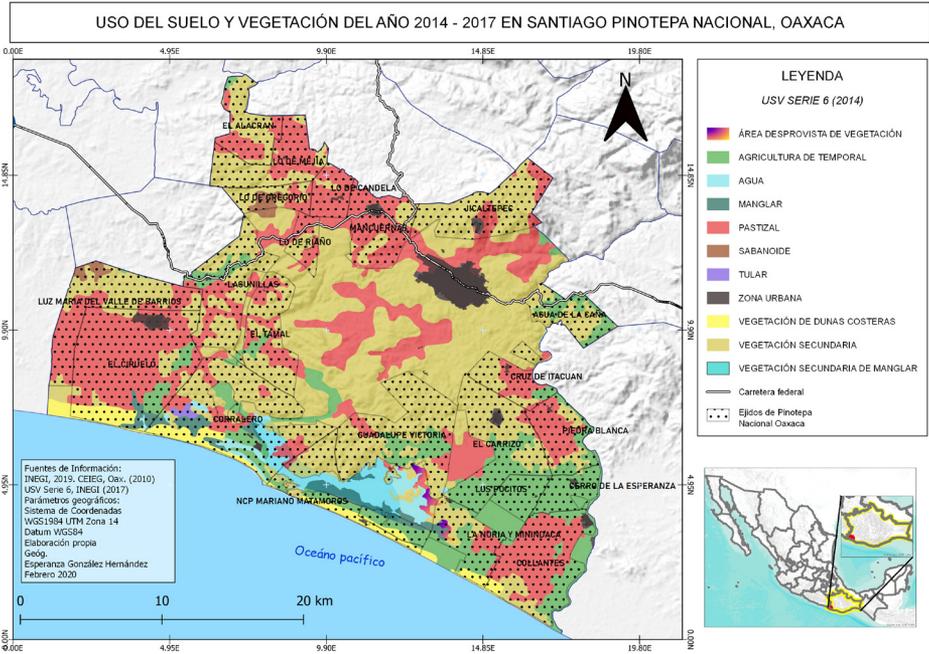
y fortaleciendo alternativas campesinas y ganaderas sustentables que ayuden a mitigar los impactos del cambio climático. Que a su vez promuevan la soberanía alimentaria, la diversificación productiva y particularmente, busquen recuperar la biodiversidad en los ecosistemas del monte viejo y los suelos. Para lograr esta transición es imprescindible contar con la participación campesina escuchando a los productores sobre las necesidades y las problemáticas a las que se enfrentan día con día.

1 Se refiere a los encierros, los cuales son espacios que se delimitan por medio de alambrado y postes, donde se realiza manejo agrícola, ganadero y forestal.

2 La siembra de pastizales tiene relación directa con la sabana ya que es baja del sistema roza-tumba y queama, así como el sobre pastoreo. En cambio, la vegetación sabanoide se caracteriza por pastizales que han surgido después de haberse presentado incendios por varios años y se ha perdido la vegetación original, generalmente se desarrolla en los cerros.

**Figura 1. Usos del suelo y vegetación del año 1978-1990 en Santiago Pinotepa Nacional**





**Figura 3. Hace pocos años este lugar era monte viejo, se ha eliminado en mayor parte la cubierta vegetal, se sembraron pastos para el ganado pero en dos temporadas de sequía el terreno se ha quemado, lo cual ha provocado erosión y un paisaje desolado.**



## *La Suerte del Agua*

*Largometraje Documental - México*



En las Comunidades indígenas y afromexicanas de la Costa de Oaxaca, el futuro del agua se juega entre lo ritual y lo político: pedimentos de lluvia, la lucha cotidiana de los pescadores y la amenaza contra comunidades del Río Verde, en un contexto de sequía aguda y contaminación, hacen que la vida penda de la suerte que traerá el agua.





**CARAVANA  
MESOAMERICANA  
DEL AGUA EN  
PINOTEPA NACIONAL**



# CARAVANA MESOAMERICANA DEL AGUA

CUADRANTE FILMS

RADIO ÑUU KAAAN

CIENTÍFICOS COMUNITARIOS XINKAS

OBSERVATORIO DE INDUSTRIAS EXTRACTIVAS

INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

COMISIÓN DIOCESANA DE DEFENSA DE LA

NATURALEZA CODIDENA

REGIDURÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO,

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE (2022 – 2024)

OXFAM GUATEMALA

OXFAM MÉXICO

CONTACTO:

IGNACIO DECEREGA

[ignaciodecerega@gmail.com](mailto:ignaciodecerega@gmail.com)

CRISTÓBAL JASSO

[crizoztomo@gmail.com](mailto:crizoztomo@gmail.com)

Agradecemos a todas las personas que hicieron  
posible, a través de sus distintos aportes,  
la presente publicación.

Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca.

Marzo 2022.



# CARAVANA DEL AGUA EN PINOTEPA



SANTIAGO  
PINOTEPA  
NACIONAL  
2022-2024

## FOROS, TALLERES, PROYECCIONES Y MUESTREO DE AGUA

### DEL 12 AL 19 DE MARZO

FECHA	ACTIVIDAD	HORA	LUGARES
12/03/2022	- FORO-TALLER: MANGLAR, ANIMALES EN PELIGRO Y PLAYAS LIMPIAS.	10:00 A.M.	GUADALUPE VICTORIA, PINOTEPA NAL.
13/03/2022	- INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS - PRE-ESTRENO NDATU SAVI. LA SUERTE DEL AGUA	5:00 P.M. 7:00 P.M.	EL PASO DE LA REINA, JAMILTEPEC
14/03/2022	- CELEBRACIÓN AL RIO VERDE - CARAVANA DEL AGUA: PROGRAMA EN RADIO XEJAM	8:00 A.M. 4:00 P.M.	EL PASO DE LA REINA, JAMILTEPEC JAMILTEPEC
15/03/2022	- BIENVENIDA POR COMISIÓN MUNICIPAL DE ECOLOGÍA - MUESTREO DE AGUA - MUESTREO DE AGUA	9:00 A.M. 10:00 A.M. 4:00 P.M.	PINOTEPA NAL.
16/03/2022	- MUESTREO DE AGUA - MUESTREO DE AGUA - MUESTREO DE AGUA	9:30 A.M. 1:00 P.M. 4:00 P.M.	JICALTEPEC MANCUERNAS EL CIRUELO
17/03/2022	- TALLER DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES - TALLER DE FILTRADOR DE AGUAS GRISES - MUESTREO DE AGUA - MUESTREO DE AGUA	10:00 A.M. 12:00 P.M. 4:00 P.M.	CORRALERO CORRALERO MINITÁN
18/03/2022	- TALLER DE REDUCCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES - TALLER DE FILTRADOR DE AGUAS GRISES - MUESTREO DE AGUA - MUESTREO DE AGUA - REUNIÓN PREPARATIVA DE RESULTADOS	10:00 A.M. 3:30 P.M. 6:00 P.M.	COLLANTES YUYAQUITA PINOTEPA NAL.
19/03/2022	- PRESENTACIÓN PRELIMINAR DE RESULTADOS DE MUESTREOS DE AGUA - CONFERENCIA XOCHICALI - TRATAMIENTO INTEGRAL DE AGUAS RESIDUALES - PRE-ESTRENO NDATU SAVI	10:00 A.M. 4:00 P.M.	PINOTEPA - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PINOTEPA (ITP) PINOTEPA - CASA DE CULTURA

 @AyuntamientoPinotepaNacionalOficial

 Ayuntamiento\_Pinotepa\_Nacional

 @AyuntamientoNal

