

**CUARTO INFORME
TRIMESTRAL
2022**

**Coordinación de Promoción del
Desarrollo
Universidad del Mar**



**CUARTO INFORME TRIMESTRAL
OCTUBRE – DICIEMBRE 2022**

COORDINACIÓN DE PROMOCIÓN DE DESARROLLO

M. en C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz

P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz

P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista

L.B.M. Oscar Eliel Carreño Reyes

Ing. Amb. Rafael Napoleon Huerta López

Ciudad Universitaria, Puerto Ángel, San Pedro Pochutla, Oax., a 06 de enero de 2023.

ÍNDICE

I. Introducción.....	1
II. Servicios realizados para el periodo trimestral del 01 de octubre al 31 de diciembre del 2022.....	1
Asesorías	1
Cursos-Talleres	3
Proyectos de Desarrollo.....	4
III. Acciones realizadas para atender los servicios del cuarto trimestre del 2022.....	4
Octubre 2022.....	5
Programas de Capacitación y Asistencia Técnica.....	5
Cursos-Talleres	7
Proyectos de Desarrollo.....	10
Estudios y Análisis de Agua.....	11
Brigadas de Asesoría y Diagnóstico.....	12
Estudios Biológicos y Ecológicos	15
Noviembre 2022.....	16
Estudios de Gestión Ambiental.....	16
Cursos-Talleres	17
Proyecto de Desarrollo.....	23
Estudios y Análisis de Agua.....	24
Brigadas de Asesoría y Diagnóstico.....	24
Estudios Biológicos y Ecológicos	27
Diciembre 2022	28
Estudios de Gestión Ambiental.....	28
Programas de Capacitación y Asistencia Técnica.....	29
Cursos-Talleres	29
Brigadas de Asesoría y Diagnóstico.....	31
Estudios Biológicos y Ecológicos	32
Estudios Oceanográficos	33



I. Introducción.

La Coordinación de Promoción del Desarrollo (CPD) es el Departamento de la Universidad del Mar (UMAR) que se encarga de vincular las actividades académicas y de investigación que realizan los Profesores-Investigadores de la Universidad con la sociedad, con el objetivo de contribuir a satisfacer las necesidades socioeconómicas y fomentar el desarrollo sustentable de las comunidades de la costa de Oaxaca; implementando asistencia técnica, programas de capacitación, así como elaborando proyectos y estudios para fortalecer a: los productores rurales, jóvenes emprendedores, grupos de mujeres, instancias de gobierno, instituciones de enseñanza y cualquier sector de la sociedad que así lo requiera.

A continuación, se reporta el total de servicios y acciones que la Coordinación de Promoción del Desarrollo realizó durante el cuarto trimestre del 2022.

II. Servicios realizados para el periodo trimestral del 01 de octubre al 31 de diciembre del 2022.

Los servicios realizados por la Coordinación de Promoción del Desarrollo durante el cuarto trimestre del 2022 fueron en total 21 tomando en cuenta las asesorías técnicas, cursos y talleres, consultas médicas (consulta zootécnica y campaña quirúrgica) y proyectos de desarrollo (Tabla I):

Tabla I. Número de servicios realizados para el cuarto trimestre del 2022.

TRIMESTRE	ASESORIAS	CURSOS-TALLERES	CONSULTAS MÉDICAS	PROYECTOS DE DESARROLLO	TOTAL, DE SERVICIOS
OCTUBRE - DICIEMBRE	13	5	0	3	21

Los servicios realizados se describen a continuación:

Asesorías

Se atendieron en total 13 tipos de asesorías repartidas en 6 asistencias técnicas y 7 diagnósticos

- Asistencia técnica para la elaboración de un “informe técnico sobre la identificación taxonómica de la planta conocida como Mapache”. Convenio de Colaboración UMAR/CONV-INST/PROMODES/05/2021 con CUP 3EBE21-03/05 celebrado con el C. Ricardo Pinacho Matus representante de los Servicios de Osteopatía Tradicional. Realizado por el Dr. Juan Manuel Villa Hernández. 1 actividad.

- Asistencia técnica para la elaboración del proyecto denominado “Propuesta de protocolo de buenas prácticas: Actividad acuática en embarcaciones no motorizadas, similares y nado en aguas abiertas en Bahías de Huatulco”. Solicitud No. 079-2022 elaborada por el Lic. Raúl Felipe Sinobas Solís representante de la Secretaría de Turismo (SECTUR) del Gobierno del Estado de Oaxaca. Realizado por la Dra. Berenice Castillejos López, el Dr. José María Filgueiras Nodar y el M.C. Leonardo Sosa Ramos. 2 actividades.
- Asistencia técnica para realizar el levantamiento topográfico de dos predios ubicados en la colonia El Aguaje, Puerto Ángel, San Pedro Pochutla. Solicitud de servicios No. 068-2022 y 070-2022 elaborada por el C. Rafael Napoleon Huerta López. Realizado por el M.C. Alfonso Cervantes Alcántara. 1 actividad.
- Asistencia técnica para el análisis de la calidad de agua y el diagnóstico de la planta tratadora de aguas residuales de la Comercializadora de Carnes “La Porteña”, ubicada en Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec. Solicitud No. 069-2022 enviada por el L.R.I. Edgar Maldonado Hernández responsable de la Comercializadora de Carnes “La Porteña”. Realizado por el Dr. Carlos Estrada Vásquez y el M.C. Cristóbal Santos Santos. 2 actividades.
- Asistencia técnica para analizar 18 muestras de zooplancton obtenidas durante un crucero oceanográfico. Solicitud de servicios No. 082-2022 enviada por el Capitán de Corbeta C.G. Juan de Dios Buendía Díaz, Jefe de la Estación de Investigación Oceanográfica de la Secretaría de Marina de la Armada de México. Realizado por el Dr. Antonio López Serrano. 1 actividad.
- Asistencia técnica para la elaboración del reporte denominado “Evaluación de las condiciones físico-químicas y biológicas en el Charco Lavallo, Villa de Tututepec, Oax., posterior a un evento de mortalidad de peces”. Solicitud No. 073-2022 enviada por el C. Gabriel Cortes Solano Regidor de Desarrollo Sustentable y Ecología del Municipio de Villa de Tututepec. Realizado por la Dra. Ivonne Sandra Santiago Morales. 1 actividad.
- Diagnóstico para la impartición de un taller sobre repostería para productoras de San Pedro Mixtepec. Solicitud de servicios No. 064-2022 enviada por el M.V.Z. Jorge Adrián Silva Ríos, Director de Ganadería del Municipio de San Pedro Mixtepec. Realizado por la Lic. Susana Romero Guillot y el M.A.N. Ángel Quintero Sánchez. 1 actividad.
- Diagnóstico para el levantamiento batimétrico del Recinto Portuario de Santa Cruz, la Dársena de Tangolunda, Marina Chahué y Canal Secundario de Bahías de Huatulco, Oaxaca. Solicitud No. 054-2022 elaborada por el L.C. Joaquín Morales Hernández, Gerente de Operaciones de la Administración Portuario Integral de Bahías de Huatulco. Realizado por el M.A.I.A. Eduardo Juventino Ramírez Chávez. 1 actividad.
- Diagnóstico para la elaboración del proyecto sobre el monitoreo de ballenas jorobadas y su interacción con las embarcaciones turísticas en la Zona de Observación de Puerto Escondido, Oaxaca. Solicitud de servicios No. 075-2022 enviada por la Lic. Wendy Nicolás López, Directora de Turismo y Recreación del Municipio de San Pedro Mixtepec. Realizado por el M.C. Francisco Villegas Zurita. 3 actividades.

- Diagnóstico para la elaboración de los siguientes programas municipales: Programa de Ordenamiento Ecológico Local, Programa de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Atlas de Riesgo Territorial para San Pedro Pochutla. Solicitud No. 036-2022 elaborada por la M.A.P. Saymi Adriana Pineda Velasco, Presidenta Municipal Constitucional de San Pedro Pochutla. Realizado por el M.A.I.A. Eduardo Juventino Ramírez Chávez. 2 actividades.
- Diagnóstico para la instalación de una Estación Meteorológica en la Planta de Agua Potable ubicada en el río Xonene. Solicitud de servicios No. 058-2022 enviada por la M.A.P. Saymi Adriana Pineda Velasco, Presidenta Municipal Constitucional de San Pedro Pochutla. Realizado por el L.B.M. Oscar Eliel Carreño Reyes. 1 actividad.
- Diagnóstico sobre la elaboración de un Plan de Ordenamiento Ecológico y el Atlas de Riesgo Territorial para el Municipio de San Pedro Mixtepec. Solicitud de servicios No. 087-2022 elaborada por la Lic. Estefanía Cruz Cruz, Directora de Ecología y Medio Ambiente. Realizado por el M.A.I.A. Eduardo Juventino Ramírez Chávez. 1 actividad.
- Diagnóstico sobre la elaboración de un Programa Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS) para Asunción Nochixtlán. Solicitud de servicios No. 084-2022 enviada por el L.A. Alfredo Feliciano López Santiago, Presidente Municipal Constitucional de Asunción Nochixtlán. Realizado por la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz. 1 actividad.

Cursos-Talleres

Se impartieron un total de 5 servicios de cursos de capacitación, que consistieron en la impartición de un total de 22 talleres.

- Programa de capacitación y asistencia técnica a los productores del sector pecuario del Municipio de San Pedro Mixtepec, en el manejo de forrajes, bovinos de doble propósito y apicultura, así como la elaboración de un sitio web para promocionar productos apícolas. Convenio Específico de Colaboración UMAR/CONV-INST/PROMODES/06/2022 con CUP 3PCA22-05/06 celebrado con el Ing. Javier Cruz Jiménez, Presidente Municipal Constitucional de San Pedro Mixtepec. Responsable técnico: M.C. Eliud Flores Morales. 2 actividades.
- Programa de capacitación y asistencias técnicas para el emprendimiento social solidario y monitoreo biológico en la comunidad de la Escobilla, Municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca. Convenio de Colaboración UMAR/CONV-INST/PROMODES/03/2022 con CUP 3PCA22-04/03 celebrado con el C. Antonio Márquez Carmona, Presidente de la Cooperativa “La Salina Escobilla”, S.P.R. de R.L. Responsable técnico: Dr. Juan Francisco Meraz Hernando. 1 actividad.
- Proyecto “Vinculación: Universidad-Comunidad, potencial para la adopción de una cultura de la conservación, manejo y buenas prácticas de aprovechamiento de los recursos forestales” en colaboración con la Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido. Responsable técnico: M.C. Gricelda Valera Venegas. 14 actividades.

- Cursos de capacitación y asesoría técnica en producción bovina para productores de las localidades de El Venado, La Florida y Cerro Gordo; Santa María Tonameca. Solicitud No. 062-2022 enviada por el M.V.Z. Leonel Antonio Ramos Ramírez, Director de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal. Impartido por el M.C. Eliud Flores Morales y el Dr. Serafín Jacobo López Garrido. 4 actividades.
- Cursos de capacitación para guías turísticos comunitarios de San José del Pacífico, San Mateo Rio Hondo. Solicitud No. 019-2021 elaborada por el C. Adrián Víctor Ramírez García Comisariado de Bienes Comunales de San José del Pacífico. Impartido por Mtro. Alberto Cano Hernández y el Dr. Ricardo de la Peña Leyva. 1 actividad.

Proyectos de Desarrollo

Con respecto a los 3 proyectos de desarrollo que se les dio seguimiento durante el cuarto trimestre del 2022, se realizaron 6 actividades para atender la continuidad de estos proyectos.

- Proyecto de fomento llamado: “Granja ostrícola de Fomento, Mazunte”. Convenio de Colaboración UMAR/CONV-INST/PROMODES/06/2019 con CUP 3PD19-01/06 celebrado con el Municipio de Santa María Tonameca. Responsable técnico: Ocean. Ángel Cuevas Aguirre. 1 actividad.
- Análisis de la calidad del agua y sedimentos en la zona de la Dársena de Operaciones del muelle para cruceros, Santa Cruz Huatulco, Oaxaca. Contrato de Prestación de Servicios FTM-OH-SER-06-2022 con CUP 3EAA22-02/07 celebrado con FONATUR Tren Maya, S.A. de C.V., concesionario de la Administración Portuario Integral (API) de Bahías de Huatulco, en el estado de Oaxaca, representada por el L.C. Joaquín Morales Hernández Gerente de Operaciones de la API. Responsable técnico: M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz. 3 actividades.
- Proyecto denominado “Monitoreo Estacional en la Zona Costera para Evaluar el Añejamiento de Licores (MEZCAL), en Bahías de Huatulco, Oaxaca. Contrato de Prestación de Servicios UMAR/CONV-INST/PROMODES/04/2022 con CUP 3EO22-06/04 celebrado con el C. Mauricio Mayoral García representante del grupo de productores. Responsable técnico: Dra. Cecilia Chapa Balcorta. 2 actividades.

III. Acciones realizadas para atender los servicios del cuarto trimestre del 2022.

Para el cuarto trimestre, las principales acciones que realizó la Coordinación de Promoción del Desarrollo fueron: 19 Cursos-Talleres, 11 Brigadas de Asesoría y Diagnóstico, 3 Programas de Capacitación y Asistencia Técnica, 3 Proyectos de Desarrollo, 3 Estudios y Análisis de Agua, 3 Estudios Biológicos y Ecológicos, 2 Estudios de Gestión Ambiental y 2 Estudios Oceanográficos (Tabla II).

Tabla II. Número de acciones realizadas para atender los diferentes servicios durante el cuarto trimestre del 2022.

ACCIONES REALIZADAS	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
<i>Estudios de Gestión Ambiental</i>		1	1	2
<i>Programas de Capacitación y Asistencia Técnica</i>	2		1	3
<i>Cursos-Talleres</i>	6	10	3	19
<i>Proyectos de Desarrollo</i>	2	1		3
<i>Colaboración Externa con el Gobierno</i>				
<i>Estudios y Análisis de Agua</i>	2	1		3
<i>Estudios y Análisis de Suelos</i>				
<i>Consultas médicas (consulta zootécnica y campaña quirúrgica)</i>				
<i>Análisis y Tecnología de Alimentos</i>				
<i>Foros de Consulta</i>				
<i>Brigadas de Asesoría y Diagnóstico</i>	5	5	1	11
<i>Colaboración Interna SUNEО</i>				
<i>Estudios Biológicos y Ecológicos</i>	1	1	1	3
<i>Estudios Oceanográficos</i>			2	2
TOTAL	18	19	9	46

Las acciones realizadas en el cuarto periodo de octubre a diciembre del 2022 se describen a continuación:

Octubre 2022

Programas de Capacitación y Asistencia Técnica

En el marco del Convenio Específico de Colaboración **UMAR/CONV-INST/PROMODES/06/2022** con **CUP 3PCA22-05/06** celebrado con el Ing. Javier Cruz Jiménez Presidente Municipal Constitucional de San Pedro Mixtepec, con el objetivo de proporcionar “Capacitación y asistencia técnica a los productores del sector pecuario del municipio en el manejo de forrajes, bovinos de doble propósito y apicultura, así como la elaboración de un sitio web para promocionar productos apícolas”, se realizaron las siguientes actividades:

25 de octubre de 2022

Beneficiario: Municipio de San Pedro Mixtepec
Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Se llevó a cabo la entrega formal del convenio específico de colaboración en las instalaciones de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido, donde estuvieron presentes el Ing. Javier Cruz Jiménez, Presidente Municipal Constitucional, y 6 representantes del Municipio de San Pedro Mixtepec, y por parte de la Universidad del Mar, la Dra. María del Rosario Enríquez Rosado, Vice-Rectora Académica, la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, y el M.C. Eliud Flores Morales, Responsable Técnico del proyecto, quienes externaron los compromisos y la importancia de colaborar en trabajos que permitan el desarrollo de la población.



31 de octubre de 2022

Beneficiario: Municipio de San Pedro Mixtepec
Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Dando inicio a las actividades del proyecto, los Profesores-Investigadores M.C. Eliud Flores Morales, M.C. Manuel Alejandro Valdés Marrero y la M.A.T.I. Remedios Fabián Velasco se reunieron en las instalaciones de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido, con el M.V.Z. Jorge Adrián Silva Ríos, Director de Ganadería del Municipio de San Pedro Mixtepec, para organizar las capacitaciones y asistencias técnicas a los productores del municipio. Durante la reunión, se expuso como antecedente el prototipo de la página web realizado para el Fideicomiso de Alianza para el Campo de Oaxaca (FAPCO) durante el año 2018 dirigido a los productores apícolas de la región. Por lo que, el Director de Ganadería mostró interés y se comprometió en compartir la información sobre la georreferenciación de los apiarios y datos generales que serán utilizados para el diseño del sitio web oficial del Municipio de San Pedro Mixtepec. Por último, se presentó el cronograma de actividades, el cual contenía las fechas tentativas con los temas propuestos para la capacitación de los apicultores.



Cursos-Talleres

De acuerdo a las actividades de la solicitud No. 072-2022 elaborada por la M.C. Gricelda Valera Venegas, Jefa de la Carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido, para realizar el proyecto “Vinculación: Universidad-Comunidad, potencial para la adopción de una cultura de la conservación, manejo y buenas prácticas de aprovechamiento de los recursos forestales”, se llevaron a cabo las siguientes pláticas:

03 de octubre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido San Pedro Mixtepec, San Pedro Mixtepec

Los Profesores-Investigadores M.C. Gricelda Valera Venegas, el M.C. Manuel Alejandro Robles Chavira, asistidos por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, impartieron las ponencias tituladas: “Bosques y selvas vs cambio climático” y “El potencial de la carta de la tierra” en las instalaciones del Colegio de Bachilleres de Oaxaca (COBAO) Plantel No. 53 de San Pedro Mixtepec, donde asistieron un total de 63 alumnos.



04 de octubre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Santa María Colotepec, Santa María Colotepec

La M.Sc. Edith Galván Ochoa y la M.C. Hortensia Catalina Martínez Hernández, asistidas por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista visitaron el Colegio de Bachilleres de Oaxaca (COBAO) Plantel No. 36 de Santa María Colotepec, donde impartieron las ponencias tituladas: “Derecho a un ambiente sano” y “Tecnología de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la evaluación de los recursos forestales”. Durante la plática se contó con la participación de 54 alumnos de la institución beneficiaria.



04 de octubre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

El Dr. Celestino Sandoval García, la Dra. Juana Laura Rivera Nava, con apoyo del técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, impartieron las ponencias tituladas: “Agua y bosque” y “La madera sirve a todos” en las instalaciones del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) No. 240 ubicado en Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, donde asistieron un total de 43 alumnos.



26 de octubre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Santa María Colotepec, Santa María Colotepec

La M.C. Gricelda Valera Venegas asistida por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista visitaron el Colegio de Bachilleres de Oaxaca (COBAO) Plantel No. 36 de Santa María Colotepec, para continuar con la ponencia titulada “Bosques y selvas vs cambio climático”. Durante la plática se contó con la participación de 36 alumnos de la institución beneficiaria.



06 de octubre de 2022

Beneficiario: Dirección de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal del Municipio de Santa María Tonameca

El Venado, La Florida y Cerro Gordo; Santa María Tonameca

En atención a la solicitud No. 062-2022 enviada por el M.V.Z. Leonel Antonio Ramos Ramírez, Director de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal, sobre la impartición de la capacitación y asesoría técnica en producción bovina. Por lo que, los Profesores-Investigadores M.C. Eliud Flores Morales, el Dr. Serafín Jacobo López Garrido y el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista realizaron las visitas diagnóstico referente al área de ganadería en las localidades de El Venado, La Florida y Cerro Gordo pertenecientes al Municipio de Santa María Tonameca. Durante las reuniones participaron 21 productores, los cuales expresaron los temas de interés que se abordarán en los talleres.





17 de octubre de 2022

Beneficiario: Bienes Comunes de San José del Pacífico
San José del Pacífico, San Mateo Río Hondo

Concluyendo las actividades de la solicitud No. 019-2021 elaborada por el C. Adrián Víctor Ramírez García, Comisariado de Bienes Comunes de San José del Pacífico, sobre la impartición de cursos de capacitación para guías turísticos comunitarios. El Mtro. Alberto Cano Hernández instructor del curso-taller "Guianza turística e interpretación patrimonial", hizo la entrega de las constancias para los 31 participantes de la localidad de San José del Pacífico, San Mateo Río Hondo.



Proyectos de Desarrollo

04 de octubre de 2022

Beneficiario: Secretaría de Turismo (SECTUR) del Gobierno del Estado de Oaxaca
Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

Atendiendo la solicitud No. 079-2022 elaborada por el Lic. Raúl Felipe Sinobas Solís representante de la SECTUR, con el propósito de que la Universidad del Mar elabore un documento rector que contenga la metodología de trabajo, el soporte del ordenamiento y regulación de las actividades turísticas con embarcaciones no motorizadas (kayaks, paddle board y surf), así como nado en aguas abiertas y renta de equipo para la observación del fondo marino en Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco. Por lo que, se organizó una reunión por videoconferencia donde asistieron los Profesores-Investigadores Dra

Berenice Castillejos López, el Dr. José María Filgueiras Nodar, el M.C. Leonardo Sosa Ramos, L.A.T. Aurora Melina Arellanes Manzano y la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, donde se establecieron los términos y objetivos que se deben cumplir para la propuesta del documento.

En el marco del Convenio de Colaboración **UMAR/CONV-INST/PROMODES/06/2019** con **CUP 3PD19-01/06** celebrado con el Municipio de Santa María Tonameca, referente a la elaboración del proyecto de fomento llamado: “Granja ostrícola de Fomento, Mazunte”, por lo que se hizo la siguiente actividad:

27 de octubre de 2022

Beneficiario: Municipio de Santa María Tonameca
Santa María Tonameca, Santa María Tonameca

Finalizando los compromisos del proyecto, el técnico P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz se reunió con el C. César Ruíz Gutiérrez, Presidente Municipal Constitucional de Santa María Tonameca, para realizar la entrega de los siguientes productos: Proyecto de factibilidad técnica económica financiera “Granja Ostrícola Mazunte” y copia del permiso de fomento para la acuicultura elaborado por el Ocean. Ángel Cuevas Aguirre, credenciales que acreditan la certificación del curso de buceo PADI impartido por el M.C. Francisco Ulises Becerril Bobadilla y el estudio de mercado para ostión cultivado en la región de Oaxaca realizado por la M.A. Mabel Rodríguez de la Torre.

Estudios y Análisis de Agua

En el marco del Contrato de Prestación de Servicios **FTM-OH-SER-06-2022** con **CUP 3EAA22-02/07** celebrado con FONATUR Tren Maya, S.A. de C.V., concesionario de la Administración Portuario Integral de Bahías de Huatulco, con el objetivo de realizar los análisis de la calidad del agua y sedimentos en la zona de la Dársena de Operaciones del muelle para cruceros, Santa Cruz Huatulco, Oaxaca, se realizó lo siguiente:

24 de octubre de 2022

Beneficiario: FONATUR Tren Maya, S.A. de C.V.
Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

El técnico L.B.M. Oscar Eliel Carreño Reyes, C. Andrés Pacheco Ruíz, encargado del Cuarto de Buceo y el servicio social P.I.A. Omar Méndez García, realizaron el segundo muestreo de agua de mar y sedimento en puntos estratégicos del muelle para cruceros Santa Cruz Huatulco. Durante la actividad, se llevó a cabo la recuperación de los sedimentadores mediante buceo autónomo, para realizar la determinación de plomo e hidrocarburos en sedimentos y la tasa de sedimentación. Las muestras de agua obtenidas se utilizarán para determinar hidrocarburos, Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), turbidez, sólidos disueltos y suspendidos, coliformes totales y fecales, así como las mediciones de variables como transparencia del agua, temperatura y salinidad.

26 de octubre de 2022

Beneficiario: FONATUR Tren Maya, S.A. de C.V.

Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

Continuando con las actividades del segundo estudio, el Profesor-Investigador Dr. Antonio López Serrano junto con los técnicos P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz, P.B.M. Hugo Oswaldo García Burciaga y el servicio social P.I.A. Omar Méndez García, realizaron la medición de productividad primaria. Para la determinación se tomaron muestras de agua a profundidades de 0 m (superficial), 5 m y 10 m, utilizando una Botella Van Dorn y almacenando las muestras en botellas Winkler claras y oscuras, para realizar la medición de Oxígeno Disuelto con el multiparámetro YSI PRO20 al inicio (0 h) y después de 6 h.



Brigadas de Asesoría y Diagnóstico

05 de octubre de 2022

Beneficiario: Dirección de Ganadería del Municipio de San Pedro Mixtepec

Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Videoconferencia

En atención a la solicitud de servicios No. 064-2022 enviada por el M.V.Z. Jorge Adrián Silva Ríos, Director de Ganadería del Municipio de San Pedro Mixtepec, referente a la impartición de un taller sobre repostería. Se organizó una videoconferencia en la que participaron los Profesores-Investigadores Lic.

Susana Romero Guillot, el M.A.N. Ángel Quintero Sánchez, el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista y 10 mujeres beneficiarias, durante la reunión se realizó el diagnóstico del servicio y se obtuvo información sobre las necesidades de las solicitantes, acordando la impartición de un taller para la elaboración y decoración de pasteles y panqués.



09 y 15 de octubre de 2022

Beneficiario: C. Rafael Napoleon Huerta López

Puerto Ángel, San Pedro Pochutla

Atendiendo las solicitudes No. 068-2022 y 070-2022 hecha por el C. Rafael Napoleon Huerta López para realizar un levantamiento topográfico en dos predios ubicados en colonia El Aguaje, Puerto Ángel, San Pedro Pochutla. El Profesor-Investigador M.C. Alfonso Cervantes Alcántara llevó a cabo las actividades para identificar y georreferenciar los puntos perimetrales y curvas de nivel del predio, utilizando el GPS Diferencial SOUTH S82-T y la Estación Total TopCom (modelo GST-230W, bastón de aplomar y prisma). Posteriormente con la información recabada se realizará el plano topográfico de los predios solicitados.



26 de octubre de 2022

Beneficiario: FONATUR Tren Maya, S.A. de C.V., concesionario de la Administración Portuario Integral de Bahías de Huatulco
Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

De acuerdo con la solicitud No. 054-2022 elaborada por el L.C. Joaquín Morales Hernández, Gerente de Operaciones de la Administración Portuario Integral de Bahías de Huatulco, se envió la cotización del servicio para realizar el proyecto sobre el levantamiento batimétrico del Recinto Portuario de Santa Cruz, la Dársena de Tangolunda, Marina Chahué y Canal Secundario de Bahías de Huatulco, Oaxaca.

Atendiendo la solicitud de servicios No. 075-2022 enviada por la Lic. Wendy Nicolás López, Directora de Turismo y Recreación del Municipio de San Pedro Mixtepec, referente a la elaboración de un proyecto sobre el monitoreo de ballenas jorobadas y su interacción con las embarcaciones turísticas en la Zona de Observación de Puerto Escondido, Oaxaca, se llevó a cabo lo siguiente:

13 de octubre de 2022

Beneficiario: Dirección de Turismo y Recreación del Municipio de San Pedro Mixtepec
Puerto Ángel, San Pedro Pochutla

Se organizó una reunión en las instalaciones de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Ángel donde estuvieron presentes el Profesor-Investigador M.C. Francisco Villegas Zurita, la M.C. María del Roció Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, el técnico P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz, la beneficiaria Lic. Wendy Nicolás López y 4 representantes del Municipio de San Pedro Mixtepec. Durante la reunión se platicó sobre el antecedente del proyecto “Zona de Observación de Ballenas en Puerto Escondido, Oaxaca (ZOBPEO)” realizado con la cooperativa “Coop. Ecotur y Pesca Rosa de los Vientos S.C. de R.S.”. Por lo que, los tour-operadores de las embarcaciones turísticas y autoridades del municipio mostraron interés por participar en la temporada invernal de avistamiento de ballenas que comienza del 15 de diciembre del 2022 al 21 de marzo del 2023.



18 de octubre de 2022

Beneficiario: Dirección de Turismo y Recreación del Municipio de San Pedro Mixtepec
Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Continuando con las actividades de la solicitud, el M.C. Francisco Villegas Zurita y el técnico P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz se reunieron con la Lic. Wendy Nicolás López Directora de Turismo y Recreación, 3 representantes del Municipio de San Pedro Mixtepec, una autoridad de la Capitanía de Puerto de Puerto Escondido y 20 tour-operadores de las embarcaciones turísticas en las instalaciones del salón de eventos “Un Sueño Posible” de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, con el objetivo de coordinar las actividades que se desarrollaran durante el proyecto.



Estudios Biológicos y Ecológicos

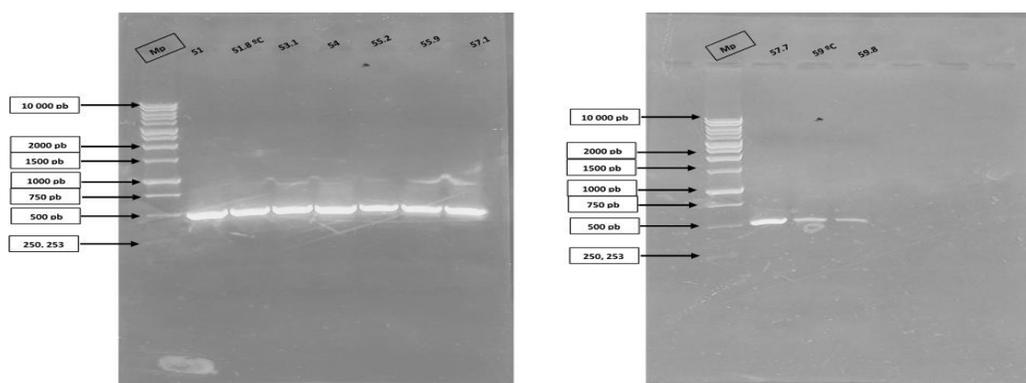
De acuerdo al Convenio de Colaboración **UMAR/CONV-INST/PROMODES/05/2021** con **CUP 3EBE21-03/05**, celebrado con el C. Ricardo Pinacho Matus, representante de los Servicios de Osteopatía Tradicional, con el objetivo de elaborar un informe técnico sobre la identificación taxonómica de la planta conocida como Mapache, la cual es utilizada en la medicina tradicional. Se llevó a cabo la siguiente acción:

Octubre de 2022

Beneficiario: C. Ricardo Pinacho Matus
Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Informando en un recuento de las actividades realizadas por el Dr. Juan Manuel Villa Hernández para la identificación de la planta Mapache. Durante la primera evaluación, se determinó a partir de caracteres anatómicos que la planta pertenecía a la Familia Cucurbitaceae y al género *Cucurbita*, el cual es de importancia comercial y farmacológica. Esto complementándolo con pruebas de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés Polymerase Chain Reaction) utilizando como control positivo frutos de calabacita (*Cucurbita pepo*), para corroborar si pertenecía al género *Cucurbita*. Posteriormente, se realizó la búsqueda de otros géneros de la misma familia taxonómica en el Herbario Nacional MEXU, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), durante la investigación se analizaron estructuras anatómicas tales como: zarcillos, hojas adultas en forma de palma, tallos subterráneos, bejucos, así como características específicas de las flores como

número de pétalos, sépalos, estructuras reproductoras masculinas, entre otras. Encontrando al género *Ibervillea*, el cual ha sido reportado en el estado de Oaxaca. Por lo que, también se llevaron a cabo las pruebas de PCR, diseñando primers para el gen maturasa K (*matK*) reportados en el Banco de Genes del Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NCBI, por sus siglas en inglés National Center for Biotechnology Information) y continuando con la técnica de electroforesis de proteínas para analizar y caracterizar los ácidos nucleicos de distintas procedencias con base en su tamaño y carga eléctrica, obteniendo amplicones del tamaño de peso molecular esperado y comparándolo con un estándar base de pesos moleculares. Concluyendo, que la planta Mapache pertenece a la Familia Taxonómica Cucurbitaceae y al género *Ibervillea*, partiendo de evidencias moleculares. Posteriormente, se llevará a cabo la purificación de los amplicones obtenidos, utilizando el kit comercial Wizard® SV Gel and PCR Clean-Up System from Promega, los cuales se cuantificarán en el equipo NanoDrop® de la Universidad de Mar, Campus Puerto Ángel y se enviarán a secuenciar al Instituto de Fisiología Celular de la UNAM. Para posteriormente, realizar los alineamientos correspondientes para determinar la especie a la cual pertenece la planta.



Noviembre 2022

Estudios de Gestión Ambiental

Dando seguimiento a la solicitud No. 069-2022 enviada por el L.R.I. Edgar Maldonado Hernández responsable de la Comercializadora de Carnes “La Porteña”, donde solicita el servicio de análisis de la calidad de agua y el diagnóstico de la planta tratadora de aguas residuales generadas en la procesadora de productos cárnicos, se realizó lo siguiente:

17 de noviembre de 2022

Beneficiario: L.R.I. Edgar Maldonado Hernández

Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Los Profesores-Investigadores Dr. Carlos Estrada Vásquez, el M.C. Cristóbal Santos Santos, el técnico asistente Ing. Amb. Rafael Napoleon Huerta López y el beneficiario L.R.I. Edgar Maldonado Hernández se reunieron por medio de una videoconferencia, donde se acordó la elaboración de la cotización para realizar el diagnóstico e identificar los indicadores que permitan mejorar los procesos de la Planta de

Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de la Comercializadora de Carnes “La Porteña” ubicada en Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec.



Cursos-Talleres

Continuando con las actividades de la solicitud No. 072-2022 elaborada por la M.C. Gricelda Valera Venegas, Jefa de la Carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido, para realizar el proyecto “Vinculación: Universidad-Comunidad, potencial para la adopción de una cultura de la conservación, manejo y buenas prácticas de aprovechamiento de los recursos forestales”, se llevaron a cabo las siguientes pláticas:

07 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Los Profesores-Investigadores M.C. Manuel Alejandro Robles Chavira, la M.C. Gricelda Valera Venegas, asistidos por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, impartieron las ponencias tituladas: “Bosques y selvas vs cambio climático” y “El potencial de la carta de la tierra” en las instalaciones del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) No. 240 ubicado en Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, donde participaron un total de 32 alumnos.



08 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

El Dr. Celestino Sandoval García y la Dra. Juana Laura Rivera Nava asistidos por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, impartieron las ponencias tituladas: “Agua y bosque” y “La madera sirve a todos” en las instalaciones de la Preparatoria Federal por Cooperación (PREFECO) ubicada en Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, donde asistieron un total de 124 alumnos.



09 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido San Gabriel Mixtepec, San Gabriel Mixtepec

Los Profesores-Investigadores M.C. Rolando Galán Larrea, el M.C. Edgar Valencia Rojas y el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista visitaron la Escuela Preparatoria 2 de Octubre de San Gabriel Mixtepec, donde impartieron las ponencias tituladas: “De la semilla al árbol” y “Residuos Sólidos Urbanos”. Durante la plática, se contó con la participación de 19 alumnos de la institución beneficiaria.



09 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido San Gabriel Mixtepec, San Gabriel Mixtepec

También se visitó el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca (CECyTEO) Plantel 37 de San Gabriel Mixtepec, donde el M.C. Rolando Galán Larrea, el M.C. Edgar Valencia Rojas y el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista impartieron las ponencias tituladas: “De la semilla al árbol” y “Residuos Sólidos Urbanos”, contando con la participación de 53 alumnos. Finalmente, se llevó a cabo un recorrido para determinar posibles zonas a reforestar.



14 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido San Pedro Mixtepec, San Pedro Mixtepec

Los Profesores-Investigadores M.C. Ricardo García García, Lic. Anastacio Rodríguez León y el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, impartieron las ponencias tituladas: “Sistemas agroforestales: alternativas sustentables, agricultura de conservación” y “Si estamos destruyendo al mundo, ¿Qué estamos haciendo?” en las instalaciones del Colegio de Bachilleres de Oaxaca (COBAO) Plantel No. 53 ubicado en San Pedro Mixtepec, donde participaron un total de 108 alumnos.



28 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido San Pedro Mixtepec, San Pedro Mixtepec

Dando continuidad a las visitas programadas, las Profesoras-Investigadoras M.Sc. Edith Galván Ochoa, la M.C. Hortensia Catalina Martínez Hernández y el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista visitaron las instalaciones del Colegio de Bachilleres de Oaxaca (COBAO) Plantel No. 53 ubicado en San Pedro Mixtepec, para impartir las ponencias tituladas: “Derecho a un ambiente sano” y “Tecnología de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la evaluación de los recursos forestales”. Durante la plática se contó con la participación de 73 alumnos de la institución beneficiaria.



29 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Bajos de Chila, San Pedro Mixtepec

Los Profesores-Investigadores M.C. Ricardo García García, Lic. Anastacio Rodríguez León y el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, impartieron las ponencias tituladas: “Sistemas agroforestales: alternativas sustentables, agricultura de conservación” y “Si estamos destruyendo al mundo, ¿Qué estamos haciendo?” en las instalaciones del Colegio de Bachilleres de Oaxaca (COBAO) Plantel No. 40 ubicado en Bajos de Chila, San Pedro Mixtepec, donde participaron un total de 73 alumnos.



30 de noviembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido San Gabriel Mixtepec, San Gabriel Mixtepec

Los Profesores-Investigadores M.C. Rolando Galán Larrea, el Dr. Celestino Sandoval García y el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista visitaron las instalaciones del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca (CECyTEO) Plantel 37 de San Gabriel Mixtepec, donde impartieron las ponencias tituladas: “Proyecto de reforestación” y “Diseño de una plantación forestal”. Esto con el objetivo de iniciar las actividades correspondientes para la reforestación dentro del plantel, contando con la participación de 48 estudiantes.



Iniciando las actividades de la solicitud No. 062-2022 enviada por el M.V.Z. Leonel Antonio Ramos Ramírez, Director de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal del Municipio de Santa María Tonameca, sobre la impartición de la capacitación y asesoría técnica en producción bovina, se llevó a cabo lo siguiente:

11 de noviembre de 2022

Beneficiario: Dirección de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal del Municipio de Santa María Tonameca

La Florida, Santa María Tonameca

El Profesor-Investigador M.C. Eliud Flores Morales asistido por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista brindaron el taller de ensilado de maíz dirigido a 7 ganaderos de la localidad La Florida, Santa María Tonameca, con el objetivo de aprovechar los recursos en temporada de sequía. Durante el curso de capacitación, se dio una explicación teórica de las actividades a desempeñar. Se llevó a cabo el picado del maíz forrajero, posteriormente se adicionaron las sales minerales y la melaza. Finalmente, se embolsó y se resguardó en un sitio para ser utilizado en la siguiente visita.



24 de noviembre de 2022

Beneficiario: Dirección de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal del Municipio de Santa María Tonameca

Cerro Gordo, Santa María Tonameca

Dando continuidad a los cursos de capacitación, los Profesores-Investigadores Dr. Serafín Jacobo López Garrido y el M.C. Eliud Flores Morales, asistidos por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista impartieron el taller de ensilado de maíz con el uso de aditivos. Se comenzó con el corte del forraje, para posteriormente ser trasladado al sitio de picado y mezcla. Una vez realizado cada proceso, se embolsó y se resguardó en un sitio para ser utilizado en la siguiente visita. En esta actividad, participaron 2 representantes del grupo de trabajo.



Proyecto de Desarrollo

Continuando con la atención de la solicitud No. 079-2022 elaborada por el Lic. Raúl Felipe Sinobas Solís representante de la SECTUR, con el propósito de que la Universidad del Mar elabore un documento rector que contenga la metodología de trabajo, el soporte del ordenamiento y regulación de las actividades turísticas con embarcaciones no motorizadas (kayaks, paddle board y surf), así como nado en aguas abiertas y renta de equipo para la observación del fondo marino en Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco, se llevó a cabo lo siguiente:

22 de noviembre de 2022

Beneficiario: Secretaría de Turismo (SECTUR) del Gobierno del Estado de Oaxaca
Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

Los Profesores-Investigadores Dra. Berenice Castillejos López, Dr. José María Filgueiras Nodar, M.C. Leonardo Sosa Ramos, L.A.T. Aurora Melina Arellanes Manzano y la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, realizaron la entrega en un tanto impreso del proyecto denominado “Propuesta de protocolo de buenas prácticas: Actividad acuática en embarcaciones no motorizadas, similares y nado en aguas abiertas en Bahías de Huatulco”. Durante la entrega del producto, estuvo presente el Lic. Raúl Felipe Sinobas Solís representante de la SECTUR del Gobierno del Estado de Oaxaca y el Lic. Carlos Aragón Alcántara, Regidor de Turismo Municipal de Santa María Huatulco.



Estudios y Análisis de Agua

En el marco del Contrato de Prestación de Servicios **FTM-OH-SER-06-2022** con **CUP 3EAA22-02/07** celebrado con FONATUR Tren Maya, S.A. de C.V., concesionario de la Administración Portuario Integral de Bahías de Huatulco, con el objetivo de realizar los análisis de la calidad del agua y sedimentos en la zona de la Dársena de Operaciones del muelle para cruceros, Santa Cruz Huatulco, Oaxaca, se realizó lo siguiente:

30 de noviembre de 2022

Beneficiario: FONATUR Tren Maya, S.A. de C.V.

Santa Cruz, Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

El técnico P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz llevó a cabo las firmas del acta Entrega-Recepción del segundo estudio del proyecto “Análisis de la calidad del agua y sedimentos en la zona de la Dársena de Operaciones del muelle para cruceros, Santa Cruz Huatulco, Oaxaca”, elaborado por la Responsable Técnico M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, en un tanto impreso y digital en un CD. Durante la entrega de los productos estuvo presente el L.C. Joaquín Morales Hernández, Gerente de Operaciones de la Administración Portuaria Integral de Bahías de Huatulco y la C.P. Araceli Baez Huerta, Analista A.

Brigadas de Asesoría y Diagnóstico

En atención a la solicitud No. 036-2022 elaborada por la M.A.P. Saymi Adriana Pineda Velasco, Presidenta Municipal Constitucional de San Pedro Pochutla, con el propósito de que la Universidad del Mar elabore los siguientes programas municipales: Programa de Ordenamiento Ecológico Local, Programa de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Atlas de Riesgo Territorial, se llevó a cabo lo siguiente:

04 de noviembre de 2022

Beneficiario: Municipio de San Pedro Pochutla

San Pedro Pochutla, San Pedro Pochutla

El técnico L.B.M. Oscar Eliel Carreño Reyes se reunió con la Dra. Diana González García, Directora de Sustentabilidad y Política Ambiental del Municipio de San Pedro Pochutla, para establecer los términos y condiciones de la Coordinación de Promoción del Desarrollo sobre las actividades a desempeñarse para la elaboración de los programas solicitados.



14 de noviembre de 2022

Beneficiario: Municipio de San Pedro Pochutla
San Pedro Pochutla, San Pedro Pochutla

Continuando con las actividades de la solicitud No. 036-2022, se programó una reunión en las instalaciones del Palacio Municipal de San Pedro Pochutla, donde hicieron acto de presencia por parte de la Universidad del Mar, el M.A.I.A. Eduardo Juventino Ramírez Chávez, la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, y el técnico L.B.M. Oscar Eliel Carreño Reyes por parte de la Universidad del Mar, así como la Dra. Diana González García, Directora de Sustentabilidad y Política Ambiental, y dos representantes del cabildo del Municipio de San Pedro Pochutla. Esto con el objetivo de dar a conocer los costos y aclarar dudas sobre la elaboración de los estudios solicitados.



17 de noviembre de 2022

Beneficiario: Municipio de San Pedro Pochutla
Xonene, San Pedro Pochutla

De acuerdo a la solicitud de servicios No. 058-2022 enviada por la M.A.P. Saymi Adriana Pineda Velasco, Presidenta Municipal Constitucional de San Pedro Pochutla, referente a proporcionar un espacio para que la Universidad del Mar instale una Estación Meteorológica en la Planta de Agua Potable ubicada en el río Xonene. El técnico L.B.M. Oscar Eliel Carreño Reyes se reunió con la Dra. Diana González García, Directora de Sustentabilidad y Política Ambiental del Municipio de San Pedro

Pochutla, para evaluar el sitio donde se pretende instalar la Estación Meteorológica (Davis 6250 Vantage Vue). Finalmente, se sugirió adaptaciones estructurales que permitan el buen manejo, la instalación y operación del equipo.



28 de noviembre de 2022

Beneficiario: Dirección de Ecología y Medio Ambiente del Municipio de San Pedro Mixtepec
San Pedro Mixtepec, San Pedro Mixtepec

Atendiendo la solicitud de servicios No. 087-2022 elaborada por la Lic. Estefanía Cruz Cruz, Directora de Ecología y Medio Ambiente, referente a la elaboración de un Plan de Ordenamiento Ecológico y el Atlas de Riesgo Territorial para el Municipio de San Pedro Mixtepec. Por lo que, se organizó una reunión por medio de una videoconferencia donde estuvieron presentes el Profesor-Investigador M.A.I.A. Eduardo Juventino Ramírez Chávez, la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo y la beneficiaria Lic. Estefanía Cruz Cruz. Durante la junta se expusieron las etapas de cada uno de los servicios, la cotización y los términos y condiciones de esta Coordinación.

Dando continuidad a la solicitud de servicios No. 075-2022 enviada por la Lic. Wendy Nicolás López, Directora de Turismo y Recreación del Municipio de San Pedro Mixtepec, referente a la elaboración de un proyecto sobre el monitoreo de ballenas jorobadas y su interacción con las embarcaciones turísticas en la Zona de Observación de Puerto Escondido, Oaxaca, se realizó lo siguiente:

29 de noviembre de 2022

Beneficiario: Dirección de Turismo y Recreación del Municipio de San Pedro Mixtepec
Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Se organizó una reunión en las instalaciones del salón de eventos “Un Sueño Posible” de Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, donde estuvieron presentes el Profesor-Investigador M.C. Francisco Villegas Zurita, el técnico P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz por parte de la Universidad del Mar, mientras que por el Municipio de San Pedro Mixtepec asistieron la C. Yureli Alondra González Carmona y el C. José Luis González Hernández, así como dos representantes de los tour-operadores de las embarcaciones turísticas para realizar la planificación de las actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto, los tour-operadores que participarán y las fechas de los cursos de capacitación que se impartirán.



Estudios Biológicos y Ecológicos

01 de noviembre de 2022
Beneficiario: Secretaría de Marina
Salina Cruz, Salina Cruz

Atendiendo la solicitud de servicios No. 082-2022 enviada por el Capitán de Corbeta C.G. Juan de Dios Buendía Díaz, Jefe de la Estación de Investigación Oceanográfica de la Secretaría de Marina de la Armada de México, para analizar 18 muestras de zooplancton obtenido durante el primer crucero oceanográfico del presente año. Por lo que, el Profesor-Investigador Dr. Antonio López Serrano, el técnico P.B.M. Diego Ademir Girón Cruz y seis estudiantes de la Licenciatura en Biología Marina recibieron en las instalaciones de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Ángel, a cuatro representantes de la Secretaría de Marina quienes entregaron las muestras de zooplancton, las cuales se transportaron al Laboratorio de Oceanografía Biológica, para realizar la cuantificación de biomasa y el análisis de abundancia por grupos.





Diciembre 2022

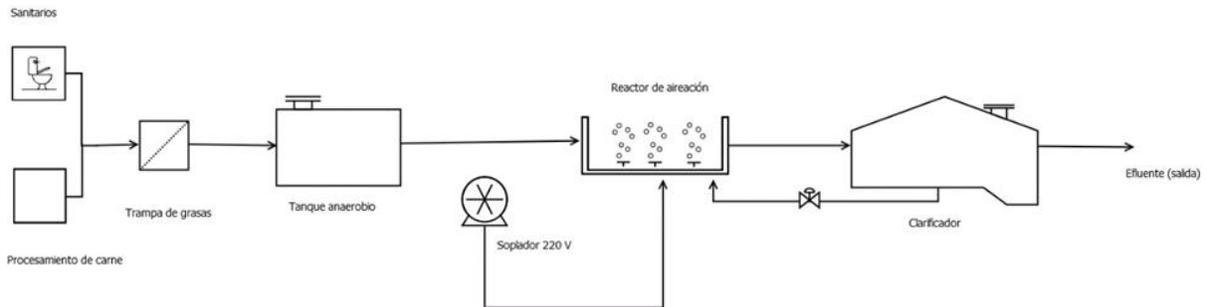
Estudios de Gestión Ambiental

Continuando con las actividades de la solicitud No. 069-2022 enviada por el L.R.I. Edgar Maldonado Hernández responsable de la Comercializadora de Carnes “La Porteña”, donde solicita el servicio de análisis de la calidad de agua y el diagnóstico de la planta tratadora de aguas residuales generadas en la planta procesadora de productos cárnicos, se realizó lo siguiente:

07 de diciembre de 2022

Beneficiario: L.R.I. Edgar Maldonado Hernández
Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Los Profesores-Investigadores Dr. Carlos Estrada Vásquez, el M.C. Cristóbal Santos Santos y el técnico asistente Ing. Amb. Rafael Napoleon Huerta López, le presentaron al beneficiario la cotización del servicio solicitado que incluye los indicadores para mejorar los procesos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de la Comercializadora.



Programas de Capacitación y Asistencia Técnica

En el marco del Convenio de Colaboración **UMAR/CONV-INST/PROMODES/03/2022** con **CUP 3PCA22-04/03** celebrado con el C. Antonio Márquez Carmona presidente de la Cooperativa “La Salina Escobilla”, S.P.R. de R.L., con el objetivo de impartir el “Programa de capacitación y asistencias técnicas para el emprendimiento social solidario y monitoreo biológico en la comunidad de la Escobilla, Municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca”, se llevó a cabo lo siguiente:

07 de diciembre de 2022

Beneficiario: Cooperativa “La Salina Escobilla”, S.P.R. de R.L.
Escobilla, Santa María Tonameca

Los Profesores-Investigadores Dr. Juan Francisco Meraz Hernando, Dr. Ricardo de la Peña Leyva, M.C. Alberto Cano Hernández y la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, realizaron la entrega del producto “Propuesta de Plan de trabajo para evaluación, capacitación y monitoreo biológico en la comunidad La Escobilla, Oaxaca, con miras a un plan de ecoturismo” y la impartición del Curso-Taller “Sensibilización y Cultura Turística”, concluyendo de esta forma las actividades del proyecto.



Cursos-Talleres

Dando continuidad a las actividades de la solicitud No. 072-2022 elaborada por la M.C. Gricelda Valera Venegas, Jefa de la Carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido, para realizar el proyecto “Vinculación: Universidad-Comunidad, potencial para la adopción de una cultura de la conservación, manejo y buenas prácticas de aprovechamiento de los recursos forestales”, se dieron las siguientes pláticas:

01 de diciembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

La M.Sc. Edith Galván Ochoa y la M.C. Hortensia Catalina Martínez Hernández, asistidas por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista visitaron las instalaciones del Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTis) No. 240 ubicado en Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, para impartir las ponencias tituladas: “Derecho a un ambiente sano” y “Tecnología de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la evaluación de los recursos forestales”. Durante la plática, se contó con la participación de 39 alumnos de la institución beneficiaria.



02 de diciembre de 2022

Colaboración con: Jefatura de Ingeniería Forestal de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Escondido Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec

Los Profesores-Investigadores M.C. Manuel Alejandro Robles Chavira, la M.C. Gricelda Valera Venegas, apoyados por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, impartieron las ponencias tituladas: “Bosques y selvas vs cambio climático” y “El potencial de la carta de la tierra” en las instalaciones de la Preparatoria Federal por Cooperación (PREFECO) ubicada en Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, donde asistieron un total de 93 alumnos.



Continuando las actividades de la solicitud No. 062-2022 enviada por el M.V.Z. Leonel Antonio Ramos Ramírez, Director de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal del Municipio de Santa María Tonameca, sobre la impartición de la capacitación y asesoría técnica en producción bovina, se llevó a cabo lo siguiente:

09 de diciembre de 2022

Beneficiario: Dirección de Desarrollo Sustentable y Cuidado Animal del Municipio de Santa María Tonameca

La Florida, Santa María Tonameca

Los Profesores-Investigadores Dr. Serafín Jacobo López Garrido y el M.C. Eliud Flores Morales asistidos por el técnico P.L.Z. Leodegario Rojas Bautista, retomaron el taller sobre ensilado de maíz y comenzaron con el curso de elaboración de bloques nutricionales, contando con la participación de 5 integrantes del grupo de trabajo. Se tomaron como ejemplo los silos elaborados con anterioridad, para hacer 10 kg de mezcla y construir los bloques nutricionales, los cuales son una alternativa alimenticia para el ganado rumiante durante la época de sequía. Finalmente, se les explicó como estimar los costos de producción.

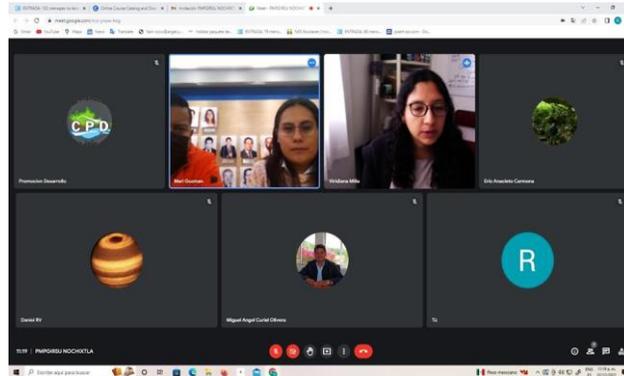
Brigadas de Asesoría y Diagnóstico

02 de diciembre de 2022

Beneficiario: Municipio de Asunción Nochixtlán

Asunción Nochixtlán, Asunción Nochixtlán

En atención a la solicitud de servicios No. 084-2022 enviada por el L.A. Alfredo Feliciano López Santiago, Presidente Municipal Constitucional de Asunción Nochixtlán, sobre la elaboración de un Programa Municipal para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMGIRS). Se organizó una videoconferencia donde participaron por parte de la Universidad del Mar (UMAR), la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, y el técnico asistente Ing. Amb. Rafael Napoleon Huerta López; también estuvieron presentes el Dr. Daniel Alejandro Ramírez Villanueva, Jefe de Carrera de la Licenciatura de Ciencias Ambientales, el Ing. Eric Anacleto Carmona, Coordinador de Promoción del Desarrollo, la Lic. Viridiana Milla Ramírez del Departamento de Planeación y el Profesor-Investigador M.I.A. Miguel Ángel Curiel Olivera especialista en el manejo de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) por parte de la Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ). Durante la reunión, se acordó realizar la visita diagnóstica al municipio para conocer el Sitio de Disposición Final (SDF) y el estado actual del sistema de manejo de los RSU.

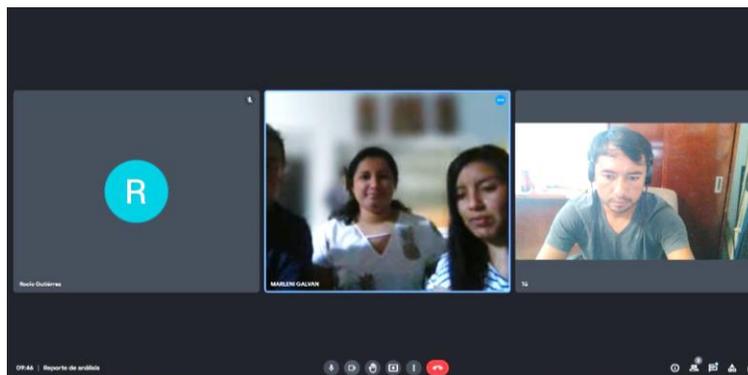


Estudios Biológicos y Ecológicos

09 de diciembre de 2022

Beneficiario: Regiduría de Desarrollo Sustentable y Ecología del Municipio de Villa de Tututepec Charco Lavaló, Villa de Tututepec

Atendiendo la solicitud No. 073-2022 enviada por el C. Gabriel Cortes Solano, Regidor de Desarrollo Sustentable y Ecología del Municipio de Villa de Tututepec, referente a realizar pruebas de calidad de agua y determinar las causas que ocasionaron la mortandad de peces en la laguna de Charco Lavaló, Villa de Tututepec. Se programó una reunión por videoconferencia donde estuvieron presentes la M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz, Coordinadora de Promoción del Desarrollo, el técnico L.B.M. Oscar Eliel Carreño Reyes y el beneficiario, para llevar a cabo la presentación de los resultados del reporte denominado “Evaluación de las condiciones físico-químicas y biológicas en el Charco Lavaló, Villa de Tututepec, Oax., posterior a un evento de mortalidad de peces” elaborado por la Dra. Ivonne Sandra Santiago Morales, acordando entregar el documento impreso en fechas posteriores.



Estudios Oceanográficos

De acuerdo al Contrato de Prestación de Servicios **UMAR/CONV-INST/PROMODES/04/2022** con **CUP 3EO22-06/04** celebrado con el C. Mauricio Mayoral García, representante del grupo de productores, sobre la elaboración del proyecto denominado “Monitoreo Estacional en la Zona Costera para Evaluar el Añejamiento de Licores (MEZCAL), en Bahías de Huatulco, Oaxaca, se realizó lo siguiente:

05 al 07 de diciembre de 2022

Beneficiario: C. Mauricio Mayoral García
Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

Comenzando las actividades en el área de estudio, los Profesores-Investigadores Dra. Cecilia Chapa Balcorta, M.C. Alfonso Cervantes Alcántara, M.C. Francisco Javier Ulises Becerril Bobadilla, M.C. Ricardo Rodrigo Hernández Hernández, C. Sergio Vázquez Mendoza técnico del Laboratorio de Dinámica Costera, C. Andrés Pacheco encargado del Cuarto de Buceo y el C. Leónides Aquino Juárez, llevaron a cabo la instalación de dos estructuras para el anclaje del equipo para la determinación de parámetros fisicoquímicos en agua, en puntos prestablecidos en la zona marina.

12 al 14 de diciembre de 2022

Beneficiario: C. Mauricio Mayoral García
Bahías de Huatulco, Santa María Huatulco

Continuando con el trabajo del proyecto, se realizó la instalación del equipo de medición, y se anclaron las muestras de prueba en el primer punto de muestreo. También se tomaron muestras de agua de mar para su posterior análisis en el Laboratorio de Biogeoquímica Marina de la Universidad del Mar, *Campus* Puerto Ángel. Durante esta actividad participaron los Profesores-Investigadores Dra. Cecilia Chapa Balcorta, M.C. Alfonso Cervantes Alcántara, M.C. Francisco Javier Ulises Becerril Bobadilla, M.C. Ricardo Rodrigo Hernández Hernández, C. Sergio Vázquez Mendoza técnico del Laboratorio de Dinámica Costera, C. Andrés Pacheco encargado del Cuarto de Buceo y el C. Leónides Aquino Juárez.



ATENTAMENTE

omnía, labor, vinci



M.C. María del Rocío Gutiérrez Ortiz

Coordinadora de Promoción del Desarrollo



Coordinación de Promoción del Desarrollo
CPD

c.c.p. Rector de la Universidad del Mar.
c.c.p. Vice-Rector Académico de la Universidad del Mar.
c.c.p. Vice-Rector de Administración de la Universidad del Mar.
c.c.p. Archivo.

