



UNIVERSIDAD DEL MAR

Puerto Escondido ~ Puerto Ángel ~ Huatulco

O A X A C A

Departamento de Planeación y Estadística
Representante Institucional PRODEP
OFICIO No.041/DPE-UMAR-E/2021

Puerto Ángel, Oaxaca, 12 de noviembre del 2021

Dr. Isaías Elizarraraz Alcaraz
Director de Fortalecimiento Institucional
Programa para el Desarrollo Profesional Docente
SES-DGESUI
Presente

En marco del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el tipo superior PRODEP, le hago llegar el segundo informe semestral capturado desde la plataforma del programa, de los siguientes profesores beneficiarios.

Convocatoria de Reconocimiento y/o Apoyo a Perfil Deseable 2020

1. Iztacochitl Adela Alarcón Romero
2. Narciso Ysac Ávila Serrano
3. Norma Arcelia Barrientos Lujan
4. María Luisa Leal Acosta
5. Lucero de Jesús Ruiz Guzmán

Convocatoria de Fortalecimiento de Cuerpos Académicos 2020

1. Sistema Inteligentes UMAR-CA-38
2. Dinámica de los ecosistemas marinos e interacciones continente-océano UMAR-CA-36.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"MARE NOSTRUM VERITABILE FACIENDUM"


L.C.E. ALBERTA PACHECO DIAZ
JEFA DEL DEPTO. DE PLANEACIÓN Y ESTADÍSTICA
Y REPRESENTANTE INSTITUCIONAL ANTE EL PRODEP Departamento de Planeación y Estadística



México D.F. a 08 de Noviembre del 2021

Informe Semestral del Proyecto de Fortalecimiento

Dirección General de Educación Superior Universitaria
Dirección de Superación Académica
Programa para el Desarrollo Profesional Docente de Tipo Superior
Informe Semestral 2

Dr. Isaías Elizarraraz Alcaraz
Director de Fortalecimiento Institucional

Nombre del CA	
SISTEMAS INTELIGENTES	
IES	
Universidad del Mar	
Proyecto	
Desarrollo de aplicaciones móviles para la preservación, promoción y difusión de la lengua zapoteca.	
Avance %	Descripción

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

70

Durante el segundo semestre de la vigencia del proyecto se continuó con la dinámica de trabajo enfocada en el desarrollo de tres tipos de recursos de tecnologías de la información (TI) relacionados con las lenguas indígenas que tiene como objetivo el proyecto de fortalecimiento: un diccionario español-zapoteco, un corpus de textos en zapoteco y un videojuego basado en usos y costumbres de la cultura zapoteca para atender a los dos tipos de población definidas a partir del desarrollo de aplicaciones móviles: la población Tipo 1 que cuenta con un dispositivo móvil y con acceso al servicio de Internet, población que se aborda a partir del desarrollo de aplicaciones móviles en la modalidad híbrida, funcionales a través de la web; mientras que la población tipo 2 considera a aquellos usuarios con la misma especificación de recursos de TI pero que no cuentan con acceso al servicio de Internet, población a la que se le atenderá con aplicaciones nativas que se instalarán en los sistemas operativos móviles a partir de paquetes de instalación, los cuales se distribuirán con un servicio institucional como parte de la promoción del desarrollo promovido por la Universidad del Mar (UMAR) en el estado de Oaxaca. Para dirigir los esfuerzos en las actividades del periodo reportado, se realizó el estudio de campo definido en la planificación del proyecto, cuya información recopilada estableció las directrices para la gestión de los recursos digitales generados, así como el desarrollo de las aplicaciones móviles de promoción y difusión de las lenguas indígenas.

Resultados del estudio institucional de campo sobre hablantes de lenguas indígenas.

Dado el antecedente de estudiantes de la institución que hablan lenguas indígenas, cuyas cifras iniciales se presentaron en el protocolo del proyecto de fortalecimiento, durante el periodo reportado se realizó el estudio de campo denominado "Primer estudio institucional sobre hablantes de lenguas indígenas en el estado de Oaxaca", estudio en donde se concentró la información del programa que permitiera mostrar las cifras de inclusión, equidad e igualdad de género a nivel institucional, razón por la que el estudio inicial presentado se estandarizó con base en la información del SIC (Sistema de Información Cultural) y el INALI (Instituto Nacional de Lenguas Indígenas), para clasificar a la población hablante de lenguas indígenas de la UMAR en el contexto de las once lenguas con registro en el estado de Oaxaca (Mazateco, Chatino, Zapoteco, Ixcateco, Chontal de Oaxaca, Chocholteco, Mixe, Triquí, Chinanteco, Cuicateco y Huave) y sus variantes idiomáticas reconocidas, para obtener a partir de esta información una estadística adecuada sobre la distribución de la población

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

estudiantil hablante de lenguas indígenas en la institución.

El estudio sirvió de la misma forma, para obtener la información relacionada a los requerimientos tecnológicos y culturales asociados con el desarrollo del software asociado a las aplicaciones móviles, en donde se le cuestionó a los participantes en el estudio sobre su cercanía hacia su lengua indígena, los servicios de TI con los que cuenta su comunidad y su familia, así como de la apertura personal y familiar para colaborar con el cuerpo académico en el proceso de distribución de materiales en su lengua indígena, realizando una cordial invitación para colaborar en el desarrollo de las aplicaciones y orientarles sobre la importancia de su papel como facilitadores de los materiales de las lenguas indígenas que son en muchas veces patrimonio familiar, fomentando el respeto hacia aquella población que en el estudio no mostró disposición para extender esta colaboración.

Cabe mencionar que las actividades relacionadas al acercamiento del cuerpo académico con la población hablante de lenguas indígenas, tanto en el plano institucional como hacia la comunidad, estaban consideradas como parte de la planificación del proyecto en el rubro de las salidas de campo. Sin embargo, la modalidad de aplicación presencial del estudio y la dinámica de colaboración del cuerpo académico con la población objetivo tuvo que ser modificada hacia un medio digital, razón por la cual el estudio se aplicó a través de formularios de Google. Este cambio en la planificación del proyecto obedece a la recomendación de las autoridades institucionales de la UMAR de no realizar salidas de campo, misma que se mantuvo vigente durante el periodo anual comprendido en el proyecto, como medida preventiva para evitar contagios y propagación del virus SARS-CoV-2 y la enfermedad del COVID-19 entre la población y el personal académico de la UMAR, dado el periodo de pandemia decretado desde el mes de marzo del año 2020.

De esta forma, y dada la importancia del estudio para generar los indicadores referentes a inclusión de la población, el estudio se turnó a la Vice Rectoría académica de la UMAR en el mes de febrero de 2020, para que el estudio contara con el reconocimiento y apoyo de esta autoridad universitaria, así como de obtener de ella el visto bueno sobre la información que se manejaría en el estudio y la forma en que se buscaría el acercamiento con la población a través del medio propuesto para su aplicación, razón por la cual el estudio adquirió el carácter de "institucional", siendo soportado al mismo tiempo por la participación de los profesores integrantes del cuerpo académico como responsables institucionales del PROFEXCE (Programa para el Fortalecimiento a la Excelencia Educativa), así como la Dependencia de Educación Superior, ciencias Biológicas y Agropecuarias

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

(DES-435) de la Secretaría de Educación Pública y la Jefatura de Carrera de la Licenciatura en Informática, siendo estas dos últimas representaciones correspondientes al campus Puerto Escondido de la UMAR. El estudio se aprobó en el mes de julio de 2021 por parte de la vice rectoría académica, y se inició su aplicación en la población estudiantil, en una actividad coordinada y promovida por las Jefaturas del Departamento de Gestión Académica de los tres campus de la UMAR (Huatulco, Puerto Ángel y Puerto Escondido), siendo difundido vía correo electrónico, debido a que las actividades académicas institucionales se desarrollaron en la modalidad "a distancia" hasta el inicio del semestre 2021-2022A el 4 de octubre de 2021. Del estudio se han obtenido hasta el momento las siguientes estadísticas de participación:

La UMAR cuenta actualmente con una población reconocida de 1436 estudiantes, de acuerdo con la matrícula escolar publicada al mes de marzo de 2021 en la estadística 911 por parte del Departamento de Servicios Escolares con corte al mes de marzo de 2021 (siendo ésta una estadística semestral que presenta la institución, y que se encuentra vigente al momento de presentar este informe). Desde el inicio de la aplicación del estudio en el mes de julio y hasta la fecha de presentación de este informe, se han recibido 217 cuestionarios contestados por alumnos de los tres campus de la UMAR a través de la aplicación Google Forms, en una participación del 15.11% del alumnado de la institución.

El estudio continua en aplicación a causa del bajo porcentaje de participación de los estudiantes, en espera de que las autoridades universitarias y el cuerpo académico logren difundir e incentivar a la población estudiantil a contestar los cuestionarios a través del formulario creado para este fin, en espera de contar con una muestra significativa de cuestionarios aplicados que le dé validez a la investigación relacionada. Por lo anterior, el estudio continuará en aplicación hasta el 15 de noviembre de 2021, fecha propuesta por el cuerpo académico para elaborar el informe de investigación correspondiente y la difusión de los resultados en los medios de investigación y divulgación científica apropiados.

De los resultados preliminares del cuestionario, se observa que hasta el momento la lengua Zapoteca cuenta con la mayor cantidad de hablantes entre el alumnado de la Universidad del Mar,

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

Objetivo General

Desarrollar recursos de tecnologías de la información que permitan la implementación de aplicaciones móviles para la interacción humano-computadora en los lenguajes zapoteco y español.

Avance %

Descripción

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

70

En lo referente al desarrollo de la tecnología propuesta como parte del proyecto, durante el periodo reportado se implementó la base de datos de soporte de las aplicaciones móviles (del corpus, diccionario y el videojuego), misma que el cuerpo académico se encuentra implementando en el lenguaje estructurado de consultas (SQL o Structured Query Language) para su implantación en el Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) MySQL, tecnología de tipo open source que almacenará la información de los recursos digitales de las lenguas indígenas. Además de lo anterior, se seleccionó esta tecnología por su afinidad y viabilidad comprobada en el manejo de los accesos remotos requeridos por las aplicaciones híbridas para el procesamiento de las transacciones a través de Internet, para atender a la población Tipo 1, definida en el alcance del proyecto. Por otra parte, para dar atención a la población Tipo 2 se seleccionó la tecnología SQLite, un SGBD ligero que permite el almacenamiento de información en los dispositivos electrónicos a través del uso de software empotrado (o código fuente), el cual se implementa en algún lenguaje de programación de alto nivel. De esta forma, un SGBD como SQLite representa una herramienta útil para la programación de las aplicaciones nativas, ya que no requiere de la implementación de un servidor de bases de datos, sino que trabaja como una base de datos integrada en la aplicación, lo que proporciona a la aplicación un procesamiento eficaz, rápido y potente de la información mediante los programas de cómputo, sobre todo en aquellos equipos electrónicos que poseen pocas capacidades de hardware y software, siendo el caso de los dispositivos móviles de las generaciones iniciales (dispositivos 1G o 2G), los cuales son comunes en zonas rurales.

De la misma forma, se realizó la revisión del estado del arte relacionado con las tecnologías de desarrollo para abordar los requerimientos tecnológicos de las poblaciones objetivo, estudio del que se generaron los siguientes documentos de producción académica, con el que se sustenta el uso de las tecnologías open source de desarrollo de las aplicaciones móviles. Los documentos de producción científica desarrollados por el cuerpo académico en este proceso fueron los siguientes:

- Aplicaciones para dispositivos móviles utilizando frameworks de software libre: Caso de estudio IONIC y CAPACITOR. Documento en periodo de arbitraje y en espera de su dictamen en la revista Ciencia y Mar, de la editorial Universidad del Mar, indizada en LATINDEX. En este documento se muestra el primer acercamiento hacia el desarrollo de las tecnologías utilizadas en el proyecto, observando en la naturaleza open source de los casos de estudio revisados para enfocar el desarrollo de las aplicaciones híbridas y nativas propuestas a partir

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

del proyecto.

- **2** Desarrollo de una aplicación móvil híbrida para el despliegue de una galería fotográfica utilizando frameworks open source Ionic y Capacitor. Documento en periodo de arbitraje y en espera de su dictamen en la revista Ciencia y Mar, de la editorial Universidad del Mar, indizada en LATINDEX. En este documento se muestra la revisión completa del estado del arte sobre el desarrollo de aplicaciones móviles y los frameworks open source que se establecieron para el desarrollo de las aplicaciones móviles, mostrando un caso de aplicación del uso de las tecnologías de desarrollo open source en el desarrollo rápido de una aplicación híbrida y su migración hacia los entornos nativos de los sistemas operativos móviles.

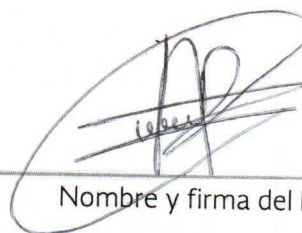
Las tecnologías mencionadas se están utilizando actualmente en el diseño y construcción de los prototipos de las interfaces gráficas de usuario de los tres tipos de aplicaciones propuestas, las cuales se integrarán en un producto de software integrado, el cual será un recurso institucional con el que se buscará la distribución de las aplicaciones móviles hacia las poblaciones objetivo en las comunidades bajo el formato de aplicaciones nativas; mientras que en el caso de las aplicaciones móviles híbridas que serán difundidas a través de Internet, se difundirán a través de Google Play y PlayStore. Por consiguiente, una vez que se hayan finalizado los prototipos funcionales y se entregue el producto de software a las poblaciones objetivo, se obtendrá la retroalimentación sobre el diseño de las interfaces gráficas, la usabilidad e impacto del producto de software que se entregará a la población, actividades que se documentarán en el periodo semestral de prórroga solicitado para cumplir con las metas objetivo del proyecto, cuya demora se dio a causa de los factores adversos mencionados, pero que sin embargo, no detuvieron las actividades del cuerpo académico, obteniéndose los productos académicos y los logros presentados en este informe.

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

Recurso	Monto	Monto ejercido
Gastos de trabajo de campo	\$3,500.00	\$0.00
Gastos de trabajo de campo	\$13,200.00	\$0.00
Equipo de cómputo	\$135,000.00	\$128,028.00
Equipo de cómputo	\$1,500.00	\$1,034.00
Equipo de cómputo	\$2,500.00	\$522.00
Equipo de cómputo	\$54,000.00	\$50,102.00
Equipo de cómputo	\$54,000.00	\$50,102.00
Equipo de cómputo	\$9,500.00	\$8,500.00
Equipo de cómputo	\$10,000.00	\$8,500.00
Equipo de laboratorio	\$16,800.00	\$16,588.00



Nombre y firma del PTC
José Francisco Delgado Orta



Nombre y firma del RIP
Alberta Pacheco Díaz

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

México D.F. a 11 de Noviembre del 2021

Informe Semestral del Proyecto de Fortalecimiento

Dirección General de Educación Superior Universitaria

Dr. Isaías Elizarraraz Alcaraz

Dirección de Superación Académica

Director de Fortalecimiento Institucional

Programa para el Desarrollo Profesional Docente de Tipo Superior

Informe Semestral 2

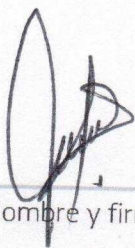
Nombre del CA	
Dinámica de los ecosistemas marinos e interacciones continente-océano.	
IES	
Universidad del Mar	
Proyecto	
Variación espacio-temporal de los procesos biogeoquímicos de la zona costera del Golfo de Tehuantepec y su relación con el zooplancton	
Avance %	Descripción

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

50	El general se ha avanzado en el objetivo general aproximadamente en un 50% a partir del avance parcial de los objetivos específicos como a continuación se describe 1. Caracterizar la profundidad de la frontera superior de la zona del mínimo de oxígeno respecto a la variación espacial. Avance: A la fecha se cuenta con datos colectados de 56 estaciones durante la temporada de tehuanos y se recopilaron datos de temperatura, salinidad y concentración de oxígeno disuelto correspondiente a la temporada de no Tehuanos (con un equipo seapHox Seabird) en la región costera de Salina Cruz, los datos están siendo procesados. El resto de las localidades quedaron pendientes debido a que por causa del incremento de casos de la pandemia COVID entre mayo y agosto, la universidad no autorizó salidas al campo sino hasta el mes de septiembre. El muestreo se realizó el 10 de septiembre y se planearon los muestreos a Puerto Escondido y Salina Cruz, sin embargo, tres de los cuatro miembros del CA enfermaron de COVID antes de poder realizar las. Dos salidas planeadas. Estuvieron incapacitados y posteriormente recuperándose de las secuelas. 2. Evaluar la variación espacial de la zona del mínimo de oxígeno y su influencia en la biogeoquímica de la zona costera de Oaxaca, durante dos temporadas contrastantes del año (antes y después de los eventos Tehuanos). Avances: Ya se cuenta con los datos de oxígeno disuelto, temperatura y salinidad de la temporada de Tehuanos y una vez que se terminen de analizar las muestras de agua, para la determinación de las variables biogeoquímicas (carbono inorgánico disuelto, nutrientes) se podrá hacer el contraste con los datos de oxígeno disuelto. Hasta el momento se han colectado muestras de agua de mar de 56 en tehuanos y 4 estaciones en temporada de no tehuanos, de acuerdo a lo mencionado en el objetivo 1. El análisis de muestras se ha visto afectado por la pandemia ya que continúan las restricciones de acceso a los laboratorios, cantidad máxima de 2 personas por laboratorio, debiendo trabajar en horario reducido, por intervalos de tiempo cortos ya que hay una lista de espera de proyectos e investigadores que también requieren utilizar las instalaciones.
----	---

Programa para el desarrollo profesional docente, tipo superior

Recurso	Monto	Monto ejercido
Gastos de trabajo de campo	\$50,200.00	\$13,745.00
Gastos de trabajo de campo	\$50,200.00	\$0.00
Gastos de trabajo de campo	\$700.00	\$603.00
Apoyo para la formación de recursos humanos	\$20,000.00	\$20,000.00
Equipo de laboratorio	\$31,561.00	\$28,582.00
Equipo de laboratorio	\$54,288.00	\$54,288.00
Herramientas y accesorios	\$12,860.00	\$10,324.00
Consumibles menores	\$28,567.00	\$28,229.00
Consumibles menores	\$39,000.00	\$38,758.00



Nombre y firma del PTC
Cecilia Chapa Balcorta



Nombre y firma del RIP
Alberta Pacheco Díaz