



División Ciencias Biológicas y de la Salud

Licenciatura en Biología
Proyecto de Servicio Social

Reporte final para:
“Actividades relacionadas con la profesión”

Título del proyecto:

“Apoyo a la docencia en respuesta a protocolos de producción”

Lugar de realización:

Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 20, Tuxpan, Veracruz

Periodo de realización:

01 de Septiembre de 2023 a 01 de Marzo de 2024

Alumno: Alejandro Ramírez Hernández

Matrícula: 2183025785

Asesora Interna:

Dra. Araceli Cortes García

Asesora Externa

Ing. Ana Grizel Medellín Velázquez

Introducción

Tras la pandemia en 2020, gran parte del sector educativo en México presentó un gran problema con respecto a la reanudación de las clases en muchos estados del país (López & Ávila, 2022). Debido a esto el nivel medio superior ha generado un sinnúmero de quejas con respecto a los recursos disponibles para que los docentes realicen una práctica adecuada o eficiente para transmitir o generar conocimiento en los estudiantes. Realizar este servicio social con nombre de “Apoyo a la docencia de nivel medio superior en respuesta a protocolos de producción” va más allá de ser solo un recurso de ayuda. Sino que, se plantea con el fin de mejorar o generar un mejor entorno educativo en el área de acuicultura de la institución; buscando así facilitar la docencia y aumentar los recursos disponibles para que los estudiantes tengan una mejor formación en su carrera técnica y puedan cumplir con funciones en el campo laboral o en el entorno educativo de nivel superior. Finalmente, cabe destacar que realizar eficientemente las actividades establecidas en el cronograma, traerá como beneficio que no solo que los alumnos tengan mejores recursos para su aprendizaje, sino que mejorará las oportunidades y el interés de que más personas quieran sumarse a proyectos similares o que incluso se generen colaboraciones más activas sobre otros entornos.

De acuerdo con lo establecido en el plan de estudios de la licenciatura de biología de la Universidad Autónoma Metropolitana, la realización de las actividades planteadas permitirá el desarrollo más extenso y realista de los conocimientos adquiridos a nivel de laboratorio; así como el manejo de la información y fuentes bibliográficas con el fin de establecer propuestas activas para el manejo de los recursos con el fin de generar mecanismos de acción a la hora de realizar actividades en el campo laboral. Todo esto es de gran interés debido a que se podrán implementar los conocimientos adquiridos en distintos módulos del plan de estudios, debido a que las actividades programadas demandan un empleo correcto sobre los conocimientos y manejo de los organismos que se piensan seleccionar para un cultivo de producción; así mismo se necesita entender el ciclo de vida de los organismos al cual se le suman los procesos de planeación estratégica para el aprovechamiento de los recursos disponibles y así generar sistemas más eficientes de interés académico para la institución.

La realización de las actividades descritas a continuación se realizaron en el Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 20 “Lic. Manuel Maples Arce” más específicamente en el área de acuicultura de aguas marinas de la institución. Todo esto en la ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz. Este proyecto de servicio social se realizó durante un espacio de tiempo de seis meses; iniciando el 1 de septiembre de 2023 y finalizando el 1 de marzo de 2024.

Marco Institucional:

Misión

Innovadores, competitivos, y críticos con una clara realidad de su medio ambiente laboral y social, lo cual será promovido a través de profesores comprometidos con el sector educativo, social, acuícola, y marítimo-pesquero con una infraestructura educativa consolidada en los nuevos avances científicos, tecnológicos y en los procesos de aprendizaje.

Visión

Ser la mejor institución educativa en la formación integral de hombre y mujeres que cuenten con principios científicos, tecnológicos, ecológicos, éticos, y humanísticos dentro de una cultura de mejora continua que les permita ser los actores principales en el desarrollo y aprovechamiento racional de los recursos del sector acuícola y marítimo-pesquero del país.

Compromiso social

Formar profesionales de calidad en educación media superior, para satisfacer la demanda del sector marítimo, pesquero y acuícola del país; dentro de un proceso educativo enfocado hacia el desarrollo de competencias, que les permita ser innovadores y de alto nivel competitivo, con acciones tendientes hacia la mejora continua, mediante el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad, que impacte en el desempeño organizacional.

Objetivo General

Desarrollar de manera eficiente actividades académicas y de apoyo a protocolos de producción que faciliten la docencia y la transmisión de conocimientos en el área de acuicultura del CETMAR No. 20.

Actividades realizadas

- **Apoyo en Prácticas de Laboratorio y Actividades académicas de acuerdo al plan de estudios del plantel:** Se realizó la preparación de equipos y material para realizar las diferentes prácticas en el laboratorio y talleres del área acuicultura. Se revisó y entregó el equipo necesario (Microscopios, cristalería, equipo de medición, reactivos, etc.), para realizar la observación de microorganismos de interés para su cultivo como alimento vivo en las primeras etapas de desarrollo de los alevines cultivados. Se realizaron prácticas de aislamiento de microorganismos para su cultivo en el área. Así mismo, se brindó asesoría y apoyo en el mantenimiento de cultivos de moluscos (*Crassostrea virginica*) durante los procesos de maduración y obtención de semillas. Por otro lado, se trabajó en coordinación con los docentes para mejorar las prácticas y usos del material y equipo necesario para realizar las actividades acorde al plan de estudios (Figura 1). El haber realizado esta función dentro de las instalaciones, permitió conocer a mayor detalle el manejo y el mantenimiento de los equipos e instrumentación de un laboratorio y como es la relación de los docentes con los alumnos para sacar el mayor provecho de las prácticas facilitando la realización de las prácticas en el laboratorio.

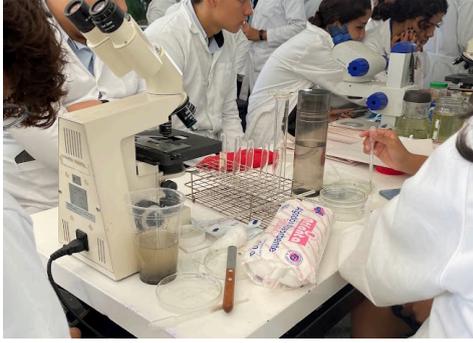


Figura 1. Práctica de aislamiento de microalgas en agar.

- **Inspección y apoyo en mantenimiento del área:** Durante todos los días de actividades académicas, se realizó la inspección de todos los sistemas y equipos utilizados dentro del área de acuicultura, llevando así un control del funcionamiento de los sistemas de aireación, abastecimiento de agua y el inventario de todos los materiales que se llegaron a solicitar fuera del laboratorio. Por otro lado, se realizaron actividades de mantenimiento a equipos de importancia para la realización de las prácticas, tales como microscopios, equipos de medición de parámetros físicos y químicos, bombas de aire, bombas de agua, tubería o algún otro equipo que necesitara algún tipo de atención. Hacer dichas actividades permitió tener un panorama más amplio acerca de todo lo que ocurre alrededor de un sistema de producción, ya que se necesitaron desarrollar habilidades un poco más especializadas sobre las necesidades que fueron surgiendo dentro de distintos entornos; Desde la limpieza de equipos hasta la fabricación de sistemas de tubería para mejorar el funcionamiento de los talleres (Figura 2).



Figura 2. Mantenimiento en el área de estanquería

- **Apoyo en el programa de producción de peces:** Durante los meses finales del 2023, se trabajó de forma activa en el proceso de inicio para el cultivo de peces (*Oreochromis niloticus*) en el área. Desde la limpieza y manejo de la estanquería necesaria, hasta la obtención de ejemplares de interés para iniciar el ciclo de producción. Se separaron por sexo, mientras que los datos como talla y peso fueron obtenidos mediante la medición directa de los ejemplares capturados. Estos datos recopilados permitieron calcular la biomasa por estanque y así establecer un programa

de alimentación adecuado para su crecimiento y así permitir un aprovechamiento en cuestiones de maduración para reproducción (Figura 3).



Figura 3. Obtención de ejemplares y separación de los mismos

Por otra parte, se realizaron las actividades necesarias para iniciar la parte experimental del uso de melaza como probiótico para el cuidado y mantenimiento del agua durante el crecimiento de alevines. Durante el resto de meses, se apoyó constantemente en el programa de alimentación de los peces. Sumando a esto el monitoreo constante y la realización de pruebas químicas con respecto a la condición del agua en las estanquerías permitió entender a mayor profundidad el funcionamiento de un cultivo de peces para su producción a esta escala. Así mismo se logró identificar todas las partes necesarias para realizar un proyecto como este en una población creciente o cuyas demandas cambian con respecto al tiempo en que se vive y donde el agua forma parte de un tema demasiado relevante (Figura 4.).



Figura 4. Uso de melaza en el cultivo de Tilapia

- **Conferencia en el día de la Acuicultura:** El día 30 de Noviembre se llevaron a cabo las celebraciones correspondientes, en el CETMAR no. 20, al día de la acuicultura, donde se hizo la invitación a varios ex alumnos de presentar una ponencia o plática acerca del perfil de egreso de los estudiantes de la carrera, cumpliendo así con una plática por parte mía sobre el historial de actividades, proyectos y trabajos donde he participado durante mi estancia en la UAM Xochimilco, con el fin de incentivar y brindar opciones a los estudiantes de la carrera de Técnico en acuicultura y Técnico laboratorista ambiental, sobre el perfil de egreso o posibles aspiraciones para desarrollar su educación en un nivel superior. Culminando así mi participación con un reconocimiento expedido por el departamento de vinculación y la directora del plantel. Esta actividad fue relevante debido a que su fin fue la divulgación de las actividades que desarrolla o puede desarrollar o profesionalista del área de las ciencias biológicas en el entorno social. Brindando así a los aspirantes una visión más amplia

sobre el campo laboral o las actividades que pueden desempeñar con el fin de apoyar a la población (Figura 5).



Figura 5. Conferencia en el día de la Acuicultura

- **Guardias y Vigía durante periodo vacacional:** Durante el periodo vacacional, se realizaron guardias programadas para mantener en las mejores condiciones los cultivos que se realizaron durante el desarrollo del semestre por parte de los alumnos. Realizando así actividades, como alimentación, abastecimiento de agua y monitoreo del funcionamiento de los sistemas dentro del área (Figura 6). En este caso se realizaron todos los arreglos necesarios dentro de los talleres y el laboratorio a modo de tener una idea clara sobre el inventario y el equipo disponible para su uso en el siguiente semestre, dejando así claro las condiciones y usos que se podrían dar a todas las instalaciones.



Figura 6. Actividades durante el periodo vacacional

- **Apoyo en actividades en conjunto con docentes del área:** En este caso, se brindó apoyo de forma directa sobre temas de interés para los docentes, desde temas necesarios como teoría para desarrollar actividades, hasta la enseñanza de nuevos métodos para mejorar los resultados esperados en ponencias, prácticas e investigación. Se impartió una clase sobre “métodos de investigación científica” a modo de introducción a los estudiantes de nuevo ingreso en el área de acuicultura (Figura 7). Esta práctica de docencia permitió un acercamiento directo sobre el cómo difundir información a un sector de la población que desconoce de ciertos lineamientos de interés para el área, por lo que lo encuentro enriquecedor en el sentido de que abre el panorama para entender cómo funciona un salón de clases y como el uso adecuado de las herramientas bibliográficas y digitales facilitan la adquisición de conocimiento en estudiantes.



Figura 7. Clase de métodos de investigación científica

Por otro lado, se trabajó en conjunto con docentes para impartir las técnicas adecuadas para el uso de material y equipo de laboratorio, todo esto en distintas prácticas establecidas en el plan de estudios, esto concierne en métodos de transporte, de esterilización y manejo adecuado de los instrumentos en el laboratorio. Por otra parte, se brindó apoyo directo sobre el manejo y uso adecuado de los instrumentos de medición para el cultivo de peces, enseñando así las técnicas adecuadas para manipular y transportar los ejemplares de interés para el cultivo (Figura 8).



Figura 8. Apoyo en las distintas actividades del área

Conclusiones

De acuerdo con todo lo realizado durante el periodo del servicio social, logré identificar y desarrollar una gran variedad de habilidades que permitieron un mayor acercamiento al entorno laboral dentro de una institución educativa; desde el trabajo de inventariado, mantenimiento y manejo de los equipos, reactivos e instrumentos hasta el monitoreo, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en un área de estudio. Entender las relaciones entre docentes y alumnos también hizo que abriera mi panorama acerca de cómo se deben realizar las prácticas de enseñanza y divulgación de la información para sectores de la población que están en formación académica. Finalmente me gustaría recalcar que haber hecho este servicio social aumentó mi interés por desarrollarme en el campo de la docencia y la formación de estudiantes que serán de vital importancia para el desarrollo de la sociedad mexicana.

Bibliografía

López Noriega Myrna Delfina, Contreras Avila Alonso. El impacto de la pandemia por covid-19 en estudiantes mexicanos de educación media superior. RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ [revista en la Internet]. 2022 Jun [citado 2023 Jul 05] ; 12(24): e014. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672022000100014&lng=es. Epub 23-Mayo-2022. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1141>.