

Plan de trabajo

Jefatura del Departamento de Ciencias Naturales

Periodo 2021-2025

Este documento analiza los factores determinantes para la consolidación, desarrollo y crecimiento a corto y mediano plazo del Departamento de Ciencias de Naturales (DCN) de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería (DCNI), proponiendo estrategias en el marco de las tres funciones sustantivas que determinan la actividad del personal académico de DCN: docencia, investigación y preservación y difusión de la cultura. Así mismo, tomo en cuenta para este plan de trabajo la responsabilidad social que tiene el DCN como parte de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa (UAM-C).

Los ejes fundamentales de este plan involucran la procuración del desarrollo académico de sus miembros y el crecimiento conjunto a través de la colaboración. Tomando en cuenta la presente situación debido a la contingencia sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2 y la enfermedad COVID-19. El presente plan aborda la situación con el fin de superar y mejorar la calidad de trabajo y promover una base firme que permitirá ofrecer docencia de mejor calidad y con una transición efectiva a las actividades presenciales, la cual atraiga alumnado de licenciatura y el posgrado el cual pretenda como su primera opción educativa a la UAM-C.

A continuación, desglosaré el plan en sus tres funciones principales:

1. Docencia

Es la responsabilidad del personal del DCN impartir las UEAs que componen la Licenciatura en Biología Molecular. Y esto ha tenido que ser a través de clases impartidas de manera remota a partir del trimestre 20 invierno desde el 11 de mayo de 2020, debido al cierre de las instalaciones, el cual se realizó el 21 de marzo del 2020.

En mi experiencia como docente de la Facultad de Ciencias UNAM y como investigador del Instituto Nacional de Cancerología, así como en cursos que impartí como invitado en la UAM-Lerma y Cuajimalpa; la impartición en línea, aunque es un reto, ha sido realizada con entusiasmo y gran sacrificio por los profesores en general y ha podido mantener la difusión teórica del conocimiento científico a los universitarios. Sin embargo, deja el reto del aprendizaje práctico en el laboratorio, el cual es esencial para el entrenamiento de futuros egresados de la carrera de

Biología Molecular. La DCN reporta en el 2020 que la contingencia no afectó la formación de recursos humanos, pues en el año 2020 se formaron más personas que durante el 2019. Sin embargo, la contingencia si afecta las actividades de laboratorio y de investigación.

A la fecha, la carrera de Biología Molecular se reporta como una de las licenciaturas de alta demanda en la unidad, por lo que es muy relevante e imperativo contender con los efectos de la presente contingencia sanitaria COVID-19 y la demanda académica en la medida de los recursos humanos y materiales que estén disponibles. El éxito de la superación de estos obstáculos en la licenciatura y posgrado dependerá en gran medida del apoyo institucional, el cual brinde oportunidades emergentes (digitales y cuando sea posible las presenciales) y dinámicas que beneficien la gran labor de los profesores-investigadores presentes en cada trimestre.

Para este fin es necesario desarrollar los siguientes puntos:

- 1.1. Apoyar a el personal académico requerido para el cumplimiento del plan de estudios de la licenciatura que principalmente atiende el DCN, mediante herramientas digitales y laboratorios virtuales que permitan el regreso a laboratorios de una manera mas organizada, sin la perdida de conocimiento practico. De ser así, al mismo tiempo de esta manera se contribuirá con líneas de investigación que atraigan a los alumnos a la incorporación a Proyectos Terminales y programas de posgrado en la Unidad Cuajimalpa, promoviendo un impulso a la producción de recursos humanos altamente capacitados y trabajos científicos de calidad.
- 1.2. Promover la incorporación temprana de alumnos de Biología Molecular a proyectos de investigación, a través de posibles herramientas digitales, que les permitan visualizar el panorama de posibilidades en su desarrollo académico y profesional ayudándoles a elegir un área terminal en trimestres posteriores. Esto ultimo, una vez que tengan los créditos necesarios para elegir proyecto terminal y optativas de orientación y profesionalizantes, las cuales se impulsarán para su incorporación temprana.
- 1.3. Los perfiles para profesores curriculares que se propondrán desde la Jefatura buscarán la incorporación de profesores cuyas competencias permitan cubrir preferentemente las UEAs correspondientes a la demanda y trayendo como beneficio el equilibrar el trabajo de investigación

de los profesores-investigadores, permitiendo así fomentar el desarrollo de los proyectos de investigación establecidos en la unidad.

- 1.3. Se buscarán apoyos en las UEAs que lo requieran para practicas que no siempre dependan del laboratorio presencial, mediante herramientas virtuales como algunas que han sido probadas por otras universidades, de las cuales tengo conocimiento de otro campus de la UAM que los utilizan. Un ejemplo de ellas es el programa laboratorio virtual LABSTER (el cual fue adquirido por la UAM y está disponible en BidiUAM). Herramientas como esta son un buen acercamiento antes de que el alumno ingrese a un laboratorio real. Cuentan con prácticas virtuales de varios temas, y de acuerdo con diversas evaluaciones realizadas, los estudiantes responden bien, les parece útil y manifiestan tener un aprendizaje significativo, lo cual es imperativo para la carrera y el DCN.
- 1.4. El reducido personal del departamento y la necesidad de cubrir la carga docente con el mismo repercute en el desarrollo de otras actividades de gran importancia y por lo mismo en la creación de un ambiente académico productivo en la universidad. Para subsanar gradualmente esta deficiencia resultaría efectivo incrementar la posibilidad de eventos donde sea preponderante la convivencia académica de los alumnos con los profesores-investigadores y miembros internos del DCN, así como de otras instituciones. Y fomentar la invitación de ponentes externos con mayor frecuencia, que pueden ser virtuales, aprovechando el aprendizaje de los cursos en línea.
- 1.5. La Licenciatura en Biología Molecular es única, ya que no existe como tal en ninguna otra Universidad en el país. Lo cual permite centrar a los estudiantes en esta gran rama de la biología. Sin embargo, en su mayoría el enfoque de los usos y alcances de esta ha tenido una visión antropocéntrica, es necesario que los alumnos integren y observen otros horizontes como son las plantas y otros organismos. Las técnicas de biología molecular son herramientas que permiten el estudio de diversos organismos, por lo que promover su aplicación en diversas especies beneficiará los alcances y productividad tanto de los alumnos de licenciatura como de posgrado y en su defecto de la producción científica, producto final esencial para el DCN.
- 1.6. Es importante el equilibrio entre las áreas bioquímicas, moleculares y celulares en la carrera, lo cual está cubierto en el plan de estudios, sin embargo, este puede fortalecerse y renovarse, considerándose las opiniones o experiencias de los egresados que ya están

trabajando. Para esto es importante que se realice una discusión colectiva con los profesores sobre los temas y las necesidades de las diferentes UEAs y su actualización, así como de optativas que puedan desarrollar y mejorar diferentes perfiles de los egresados.

- 1.7. En el mundo el advenimiento de la era OMICA ha sido de vital relevancia en el avance científico y el entendimiento de la biología moderna, por lo que se ha convertido en una herramienta esencial de enseñanza de la biología de sistemas y bioinformática ya que es básica en las carreras similares que se imparten en universidades en primer mundo. Esto es un área de oportunidad para fortalecer el plan de estudios la carrera de Biología Molecular, y de no hacerlo, esto pondría gradualmente en desventaja a los egresados de la carrera. Por lo que sería importante renovar y enseñar los usos básicos de genómica y otras OMICAs, así como sus usos en la Biología molecular. Esto es muy pertinente ya que es un compromiso institucional el revisar frecuentemente los planes y programas para contender con las necesidades cambiantes de las demandas sociales y del mercado laboral en cuanto a las nuevas tecnologías. La estrategia en este sentido será la revisión anual de la pertinencia de UEAs nuevas que enseñen bioinformática y biología de sistemas básicas, así como la actualización de las que ya forman parte del plan de estudios.
- 1.8. Se promoverá un trabajo interdepartamental para la generación de manuales de prácticas, notas de curso y cursos tanto virtuales como presenciales, con el fin de hacer un uso eficiente de los recursos materiales y proporcionar así una preparación constante y de gran calidad a las diferentes generaciones que cursen UEAs con gran contenido práctico. Al realizar esto se permitirá revisiones en los programas de estudio y constancia en lo que se imparte, de tal forma que los profesores existentes, así como futuros no tendrán que empezar de cero el diseño de clases de un curso y sus prácticas por trimestre. Esto mejorará y hará eficientes tanto el consumo de recursos materiales y reactivos, así como del tiempo ocupado de los profesores para realizar, preparar e impartir la UEAs.
- 1.9. Por último, se promoverá a través de la incorporación temprana y opcional a un proyecto de investigación, con la finalidad de que los alumnos al terminar la licenciatura logren ingresar a un posgrado de calidad. Para ello se hará, hincapié a que los proyectos terminales presenten continuidad como miras a productos terminales relevantes como de ser posible hacia artículos científicos indizados o artículos de divulgación.

2. Investigación

El DCN está constituido por 18 profesores con contratación por tiempo completo (16 de ellos son definitivos) y 2 profesores de Tiempo parcial y curriculares, Once profesores son miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 8 son nivel I, 1 nivel II y 2 candidatos. Así mismo 11 académicos poseen el reconocimiento de perfil deseable de PRODEP. Trece académicos tienen Beca a la Permanencia y Beca a la carrera docente. Once profesores tienen Estímulo a la docencia y la investigación. Así mismo, se cuenta con profesores curriculares que ayudan a cubrir necesidades docentes. En términos de la próxima gestión se promoverá la colaboración y apoyo en conjunto para incrementar la productividad en tiempos de contingencia sanitaria. Por lo que se buscará el desarrollo académico de todos los miembros del DCN, de manera que incremente el número de publicaciones por año y el ingreso y permanencia de miembros del SNI y se incorporen como participantes en el Área de Investigación.

Para lograr esto propongo:

- 2.1. Es de vital importancia permitir el equilibrio entre la carga docente y las actividades de investigación, entre las cuales se encuentran divididos los Profesores-Investigadores. Por esta razón se considerará una distribución de horarios que permita a los profesores continuar con el desarrollo de sus investigación y guía de estudiantes de proyectos terminales y tesis de posgrado, así como con las colaboraciones nacionales e internacionales deseables de acuerdo con el Plan de Desarrollo de la Unidad.
- 2.2. Se debe tomar en cuenta la contingencia sanitaria provocada por la COVID-19, la cual impactó en la generación de resultados de investigación debido al cierre de instalaciones y su gradual regreso escalonado a las actividades. Debido a esto, se considera pertinente fortalecer los lazos y estimular en la medida de lo posible la colaboración entre los grupos de investigación, con el fin de resolver preguntas de investigación en un tiempo más corto y así incrementar la producción de resultados. Como opción para impulsar la investigación y así subsanar el efecto de esta en la producción de resultados y productos entregables deseables para el DCN, se propone generar alianzas y colaboraciones con expertos en genómica computacional y bioinformática tanto internos como externos, que permitan a los

investigadores resolver proyectos con mayor prontitud, mediante el análisis *in-silico* de datos públicos o internos. Esta opción es novedosa y pertinente, y en mi experiencia de ser llevada correctamente ha demostrado ser capaz de concluir un manuscrito indizado en un tiempo menor a un año. Esto puede ser realizado de manera viable y sin nueva inversión, aprovechando la nueva infraestructura con la que se cuenta, de servidores para análisis de datos. Mediante esto, serían viables este tipo de proyectos y los recursos necesarios para los mismo serían pocos.

- 2.3. Así mismo, es pertinente promover la importancia de generar una visión donde se considere no solo la colaboración con externos, sino que se estimule la colaboración interna, e interdisciplinaria en la unidad. Aprovechando los recursos y diversos conocimientos del personal presente en la Unidad Cuajimalpa. Promoviendo sesiones con las propuestas de investigación y estimulando áreas de oportunidad para la colaboración. Siendo así, propongo integrar a todos los profesores a proyectos comunes para promover colaboraciones interdepartamentales (DMAS y DPT) e interdivisionales.
- 2.4. Uno de los principales desafíos para el desarrollo de proyectos de investigación es la falta de recursos económicos. Por lo que se debe optimizar los recursos que se distribuyen entre los miembros de DCN. Aunque, es imperativo promover la búsqueda de recursos externos a través de la participación de los Profesores en convocatorias, donde se asistirá a los miembros estimulando la interacción con profesores con experiencia probada en la obtención de recursos, así como la Coordinación de Vinculación y la Dirección de Apoyo a la Investigación.
- 2.5. Es imperativo que durante la gestión se continúe con la búsqueda de recursos para renovar y aumentar los recursos al equipamiento y la incorporación de equipos de utilidad departamental, así como el mantenimiento de espacios para actividades experimentales. Esto a través de la discusión y toma de decisiones en conjunto de las necesidades y objetivos comunes los miembros del DCN, mediante el sometimiento a diferentes convocatorias para infraestructura que se dispongan. Esto ayudará a la generación de mayor capacidad y la optimización de recursos para abordar preguntas científicas y a una dinámica académica deseable que repercuta en la experiencia de los alumnos y a los diversos servicios sociales, proyectos terminales y trabajos de tesis de posgrado en curso.

3. Preservación y difusión de la cultura

Uno de los objetivos esenciales de la labor académica y universitaria es la preservación y difusión de la cultura y por ende de la ciencia. Labor que es dependiente de divulgar el quehacer académico y de investigación que se realiza dentro del DCN. La divulgación se da a través de la participación de los miembros del departamento y los estudiantes de pregrado y posgrado a cargo de estos, a través de la participación en congresos nacionales e internacionales, simposios y talleres virtuales donde se exponen los resultados de las investigaciones de la Unidad Cuajimalpa como un centro de desarrollo científico productivo. Otra manera, es a través de la elaboración de eventos que inviten a investigadores tanto de la universidad, como de otras nacionales e internacionales, con temas de interés específicos para la carrera de Biología Molecular.

Con el fin de mantener la difusión e inducir la participación de personal docente y estudiantil, existen diferentes áreas de oportunidad que se pueden explotar, incluyendo aquellas que han surgido provocadas por la pandemia Covid-19, que enumero a continuación:

- 3.1. Con el avance continuo de las plataformas digitales y redes sociales, las actividades de difusión podrían beneficiarse al promover a través de DCN, la comunicación entre Profesores y estudiantes mediante entrevistas realizadas por estudiantes que se difundan mediante Podcast, a si mismo utilizar diversos frentes de la plataforma twitter y Facebook en noticias de actividades culturales, científicas, proyectos de investigación en realización. Con el fin de promover un ambiente mas unido y con una clara perspectiva de lo que se realiza dentro del DCN, promoviendo el interés por el trabajo interno que se realiza.
- 3.2. Propongo impulsar la existencia de seminarios departamentales mensuales donde se presenten los trabajos de estudiantes y académicos, donde estos puedan ser tanto internos como invitados. Esto con el fin de enriquecer el interés por el debate y que se den a conocer las líneas de investigación que se están realizando en la Unidad, así como lo que se realizan en otras instituciones para estimular la creatividad.
- 3.3. También es importante el mantenimiento de simposios y congresos del DCN, e incluso aquellos que puedan ser incluyentes de los otros departamentos (DMAS y DPT). Para esto propongo que se haga uno local de la unidad y otro de carácter internacional. En mi

experiencia, fui uno de los fundadores de la “Red Interdisciplinaria de Epigenómica Mexicana” (RIEM), la cual logró en 2 años incluir a varios investigadores del área a nivel nacional e incluso a la generación de un simposio internacional, donde invitamos a investigadores extranjeros de clase mundial a que hablaran de sus resultados. Esto dando la oportunidad a los oyentes a conocer el trabajo nacional e internacional, el cual fue ampliamente aceptado por los estudiantes y académicos. Esto mismo se puede realizar también en las áreas de interés del DCN y se puede reunir recursos de los proveedores científicos y otras organizaciones para financiarlos. Esta perspectiva es viable y cuento con la experiencia para realizarlo. Incluso puedo atraer un congreso bianual de la RIEM a la unidad y mantener este tema de talla mundial, de gran novedad y actualidad científica en el campo de la biología molecular, proponiendo a la UAM-C como sede.

- 3.4. La pandemia generada por la COVID-19, aunque afecta las funciones presenciales para realizar estas reuniones, abre una nueva puerta a través de las videoconferencias. De tal manera que muchos de estos simposios y eventos de difusión pues der virtuales. Esto facilita el alcance de estos y también la posibilidad de traer un numero mayor de invitados internacionales a los foros. Esto puede mantenerse aun después de la pandemia y ha demostrado es un método viable y menos costoso para organizar este tipo de eventos. Por lo que los eventos digitales y virtuales son la nueva normalidad que puede explotar el DCN para la difusión.

4. Comentarios Finales

La presente situación que se atraviesa a partir de la contingencia sanitaria provocada por COVID-19 abre retos y áreas de oportunidad que se pueden realizar en la UAM Cuajimalpa. Donde la prioridad es la calidad y el impulso de la carrera de Biología Molecular y la investigación en el área. Con el objetivo de mantener la relevancia y el interés del ingreso y permanencia de alumnos a la carrera, así como mantenerla actualizada, es necesario mantener revisión y comunicación constante de las UEAs impartidas, así como incluir áreas en auge como la genómica y sus derivados. También se requiere mantener el nivel de investigación, enriqueciendo el apoyo institucional en términos del apoyo administrativo e infraestructura, siempre en comunicación con los miembros y con equilibrio con los diversos departamentos, con el fin de estimular el constante crecimiento de la Unidad Cuajimalpa. Con estos objetivos, de ser elegido jefe de Departamento

del DCN, quisiera impactar en el potencial de los egresados y su futura cartera laboral al mantener competitiva la carrera; así como, promover la colaboración científica, tomando como ventaja las aptitudes y conocimientos de los respetables miembros del departamento con miras al crecimiento en común de todos.