

# Cambios en las prácticas de los investigadores en el contexto de la pandemia COVID-19

*Changes in researchers' practices during the COVID-19 pandemic*

*Mudanças nas práticas dos pesquisadores no contexto da pandemia COVID-19*

Omar García Ponce de León<sup>1</sup>

Xóchitl Yolanda Castañeda Bernal<sup>2</sup>

**Resumen:** Si algo define a los científicos mexicanos, es su capacidad para adaptarse a condiciones adversas, siendo una de las más recurrentes aquellas relacionadas con desarrollo de proyectos de investigación. A principios del año 2020, se produce una pandemia a nivel global, provocando el cierre de diversas instituciones educativas, en los tres niveles (básica, media y superior). El objetivo del presente estudio se centra en analizar los cambios en las prácticas científicas de las y los investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que realizan actividades de formación y científicas de tiempo completo en el marco de la pandemia Coronavirus descubierta en el año 2019 (por sus siglas COVID-19), en el periodo julio 2020 – julio 2021. A partir del método de historias de vida y por medio de la saturación de categorías, se recuperan las percepciones sobre los cambios, las rupturas y la toma de decisiones que impactaron en su práctica científica. El trabajo de la investigación científica para estos académicos/as, fue interrumpida por un fenómeno del que existe poca información. Este estudio ofrece la posibilidad de conocer cómo fue enfrentado dicho fenómeno fuera de la vida cotidiana del trabajo presencial.

**Palabras-clave:** Trayectorias de vida. Prácticas científicas. Universidad pública. Pandemia COVID 19.

---

<sup>1</sup> Doctor en Sociología por la Universidad de Barcelona. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Se desarrolla en el área de investigación en sociología de la universidad, fenomenología y sociología visual. Institución de adscripción Universidad Autónoma del Estado de Morelos, actualmente realiza una estancia de investigación Universidad Autónoma de Barcelona.

<sup>2</sup> Doctora en Gestión de la Educación Superior por la Universidad de Guadalajara. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores. Área de investigación en Ciencia Social y Politizada. Institución de adscripción Universidad de Guadalajara.

**Abstract:** If something defines Mexican scientists, it is their ability to adapt to adverse conditions, one of the most recurrent being those related to the development of research projects. At the beginning of 2020, a global pandemic broke out, causing the shutdown of various educational institutions, at the three levels (elementary, high school, and higher education). This paper aims to analyze the changes in the scientific practices of researchers of the National Autonomous University of Mexico, who carried out full-time training and scientific activities during the COVID-19 pandemic, from July 2020 through July 2021. Based on a review of life stories and data saturation, changes, ruptures and decisions that had an impact on their scientific practice were perceived. These academics' scientific research work was interrupted by a phenomenon about which little information existed. This study allowed us to know how this phenomenon was faced in their daily in-person work.

**Keywords:** Life stories. Scientific practices. Public University. COVID 19 pandemic.

**Resumo:** Se algo define os cientistas mexicanos é a sua capacidade de adaptação às condições adversas, sendo uma das mais recorrentes as relacionadas com o desenvolvimento de projetos de pesquisa. No início de 2020, ocorre uma pandemia global que provoca o fechamento de várias instituições de ensino nos três níveis (básico, intermediário e superior). O objetivo deste estudo é analisar as mudanças nas práticas científicas dos pesquisadores da Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM), que desenvolvem atividades científicas e de treinamento em tempo integral na área, durante o período da descoberta da pandemia do Coronavírus em 2019 (por sua sigla COVID-19), de julho de 2020 a julho de 2021. A partir do método das histórias de vida e por meio da saturação de categorias são feitas percepções sobre mudanças, rupturas e decisões que impactam sua prática científica. O trabalho de pesquisa científica desses acadêmicos foi interrompido por um fenômeno que existia na época das informações. Este estudo oferece a possibilidade de conhecer como esse fenômeno cotidiano era enfrentado no trabalho presencial.

**Palavras chave:** Trajetórias de vida. Práticas científicas. Universidade Pública. Pandemia COVID 19.

## *Introducción*

La presente investigación tiene el objetivo de conocer las prácticas y experiencias de científicos de una Universidad pública nacional en México en tiempos de pandemia. La investigación sobre la profesión académica, las redes de colaboración, las prácticas científicas, cuenta con una amplia bibliografía nacional e internacional. Los estudios muestran la manera en que la actividad académica se centra en al menos tres prácticas: docencia/formación, investigación y actividades de extensión y difusión (divulgación, vinculación, servicios a la sociedad de diferentes tipos). Aunque lo común es encontrar que el mayor tiempo está centrado en prácticas de formación en licenciatura (grado) y posgrado (maestría y doctorado) junto con la investigación. Si bien la actividad académica cuenta con otro tipo de profesores de tiempo parcial, medio tiempo o por horas, en esta investigación nos centramos en la población de profesores investigadores de tiempo completo.

Esta investigación indaga sobre las prácticas de investigación en académicos (GALAZ & GIL ANTÓN, 2009) durante la pandemia COVID 19. La vida del académico que además es científica está inmersa en un ambiente complejo de relaciones. Las actividades en la organización científica están entrelazadas por profesores que realizan investigación. Están en un espacio con jerarquías entre los diversos académicos, apoyos técnicos y administrativos y del papel que tienen los estudiantes. Los espacios de trabajo científico tienen como objetivo fundamental la producción de conocimientos en donde también existe una distribución desigual debido a las jerarquías de la organización (VINCK, 2015). Buena parte del trabajo científico persigue la realización de proyectos científicos. De esta manera el conjunto de actividades y de organización busca la generación de resultados que suelen ser publicados en una diversidad de revistas y libros. Las publicaciones tienen a su vez un nivel de prestigio. Como puede verse existe una relación directa entre jerarquías organizacionales, proyectos de investigación y producción de conocimiento.

Esta investigación toma un tipo de perfil relacionado con investigadores que trabajan en laboratorio y de investigación teórica asociada a proyectos experimentales. De ahí que el laboratorio es un componente relevante. Los investigadores que utilizan laboratorios tienen como objetivo controlar en un espacio determinado objetos que han sido arrancados de la naturaleza para entenderlos, procesarlos en experimentos controlados o bien transformándolos. Estos espacios de experimentación socializan de una manera particular algún tipo de conocimiento especializado (VINCK, 2015). En palabras de Knorr (1981), se pueden definir como los espacios que ni son del todo sociales ni del todo naturales, son *socionaturales*. El proceso de experimentación tiene dos posibilidades para su realización, una es que se obtengan los resultados esperados y el segundo es que no se haya producido una equivocación y el resultado sea nulo. Entonces existe la posibilidad de que haya habido algún error en el procedimiento.

El laboratorio al ser un espacio controlado necesita de tecnologías avanzadas para poder trabajar con resultados que sean de relevancia a nivel nacional e internacional (LATOURE, 2017). Es decir, la investigación científica tiene que estar avalado por especialistas que van más allá de las fronteras del ámbito académico de una Universidad. Su relevancia es que sea avalada por pares académicos en revistas consideradas de calidad y validadas por científicos a nivel internacional. De esta manera la investigación en el laboratorio y fuera de ella cuenta con dos fuerzas: centrífuga y centrípeta. A decir de Merton (1977), sociólogo de la ciencia y reconocido como uno de los primeros científicos sociales en ocuparse de manera sistemática por entender el trabajo científico, las investigaciones científicas tienen dos presiones, la primera identificada como *hacia dentro* (centrípeta) del conjunto de relaciones con colegas en el área de laboratorios, departamentos, facultades e institutos de investigación en la Universidad y la segunda *hacia afuera* (centrífuga), en el ámbito de las asociaciones científicas internacionales, relaciones con instituciones en otros países, así como de las publicaciones antes dichas.

Esta investigación está enfocada en un momento particular, la pandemia de un virus SARS-CoV2. Poco antes de 2020 empezó a diseminarse un virus desde China, del que no existía información suficiente. Para muchos países la respuesta inminente consistió en suspender todo tipo de actividades fuera del hogar, es decir, se optó por el confinamiento para evitar la expansión de contagios. En países

orientales como China el aislamiento a tiempo completo, en Europa también hubo un aislamiento radical por pocos meses y en otros países la decisión fue dejar cierto nivel de movilidad, tal vez por la tensión económica que provoca el cierre toda actividad (VILLANUEVA, ALMONTE & CARBAJAL, 2020). Desde una perspectiva sociológica Ulrich Beck, (quien murió en 2015), dejó las bases teóricas y sociales de las situaciones de riesgo del acercamiento del efecto humano en la naturaleza y sus diversas consecuencias: cambios climáticos, enfermedades (SARS o neumonía atípica, COVID 19), derrames de diversas sustancias industriales, entre muchos otros. La relación entre modernidad y naturaleza es una llamada de atención a finales del siglo pasado que se ha hecho presente. La pandemia ha dejado claro que la relación con la naturaleza es un problema social (BECK, 1998). Este es el contexto en que se ha producido la situación actual de cierre y limitación de contacto entre las personas.

Lo cierto es que el virus COVID 19 ha tenido consecuencias importantes en el funcionamiento de las universidades en México, ha mutado en diversas ocasiones desde el inicio de la pandemia, lo que ha generado la ampliación del encierro en los hogares hasta no contar con el cuadro completo de vacunas. En la segunda mitad de 2021 inicia el regreso paulatino de las actividades presenciales. Las sociedades han restringido diversos tipos de socialización (no necesarias) y todas las instituciones no esenciales fueron cerradas. Las universidades públicas tuvieron que negar la entrada a casi todo el personal y por momentos hubo la idea en 2020 de que el regreso a las funciones sustantivas sería de corto plazo, cuestión que no fue así. Ahora la Universidad empieza a abrirse con una serie de restricciones en varios países occidentales, una vez que se ha comprobado que las vacunas atenúan la peligrosidad del contagio o que inhiben los síntomas más dañinos. Todavía es un momento de experimentación social, de generación de experiencia a partir de la evolución del contagio.

En suma, si bien la UNAM, cuenta con la infraestructura necesaria para continuar con la promoción y creación de nuevos conocimientos, en el marco de la pandemia COVID-19, las condiciones de las y los investigadores, se encuentran en un panorama sin precedentes. Con la finalidad de promover y proteger la salud de la comunidad universitaria, las autoridades universitarias tomaron la decisión de suspender actividades en los diferentes campus, tratando al mismo tiempo de

disminuir el impacto de esta situación en las tareas sustantivas universitarias, poniendo en marcha estrategias como el trabajo telemático (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2020; EL FINANCIERO, 2020). Lo que nos lleva a preguntarnos, ¿Es posible dar continuidad a las actividades de investigación, fuera de los institutos y centros de investigación de la UNAM?, de ser así, ¿Cómo se llevaron a cabo a las prácticas científicas por parte de las y los investigadores?

## *Metodología*

El objetivo del presente estudio se centra en analizar los cambios en las prácticas científicas de las y los investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes realizan actividades de formación, investigación científica, así como de extensión y difusión, con un contrato de tiempo completo en el marco de la pandemia COVID-19. A partir del método de historias de vida (efectuadas de forma telemática) y por medio de la saturación de categorías, se recuperan las percepciones sobre los cambios, las rupturas y la toma de decisiones que impactaron en su práctica científica de siete entrevistas (cuidando la cuota de género) en el periodo julio 2020 – julio 2021.

En este estudio partimos de una aproximación fenomenológica de la realidad de los académicos de tiempo completo que realizan investigación en una de las universidades más importantes de México y Latinoamérica, la prestigiosa UNAM, con respecto a sus prácticas de investigación científica en tiempos de pandemia COVID 19. Si bien la investigación es un estudio sobre la labor de ser investigador en una etapa de confinamiento por la pandemia 2020-2021, también es una indagación en la vida cotidiana como científico antes del inicio de ésta. Eso permitió reconocer los cambios existentes entre dos momentos: vida cotidiana y “*nueva normalidad*”. Es la recuperación de las estructuras fundamentales de la experiencia vivida (AYALA, 2008). En este caso de las prácticas de investigación como eje fundamental y de las relaciones con las actividades de formación de estudiantes de licenciatura y posgrado. La fenomenología investiga sobre la consciencia (GRAYLING, 2021), del investigador, de sus experiencias vividas. Es decir que, aunque habla del pasado lo expone en un momento presente como algo significativo, que es la base de esta forma de aproximación.

El trabajo fenomenológico permite enfocar el esfuerzo en observar la vida de las personas desde su punto de vista poniendo a un lado los juicios personales. El estudio, por tanto, rescata las experiencias vividas y la percepción que tiene de la realidad. En esta investigación son los profesores investigadores quienes relatan su trabajo científico y de sus experiencias en docencia (vinculada a la investigación científica). Es decir, el trabajo fenomenológico pone atención en los significados, lo que permite analizar desde la perspectiva de los académicos sus prácticas cotidianas en actividad académica.

El personal académico entrevistado fue invitado a participar en la investigación, bajo una selección intencional con la finalidad de asegurar que las y los académicos participantes se encontraran adscritos a la Institución con un contrato de tiempo completo, ya que son quienes realizan actividades docencia; extensión y difusión del conocimiento e investigación científica. El área del conocimiento de las y los investigadores participantes pertenecen a las llamadas ciencias duras. Son investigadores que basan su trabajo académico realizando proyectos específicos ya sean experimentales o basados en la investigación teórica.

Con la finalidad de asegurar la confidencialidad de las y los académicos informantes, el trabajo de campo fue precedido por una conducta ética. Por tanto, se evitan sus nombres personales, y hubo una solicitud expresa para la grabación de las conversaciones. También existe el permiso explícito para usar los datos que son analizados en la sección de resultados de la investigación. El análisis de las entrevistas fue realizado por medio del programa ATLAS.ti basado en la creación de categorías de análisis como fueron el uso de las Tecnologías o Tecnologías para la Información y la Comunicación (TIC's), la práctica en los laboratorios, pandemia, investigación y la docencia.

### *El trabajo académico: un acercamiento en el marco de la pandemia*

El 30 de enero del año 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), declara la preocupación de carácter internacional por una inminente emergencia de salud pública, derivado del COVID\_19, (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020a). A pocos días de hacer manifiesta la prospectiva de una pandemia, se vuelve una realidad, declarada por la misma OMS, el 11 de marzo de 2020, a

consecuencia del brote de SARS-CoV2 y que se manifestó en enfermedad COVID-19, debido a la cantidad de casos de contagio, los niveles inacción, la gravedad de la enfermedad y el número de países involucrados (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020b).

Como consecuencia de la pandemia COVID-19, a nivel mundial se vivió una situación crítica en la historia de la humanidad, entre las que se encuentran las medidas preventivas para evitar contagios, como el confinamiento forzoso y el distanciamiento social (ORDORIKA, 2020). En este escenario sin precedentes la adaptación o bien el cese de algunas actividades, modificaron la cotidianidad de los habitantes de las naciones del mundo, y la educación en todos sus niveles, no fue la excepción (ORDORIKA, 2020). De forma particular, para Ordorika (2020), en el nivel de educación superior, a nivel global y local, los actores sociales<sup>i</sup> que integran y/o que interactúan con las universidades, institutos y colegios superiores incluyendo los centros de investigación, tuvieron que plantearse nuevas estrategias para continuar con las funciones sustantivas, haciendo uso de los recursos disponibles, sin dejar de lado los ya conocidos retos y problemas que enfrentaba el sistema educativo nacional mexicano, antes de la crisis del Covid-19.

Prueba de lo antes dicho se encuentra en lo que plantean los autores Silas & Vázquez (2020), quienes explican que las estrategias implementadas (con excesiva premura) para continuar con las actividades de la docencia por parte de los profesores universitarios, obedecieron a un traslado de su programación presencial a uno remoto, haciendo uso de su experiencia, algunos consejos de colegas e indicaciones institucionales, es por tanto, que para los autores más que poner en marcha un modelo híbrido o virtual, se realizó puso en práctica la *Enseñanza Remota de Emergencia* (ERE). El antes descrito traslado o migración de miles de cursos en diversas plataformas educativas pusieron en evidencia los ya conocidos problemas que aquejan al sistema educativo nacional y al subsistema de educación superior como la inequidad histórica mexicana, ya que no todos los estudiantes contaron con las mejores condiciones para responder con sus obligaciones escolares (SILAS & VÁZQUEZ, 2020).

Y es que, sin desearlo o bien imaginarlo, la humanidad fue espectadora y protagonista de un periodo inédito, que no solo mostraba la incapacidad hospitalaria para responder al número creciente de contagios, también profundizo



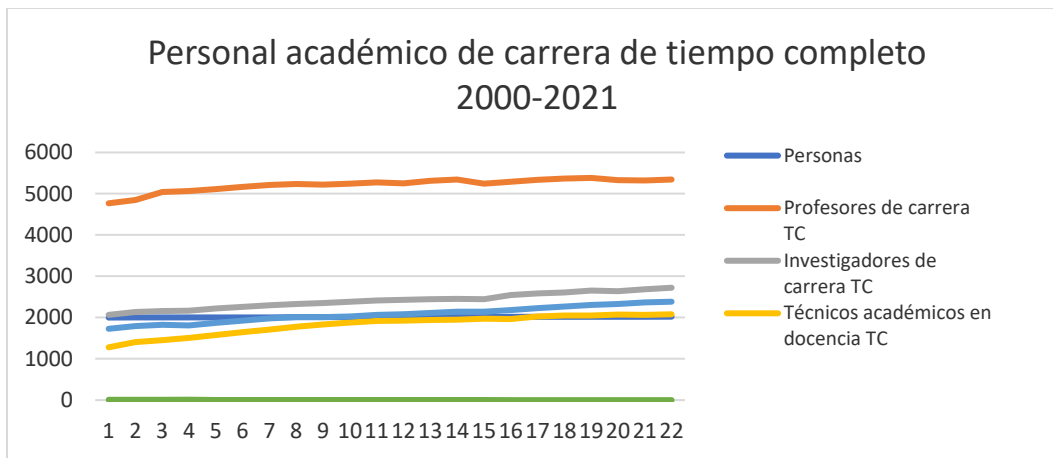
en las brechas acumulativas en la posesión de la riqueza, el acceso a los recursos digitales, la salud y naturalmente la educación (TORO, 2020).

### *Universidad Nacional Autónoma de México: una mirada a las condiciones para la práctica científica*

La Universidad Nacional Autónoma de México ostenta una posición privilegiada en cuanto a las condiciones de infraestructura, presupuesto y recursos humanos para llevar a cabo las actividades de docencia, investigación y extensión y difusión de la ciencia, identificadas como actividades sustantivas. De forma particular, haciendo referencia a las actividades de investigación (científica), la UNAM cuenta con una infraestructura de 4,238 cubículos; 3,192 laboratorios y talleres; un total de 48 Institutos y Centros de Investigación, mismos que coadyuvan a la práctica científica de las y los investigadores (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2021a).

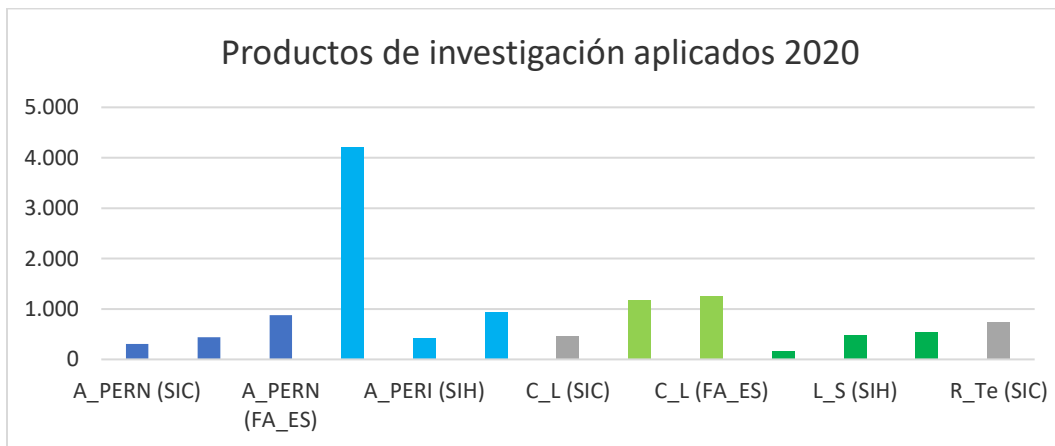
Cabe resaltar que las tareas sustantivas a las que se hacen referencia con anterioridad corren a cargo de las y los académicos de la Universidad. En la actualidad la UNAM cuenta con un total de 41,542 académicos de los cuales 12,532 cuentan con un nombramiento de tiempo completo (ver gráfico 1), quienes (en su totalidad) en la práctica de su trabajo académico, contribuyen en la concreción de diversos productos de investigación, en diferentes áreas del conocimiento, tal como podemos visualizarlo en la gráfica 2, con una división comprendida por los centros e institutos de investigación de la Universidad, los cuales, se agrupan en dos grandes subsistemas, el Subsistema de Investigación en Humanidades (SIH)<sup>ii</sup> y el Subsistema de Investigación Científica (SIC)<sup>iii</sup>, así como los productos de provienen de las diferentes escuelas y facultades (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2021a; UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2021b; UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2021c).

**Gráfico 1.** Personal académico de carrera de tiempo completo en el periodo 2000-2021



Elaboración propia con base en la Estadística Universitaria (UNAM, 2021a)

**Gráfico 2.** Productos de investigación publicados en el año 2020



Elaboración propia con base en la Estadística Universitaria (UNAM, 2021a)<sup>iv</sup>.

En suma, si bien la UNAM cuenta con la infraestructura necesaria para continuar con la promoción y creación de nuevos conocimientos, en el marco de la pandemia COVID-19, las condiciones de las y los investigadores, se encontraban en un panorama sin precedentes, lo que nos lleva a preguntarnos, ¿Es posible dar continuidad a las actividades de investigación, fuera de los institutos y centros de investigación de la UNAM?, de ser así, ¿Cómo se llevaron a cabo a las prácticas científicas por parte de las y los investigadores?

En el siguiente apartado, se muestran los hallazgos que nos permiten identificar y recuperar las percepciones sobre los cambios, las rupturas y la toma de decisiones que impactaron en la práctica científica de las y los académicos investigadores de la UNAM.

### *Cambios en las prácticas de los investigadores en el contexto de la pandemia COVID-19: resultados y discusión*

A continuación, se presentan los resultados de la investigación empírica realizada en la Universidad Nacional Autónoma de México. Los investigadores consultados desarrollan diversos tipos de prácticas científicas de docencia, todos ellos en el ámbito de la ciencia básica, sobre todo en áreas de Medicina, Física y Astronomía. Lo que distinguió el presente estudio es que hubiera prácticas específicas de laboratorio y de investigación teórica. Así puede observarse cómo es que la pandemia tuvo consecuencias distintas en los tipos de prácticas, lo mismo que las estrategias de adaptación son diferentes. Las categorías de análisis son: tiempo y espacio, experiencia virtual, COVID 19.

#### *Primeras experiencias*

Uno de los aspectos que reconocen algunos de los investigadores es que la pandemia tuvo diferentes comportamientos en cada una de los centros o institutos de investigación. Un físico lo expresa así: “En la universidad nacional es muy diferente de instituto a instituto, por ejemplo, en el IBTV, has de cuenta que no ha habido COVID, es más, han estado trabajando y siguen trabajando, con una serie de reglas que no pasen un número de estudiantes y ese tipo de cosas, pero ellos han seguido, prácticamente normal” (E6\_UNAM). Y más adelante revisa la actividad en

su centro de investigación cuando explica: “Nosotros prácticamente no hemos trabajado, hay una buena medida: los grupos teóricos están trabajando desde casa pero los grupos experimentales si han estado trabajando normal y si han afectado porque no hay un acceso libre, aunque ahorita ya regresó, y han implementado una regla de que salgas antes de las 6 y los teóricos traten de no ir, se ha alentado sobre todo los trabajos experimentales por el acceso a los laboratorios” (E6\_UNAM). Las posturas institucionales sobre cómo debe asistir un investigador depende del tipo de práctica que desarrollan.

Por su parte, para una doctora en bioquímica el problema fundamental se produjo en los laboratorios, una actividad que solo puede atenderse de manera presencial. Así lo relata: “En cuanto a la parte de laboratorio que es el mayor tiempo que tenemos, fue horrible, y recuerdo preguntarme ¿Cuánto va a durar todo esto, ¿un mes?, ¿dos meses?, y nunca nos imaginamos que iba a pasar más de un año, fue muy complicado. Toda esta parte de la pandemia fue muy fuerte, con los estudiantes y las pérdidas de familiares”. Era un momento donde era difícil tener información sobre lo que podía durar la pandemia. Un investigador en Astronomía lo vive así: “Ni siquiera pude traerme mi computadora original donde tengo toda mi información y tuve que improvisar el lugar de trabajo como todos, me compré una computadora portátil, tuve que aumentar mi capacidad de internet” (E4\_UNAM). El marco de la pandemia convirtió el hogar en un lugar mixto, de trabajo y de vida cotidiana, por tanto, parte de esta nueva realidad fue mejorar las condiciones de trabajo.

Otras investigadoras pudieron reaccionar tomando en cuenta su experiencia profesional, recuerdan sus procesos formativos que reproducen en la actualidad. Para la Dra. Alicia es claro que mantener una normalidad en tiempos de pandemia es algo fundamental. Así lo describe “El ambiente en que me formé es durísimo, recuerdo al Dr. García, era durísimo. Todo era para formarte. Yo lo sigo haciendo con mis alumnos [...], es una disciplina que debes mantener, es el hecho de que hay que estar leyendo, leyendo, leyendo y discutiendo” (E2\_UNAM). Lo que permite mantener el trabajo académico para la investigadora es la disciplina. Este aspecto de construcción de la disciplina es lo que permite la constitución de un *hábitus* académico (BOURDIEU, 2003). Es decir, la constitución de un campo científico es lo

que va constituyendo las características disciplinares del investigador, así como de competitividad y de posicionamiento.

### *Investigación y docencia*

La investigación revela la dificultad que existe para separar el trabajo de investigación de la formación. Los laboratorios son espacios de investigación y de aprendizaje para estudiantes de licenciatura y posgrado. Eso lleva a que los profesores investigadores busquen contar con estudiantes y a su vez los estudiantes busquen espacios de investigación para su formación. Esta relación genera una serie de complicaciones durante la pandemia. Revela la complejidad de esta relación académica y de investigación. También muestra la preocupación por el desarrollo de los estudiantes y de su vulnerabilidad.

Con relación a los estudiantes, los investigadores dan cuenta de otros problemas colaterales, el investigador en física lo mira de esta manera: “pero hay complicaciones también colaterales, por ejemplo, una estudiante de doctorado va muy afectada pero el problema más grave con ella no es el acceso al laboratorio, sino que tiene que cuidar a 4 hijos, entonces es complicado, sin escuela, entonces hay todas estas cosas alrededor. Para ella lo que ha sido terrible es que descubrió que una sociedad que no te cuida a los hijos es muy compleja. Y mucha gente ha sido afectada en esa dirección (E6\_UNAM). El investigador observa cómo la pandemia tiene implicaciones que impiden que los estudiantes puedan continuar con la Universidad, dado que dependen de apoyos específicos como son las escuelas para sus hijos. Son al parecer una población vulnerable, tanto en el nivel familiar como personal para poder continuar con su formación ya sea de grado (licenciatura) o posgrado.

Todavía se desconoce el impacto que ha tenido la pandemia en la población estudiantil de la UNAM. Sobre todo, porque no es hasta que haya un regreso a la Universidad podrá verse con datos de inscripción qué estudiantes pudieron seguir con sus estudios. Los investigadores que ofrecen talleres y cuentan con estudiantes de grado y posgrado en el laboratorio detectan esta posible fuga, por eso desarrollan estrategias de contención para evitar perder el menor número de estudiantes. Una investigadora Alicia de bioquímica en la Facultad de Medicina así lo relata: “Lo primero que yo hice fue decirles a mis estudiantes que el seminario de investigación

seguiría siendo todos los lunes a tal hora. No sabía cuánto iba a durar la pandemia, pero pensé estos que no se me pierdan y estoy segura de que si esto hubiera pasado en el Instituto de Fisiología Celular lo mismo habrían pasado” (E2\_UNAM). Es notable observar la manera en que la investigadora cuida su ambiente de trabajo con los estudiantes, sin que esto haya pasado por una política institucional. Es decir, la formación profesional se convierte en una forma de ser, de significados asumidos en la formación y en la práctica científica.

Durante la pandemia las dificultades de trabajo han sido de diferente índole. Un investigador en Bioquímica lo describe de esta manera: “A los estudiantes los tienes trabajando en la computadora o haciendo revisiones, tratando de trabajar en lo informático para no depender del laboratorio. Pero al no estar a nivel físico con los chicos se pierde el cuestionar. Al no estar con ellos se vuelve algo más individualizado con unos y otros. No hay esa retroalimentación que hay en los pasillos en la charla [conversación] cotidiana. Como que estamos cumpliendo con nuestra chamba [trabajo], lo más que podemos. Estamos rearmándonos a través de proyectos computacionales, ha disminuido mucho esta interacción” (E3\_UNAM). Lo que más se extraña del trabajo de formación e investigación es la interacción. Esto es una parte importante del trabajo académico en investigación, los espacios de socialización apoyan la tarea de formación y científica. El trabajo individualizado disminuye al parecer la parte creativa e intuitiva de la investigación y formación.

La investigación en bioquímica supone una revisión cotidiana sobre el trabajo en el laboratorio con estudiantes y de interacción con los colegas de investigación. Así lo relata el Dr. Carlos en su laboratorio: “No me daba cuenta lo que enriquecía la vida cotidiana. Tenemos un laboratorio interesante. Somos cuatro jóvenes con un espacio grande. En lugar de comprar varios equipos, logramos tener un laboratorio compartido. Estamos cumpliendo, pero no con esta experiencia, esa capacidad de podernos dar cuenta de los errores. Sobre eso podía redirigir las cosas. Ahora cuando vamos al laboratorio para dirigir a los chicos, nos damos cuenta de que un equipo lleva descompuesto un mes. Entonces a lo mejor los datos no son confiables. Esto antes lo detectábamos rapidísimo” (E3\_UNAM). Este es tal vez un hallazgo que enseña la pandemia sobre la presencialidad, El Dr. Carlos observa que en la vida cotidiana existe una revisión constante de los equipos de laboratorio. Al momento

en que corta la dinámica de esa organización, entonces detectan tarde que las máquinas tienen fallos.

### *Tecnologías de Información y Comunicación (TICs)*

Varios autores describen la época actual como una sociedad de redes (CASTELLS, 2000), moderna (GIDDENS 1994, 1997), una sociedad líquida (BAUMAN, 2004). La esencia de esta época es que el espacio y el tiempo son más estrechos. Lo que quiere decir que la información está constante en las líneas electrónicas. El tiempo es relativo, las reuniones pueden producirse en cualquier momento. El espacio es también móvil, no importa en qué lugar estén las personas. Las plataformas digitales se convirtieron en una forma de trabajo habitual. El uso del correo electrónico, los teléfonos móviles (celulares), las redes de comunicación tipo *facebook* y de *whatsapp* se convirtieron en algo habitual en la vida de las personas para comunicarse. Con la entrada de la pandemia las plataformas basadas en videoconferencias ocuparon el primer plano de comunicación. Es la actividad más cercana al trabajo presencial que se venía haciendo en la Universidad. Las videoconferencias cubren actividades como seminarios, reuniones académicas y conferencias.

Con la entrada de la pandemia, el trabajo fue relativo, líquido en términos de Bauman (2004). Los límites entre el trabajo y el hogar se hicieron borrosos. Un astrónomo lo caracteriza de esta manera: “Todo el tiempo estoy en reuniones en *zoom* [plataforma de videoconferencia], como además estoy en comités académicos, en el consejo interno del instituto en mucha burocracia de lo administrativo ha habido muchísimas reuniones, estoy saturado” (E4\_UNAM). Las formas de control presencial desaparecieron, eso llevó a que las formas de control y de seguimiento institucionales y académicas fueran a través de las redes sociales.

Para los investigadores que utilizaban menos las plataformas digitales de videoconferencia ha sido una nueva práctica adquirida que tuvieron que poner en práctica, así los explica la Dra. Alicia: “Durante la pandemia todo lo he hecho por *zoom*. Desde el primero día les mandé un correo a todos. Todos los muchachos [estudiantes] saben mejor que yo todas las plataformas. Yo aprendí lo más básico. El *zoom* lo aprendí yo sola creo. No es muy difícil, es intuitivo. Lo que sí fue muy difícil

para mí fueron las aulas virtuales. En cuanto empezó la pandemia seguí con mis estudiantes en *zoom*, ya fuera presentando avances de investigación o para discutir un artículo” (E5\_UNAM). El tema importante para la doctora es mantener el proceso formativo disciplinar. Eso le ha permitido mantener al grupo después de más de año y medio de estar en la pandemia.

Otra investigadora en Bioquímica en la Facultad de medicina también relata al inicio de la pandemia lo que tuvo que realizar con las plataformas digitales cuando describe: “Fue difícil, la verdad fue muy difícil, en el sentido de adaptarnos a las comisiones, a mí a la gente mayor, que estábamos acostumbrados al pizarrón a la interacción con los estudiantes, si manejamos el equipo de cómputo, pero no como los muchachos, yo creo que los que tenemos jóvenes nos ayudó, pero no fue fácil, afortunadamente la UNAM apoyó muchísimo con los cursos, yo si tomé los cursos para habituarme a todo este movimiento de las plataformas y yo creo que ahora ya lo hacemos más o menos” (E3\_UNAM). En este caso la investigadora prefirió acercarse a los servicios institucionales para apoyarse en el uso de las tecnologías. La UNAM tuvo un accionar inmediato para continuar con el trabajo sustantivo de la formación a través de los servicios en línea.

Las plataformas de apoyo para la docencia se convirtieron en la UNAM en un esfuerzo por ofrecer el apoyo necesario para que continuaran los seminarios de licenciatura y posgrado. Así lo explica un investigador en Bioquímica: “Yo creo, que fue una buena decisión que se hayan contratado esta serie de plataformas de comunicación en masividad, pero en la parte individual como laboratorios, pues rásquense como puedan” (E7\_UNAM). Sin embargo, en el nivel del trabajo científico cada investigador tuvo que buscar la manera de organizarse junto con su unidad académica. La parte más presencial fue la que tuvo más abandono y restricciones, para este investigador que necesita el nivel experimental para realizar su trabajo la pandemia ha frenado el avance de sus investigaciones. En parte ha sabido solucionarlo realizando investigación con *software* especializado para simular experimentos. Para el investigador esto fue una solución intermedia, incompleta.

El mismo investigador en Bioquímica termina explicando: “Ahorita me diste la pauta, para explicarlo mejor, todo lo que tiene que ver con las clases masivas sí se pusieron las pilas, pero en términos de descuido de laboratorios, los proyectos por parte de la UNAM siguieron funcionando, pero a nivel local muy diferente, ahora sí



que dependiendo de la estructura de instituto/facultad” (E7\_UNAM). La Universidad como tal dejó que las soluciones particulares fueran atendidas desde las unidades académicas. En ciertas áreas como Medicina eso trajo algunos problemas debido a que son administraciones en donde su actividad sustantiva es la docencia, mientras que los laboratorios, aunque son importantes, tuvieron un apoyo secundario basado en la responsabilidad de cada investigador.

### *Pandemia y laboratorios*

El trabajo de laboratorio fue el más afectado para el desarrollo de la práctica científica de los investigadores. Al cerrar la Universidad hubo poco tiempo para guardar y tapar instrumentos del polvo que son susceptibles de descomponerse con facilidad. Solo hubo tiempo para sacar las cosas esenciales y después poder regresar a las oficinas para retirar computadoras, discos duros y algunos documentos. Todo lo demás quedó cerrado y sin permisos para quien pidieran asistir con estudiantes. Sin duda la investigación experimental fue para los investigadores donde existen atrasos. Algunos investigadores estiman que hasta el año 2022 no podrá regresarse a la normalidad porque deben cuidarse nuevos cultivos, poner en orden los bioterios. Sobre el trabajo con organismos vivos es lo que tardará en recuperarse por completo.

Una investigadora que trabaja en medicina lo explica de esta manera: “Nosotros fuimos los que forzamos a las autoridades de poder regresar, fue esta parte de que nos quieren evaluar con cosas prácticas y tenemos que entrar. Al principio muy restringido, ahora está un poco más abierto, regresamos en agosto y ahora ya hay un avance significativo” (E3\_UNAM). Desde el punto de vista del trabajo científico experimentales retardar el regreso a los laboratorios hubiera llegado un punto de inflexión si hubiera durado más tiempo la limitación para entrar a los laboratorios. Pudieron resolver porque había información de experimentos anteriores o bien pudieron adaptarse a la realización de una investigación documental. El trabajo en el laboratorio tenía un límite para poder ponerlo en funcionamiento y que pudiera evitarse problemas de producción científica a mediano plazo.

La investigación experimental en el laboratorio es uno de los espacios más vulnerables durante la pandemia. En la primera etapa de la pandemia los profesores investigadores fueron avisados de cerrar instalaciones de un día para otro. La idea era que en un mes podrían regresar a las actividades normales. Para algunos investigadores eso los llevó a recoger una computadora (ordenador) y algunos papeles. Lo demás tuvieron que dejarlo. Conforme fueron pasando las semanas lo que era una interrupción se fue convirtiendo en un proceso de reconversión del trabajo de laboratorio. Algunas de las actividades se redirigieron hacia el uso intensivo de software especializado para realizar simulaciones, para otros fue colaborar con investigadores que trabajan en áreas de salud que permitían seguir con el trabajo de laboratorio. Para otros el trabajo fue realizar revisiones documentales.

Una doctora en investigación experimental relata su sentido del tiempo acerca de la pandemia: “Yo no era de llevarme trabajo a casa. Nunca me llevo trabajo a casa si no es necesario. Entonces lo primero es que en casa no tenía todo porque la mayor parte lo tengo en el trabajo. Lo primero que me pregunté fue qué hago [...]. Sabíamos que muchos proyectos se habían parado. Nuestros proyectos son inmediatos, así que si retomamos el laboratorio podemos resolver. Entonces sabíamos que no teníamos laboratorio, entonces me dice un estudiante por qué no hacemos un análisis informático. Ante una adversidad vimos que podíamos resolver” (E3\_UNAM). Al inicio se produce una ruptura de tipo traumática en el sentido de que la doctora lo vive como una pérdida y de reformular la vida tanto familiar como de trabajo. Para un investigador en bioquímica la pandemia ha sido una manera de reorganizar su trabajo: “En este tiempo de pandemia ha sido descubrirnos y aislarnos de lo que pasa en el mundo [...]. Los impedimentos han estado en trabajar con los estudiantes, al no estar trabajando de una manera directa, no tuve esa retroalimentación que se produce en los pasillos. Tenemos un laboratorio con investigadores jóvenes con buenos recursos, y todo ese trabajo se viene abajo [...]. Nos damos cuenta de que hay equipos que se descomponen y no nos damos cuenta por no poder estar ahí” (E1\_UNAM). El investigador experimenta la pérdida del trabajo cotidiano, donde puede descomponerse un equipo y no darse cuenta. La pérdida del contacto personal hace que se pierda el dinamismo de trabajo en investigación. El investigador en bioquímica puede reconocer una mayor

atención en la investigación con simulación, pero nada comparado con el potencial que brinda la investigación presencial en el laboratorio.

## *Conclusión*

La investigación se centra en al menos dos temas principales: trabajo científico y formación en tiempo de pandemia COVID 19. Las categorías de análisis surgieron desde la perspectiva de los académicos de tiempo completo. El tiempo y espacio conforman en sí mismo una unidad de análisis, esto debido a que los espacios fueron modificados de manera radical. El tiempo también cambió. En el trabajo presencial el tiempo tenía que ver con las horas de trabajo en la Universidad. Con relación al espacio existe una reorientación del trabajo y la vida en el hogar. Al momento en que tienen que quedarse en el hogar el tiempo es relativo. Las reuniones pueden producirse en cualquier momento, las asesorías lo mismo. La conjugación de actividades familiares y de trabajo mostró una ruptura en las formas de convivencia virtual y de la identidad íntima de académicos y estudiantes.

La investigación y la formación en un profesor es lo mismo, lo experimenta como una totalidad de su trabajo científico. Cuando se hicieron preguntas a los académicos sobre su trabajo científico y el de docencia, las respuestas tendían hacia la unificación de la actividad de formadores y de investigación. Eso hace pensar que el trabajo académico para estos investigadores es una práctica integrada. Es importante este hallazgo debido a que por lo general en la base de la formación científica es diseccionar. Al separar el significado que dan los científicos a sus prácticas puede cometerse el error de que pueden interpretarse como actividades distintas y diferenciadas. La pandemia abre la posibilidad de entender la relevancia de los diversos ambientes que el académico desempeña en su trabajo.

La pandemia tiene diversos impactos en el trabajo académico de estos profesores investigadores. En este estudio revisamos las prácticas científicas durante la pandemia lo que define las prácticas dependiendo de la disciplina que practican. El grupo de investigadores que desarrollan una actividad experimental dependen del laboratorio para poder obtener resultados de investigación. Mientras que aquellos investigadores que basan su actividad académica en el análisis teórico o con software especializados han podido continuar su trabajo desde la casa. Los

investigadores que realizan trabajo experimental desarrollan estrategias de producción de conocimientos intermedios. Por ejemplo, dedican su tiempo para ser revisiones documentales sobre partes de la investigación que luego publican y les permite mantener su nivel de producción científica.

También la investigación muestra que el trabajo científico está insertado en una organización compleja, en donde su realización necesita de otras acciones fundamentales de limpieza, administración, apoyos académicos de titulaciones, así como de espacios como es la biblioteca. Los académicos se dan cuenta de la importancia que tienen las reuniones presenciales para la formación científica. El paradigma de trabajo científico es presencial, así lo ha sido durante décadas. La pandemia afecta de manera importante el desarrollo del trabajo por la necesidad creada desde la formación de asistencia a laboratorios, talleres, seminarios.

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) es sin duda la parte principal de cambio de las actividades científicas. Las reuniones pasaron de ser presenciales a llevar toda la práctica en línea o digital. Los laboratorios fueron cerrados, lo mismo que seminarios y talleres presenciales. Los trabajadores y equipos de apoyos también tuvieron que desarrollarse desde el hogar. Este cambio repentino de pasar de lo presencial a lo digital conllevó una serie de nuevos significados para continuar trabajando. Lo primero fue aprender o asimilar de manera veloz el manejo de plataformas que se usaban poco hasta antes de la pandemia. La reacción de la Universidad fue el poner una serie de apoyos que incluyó plataformas de paga, pero para profesores sin costo alguno. Los profesores perciben que el apoyo les sobrecargó de información por lo que en algunos casos la decisión fue aprender por cuenta propia o apoyándose de los servicios más cercanos de colegas, unidad académica o centro/instituto de investigación.

Esta investigación muestra aspectos atípicos poco descritos en el trabajo científico, lo relacionado con la vida cotidiana y las formas de interacción ya sean antes y durante de la pandemia (VINCK, 2015). La pandemia permite observar cambios en las formas de relación de los investigadores con los estudiantes y con relación con sus colegas. La presencialidad en el trabajo científico en la época actual sigue siendo fundamental para el tipo de paradigma construido de formas de interacción en un espacio determinado. Desde la pandemia les permite a los investigadores darse cuenta de lo importante que esa vida cotidiana, de lo delicado

que son las relaciones sociales, que la Universidad actual sigue siendo presencial para cierto tipo de investigación experimental. El uso de las TIC's se ha convertido en una potente herramienta para realizar investigación teórica y documental. Apoya la formación de estudiantes. Todavía quedan pendientes temas éticos sobre si los estudiantes deben estar mas presentes en video. Si las tecnologías son confiables o el modelo actual de educación está basado en la desconfianza o en una simbolización del prestigio profesional.

## Referencias

AYALA, R. La metodología fenomenológico- hermenéutica de M. Van Manen en el campo de la investigación educativa: Posibilidades y primeras experiencias. **Revista de Investigación Educativa**, Vol. 26, Nº. 2, págs. 409-430. 2008.

BAUMAN, Z. **Modernidad líquida**. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica. 2004.

BECK, U. **La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad**. Barcelona: Paidós. 1998.

BOURDIEU, P. **El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad**. España: Anagrama. 2003.

CASTELLS, M. **La era de la Sociedad red: La era de la información: economía, sociedad y cultura. Volumen I**. Madrid: Alianza Editorial. 2000.

GUIDENS, A. **Consecuencias de la modernidad**. Madrid: Alianza Editorial. 1994.

GUIDENS, A. **Modernidad e identidad del yo: El yo y la sociedad en la época contemporánea**. Barcelona: Península. 1997.

GRAYLING, A. **Historia de la Filosofía: Un viaje por el pensamiento universal**. Barcelona: Ariel, 2021.

GALAZ, J. & GIL, M. La profesión académica en México: Un oficio en proceso de reconfiguración. **Revista Electrónica de Investigación Educativa** [versión electrónica] Vol. 11, No. 2, págs., 2009. Recuperado el 19 de septiembre de 2021, de <http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-galaz2.html>

KNORR, C. & Karin D. **The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science**. Oxford: Pergamon press. 1981.

LATOURETTE, B. **Lecciones de sociología de la ciencia: Introducción al pensamiento de uno de los grandes sociólogos de nuestro tiempo**. Barcelona: Arpa Editores. 2017

MERTON, R. **La sociología de la ciencia: Investigaciones teóricas y empíricas.** Madrid: Alianza Universidad. 1977.

ORDORIKA, I. Pandemia y educación superior. **Revista de Educación Superior**, págs., 1-8. 2020.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (11 de marzo de 2020). Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. Recuperado el 08 de septiembre de 2021, de <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (27 de abril de 2020b). COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Recuperado el 12 de septiembre de 2021, Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

SILAS J. & VÁZQUEZ, S. El docente universitario frente a las tensiones que le plantea la pandemia. **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**, 1-19. 2020.

TORO, D. Educación superior en Latinoamérica en una economía post-covid. **Revista de Educación Superior en América Latina**, 45-52. 2020.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. (2021a). Portal de Estadística Universitaria. Recuperado el 01 de septiembre de 2021, de <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. (2021b). Coordinación de Humanidades. Recuperado el 01 de septiembre de 2021, de <https://www.humanidades.unam.mx>

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. (2021c). Coordinación de la Investigación Científica. Recuperado el 01 de septiembre de 2021, de <http://www.cic-ctic.unam.mx>

MURILLO, B., ALMONTE, L. & CARBAJAL Y. Impacto económico del cierre de las actividades no esenciales a causa del Covid-19 en México. Una evaluación por el método de extracción hipotética. **Contaduría y Administración**, 65 (5), págs., 1-18. 2020.

VINCK, D. **Ciencia y sociedad: Sociología del trabajo científico.** Barcelona: Editorial Gedisa. 2015.

---

Notas:

<sup>i</sup> Estudiantes, académicos, trabajadores (operativos y administrativos), autoridades y diversos sectores de la sociedad (ORDORIKA, 2020).

<sup>ii</sup> Área de la UNAM, creada con el objetivo de crear conocimiento en Humanidades y Ciencias Sociales, integrada por 11 institutos y 8 centros de investigación, 8 programas universitarios y 2 unidades de investigación (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2021).

<sup>iii</sup> En la actualidad el Subsistema se compone de 24 institutos y 6 centros de investigación, que agrupan tres áreas del conocimiento: 1) Ciencias Químico-Biológicas y de la Salud, 2) Ciencias Físico-Matemáticas y 3) Ciencias de la Tierra e Ingenierías (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2021).

<sup>iv</sup> Nomenclatura de referencia: 1) artículos publicados en revistas nacionales (A\_PERN), 2) artículos publicados en revistas internacionales (A\_PERI), 3) capítulos en libro (C\_L), 4) libros (L\_S) y 5) reportes técnicos (R\_Te).

<sup>v</sup> Instituto de Biotecnología

*Recebido em outubro de 2021*

*Aceito para publicação em outubro de 2021*