



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
PSICOLOGÍA

RESIDENCIA EN EVALUACIÓN EDUCATIVA

ESTUDIO DE EGRESADOS Y DE EMPLEADORES DE UN POSGRADO EN
CIENCIAS

REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE

MAESTRO EN PSICOLOGÍA

PRESENTA

JESÚS FRANCISCO CAMACHO MONROY

TUTORA PRINCIPAL

MTRA. LAURA ELENA ROJO CHÁVEZ
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS / UNAM

COMITÉ TUTOR

DRA. ROSAMARÍA VALLE GÓMEZ-TAGLE
FACULTAD DE PSICOLOGÍA / UNAM

DR. SAMUEL JURADO CÁRDENAS
FACULTAD DE PSICOLOGÍA / UNAM

DRA. MARÍA EMILY REIKO ITO SUGIYAMA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA / UNAM

DRA. CORINA CUEVAS RENAUD
FACULTAD DE PSICOLOGÍA / UNAM

CIUDAD DE MÉXICO

OCTIUBRE 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco...

*A mis padres por darme la vida, su amor incondicional
y apoyo constante, son los pilares de mi existencia.*

*A la UNAM por brindarme una formación
que me acompañará a lo largo de toda la vida.*

*A todos mis maestros por el compromiso que
demostraron hacia mi desarrollo educativo.*

*A mis amigas Ale, Funice, Eli y Orozco
por todos los momentos que compartimos
en la maestría, son unas mujeres increíbles.*

*A la Mtra. Laura Rojo por su mentoría en la elaboración
de este trabajo y sus enseñanzas durante la maestría*

*A la Dra. Valle por su esfuerzo, dedicación
y enseñanzas durante la maestría.*

Contenido

Resumen.....	i
Abstract	ii
Resumen Ejecutivo	iii
Introducción	xv
1. Los planes de estudio del posgrado en Ciencias	1
1.2 Necesidades que dieron lugar a los planes de estudio	2
1.3 Desarrollo histórico	2
1.4 Características de los planes de estudio	2
1.4.1 Maestría en Física A.....	2
1.4.2 Maestría en Física B.....	4
1.4.3 Doctorado en Física	5
1.5 Operación.....	7
1.6 Normativa.....	9
1.7 Evaluaciones.....	9
2. Estudios de egresados y de empleadores: su importancia en la formación a nivel posgrado	11
2.1. La educación superior y el mercado de trabajo profesional.....	11
2.2 Desajuste entre los estudios de posgrado y el mercado laboral	12
2.3 Encuestas de egresados	14
2.3.1. Enfoques de las encuestas de egresados	15
2.3.2 Consideraciones metodológicas.....	17
2.3.3 Algunos resultados sobre encuestas de egresados de posgrados en ciencias.....	19
2.4 La importancia de los estudios de empleadores en la educación superior	25
2.4.1 Consideraciones metodológicas.....	26
2.4.2 Estudios de empleadores de egresados de posgrados	27
3. Método.....	33
3.1 Diseño de la evaluación.....	33
3.2 Poblaciones objetivo y muestras.....	35
3.3 Participantes.....	36
3.4 Instrumentos	37
3.5 Recolección de la información	38
3.6 Análisis de la información	38

4. Resultados	39
4.1 Maestría en Física A (MF-A).....	39
4.1.1 Conclusiones.....	70
4.1.2 Recomendaciones	75
4.2 Maestría en Ciencias B (MF-B).....	78
4.2.1 Conclusiones.....	101
4.2.2 Recomendaciones	106
4.3 Doctorado en Física (DF)	108
4.3.1 Conclusiones.....	133
4.3.2 Recomendaciones	138
Glosario	141
Referencias.....	144
Anexo A. Diseño de Evaluación	148
Anexo B. Cuestionarios para egresados y empleadores	166
Anexo C. Tablas de Maestría en Física A	214
Anexo D. Tablas de Maestría en Física B.....	247
Anexo E. Tablas de Doctorado en Física.....	284

Resumen

La presente evaluación tuvo como objetivos conocer las condiciones laborales de los egresados y graduados de los tres planes de estudio de un programa de posgrado en Ciencias —Maestría en Física A (MF-A) orientada a la investigación, Maestría en Física B (MF-B) con orientación profesional y un Doctorado en Física (DF)— y la pertinencia de dichos planes respecto a las demandas de su trabajo, con el propósito de aportar información cuantitativa y cualitativa que sirva como insumo para actualizarlos y cumplir con lineamientos del marco de referencia del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de Conacyt. La información se recabó mediante dos cuestionarios, que contestaron una muestra no aleatoria de egresados y graduados de las generaciones 2006 a 2014 de los tres planes mencionados y una muestra intencional de sus empleadores. Se destaca que 61% de los egresados y graduados de la MF-B y 70% del DF ejercían profesionalmente mientras que sólo 36% los egresados y graduados de la MF-A lo hacía. La mayoría de los participantes provenientes de la MF-A y del DF que trabajaba lo hacían en instituciones públicas de educación superior y los de la MF-B ejercían en el sector en instituciones de la administración pública federal. La mayor parte de los egresados graduados de los tres planes adquirieron mucho los conocimientos teóricos y las habilidades intelectuales, sin embargo, hubo carencias en las habilidades de comunicación, investigación, interpersonales y operativas. La mayoría de los egresados y graduados de la MF-B y del DF (77% y 84% respectivamente) atribuyó mucha utilidad a sus estudios, sólo 56% de la MF-A opinó de esta manera. Los empleadores de los egresados/graduados de los tres planes de estudio coincidieron en que la relación del desempeño laboral y la formación académica es excelente. Para cada plan se emitieron recomendaciones agrupadas en dos bloques: diseño del plan de estudios (formación y cursos) y operación (graduación, vinculación con el sector laboral, docencia y tutoría).

Palabras Clave: Seguimiento de egresados, estudio de empleadores, posgrado en Ciencias Físicas y plan de estudios.

Abstract

The objective of this evaluation was to explore the working conditions of graduates of the three physics postgraduate programs —Master in Physical Sciences (MPS), Master of Science in Medical Physics (MSMF) and Doctorate in Physical Sciences (DPS)— and their relevance respect their work demands. The purpose was to provide quantitative and qualitative information that serves as an input to update this physics postgraduate programs and comply with a reference framework guidelines of the National Register of Quality Postgraduate Programs from the National Council for Science and Technology. The information was collected by two questionnaires, answered by a non-random sample of graduate students by the generations 2006 to 2014 of the three programs and an intentional sample of their employers. The results showed that 70% of graduates of the DPS and 61% of the MSMF were working in a professional context in comparison with 36% for MPS. The major part of the participants from the MPS and the DPS worked in public institutions of higher education and those from the MSMF practiced in federal public administration institutions. Most of the graduate students had plenty of their theoretical knowledge and intellectual skills; however, there were shortcomings in communication and research skills, as well as interpersonal and operational group skills. While most MSMF and DPS graduate students (77% and 84% respectively) attributed their employability to their studies, only 56% of the MPS felt in this way. The employers of the three postgraduate programs agreed that the relationship between job performance and academic training is excellent. The recommendations for each one of the postgraduate programs were grouped into two issues blocks: curriculum design (training and courses) and operation (graduation, linkage with the working sector, teaching and tutoring).

Keywords: Follow-up of graduates, employer study, postgraduate in Physical Sciences and curriculum.

Resumen Ejecutivo

Descripción del objeto

El Programa de posgrado en Ciencias es uno de los siete programas de posgrado del área de Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (FMI) que se imparten en una Institución de Educación Superior pública. Comprende tres planes de estudio, dos de Maestría en Ciencias y uno de Doctorado en Física.

El plan de estudios de la Maestría en Física A (MF-A) tiene como objetivo capacitar a profesionales para que realicen investigación en temas de frontera de física, manejen y apliquen técnicas y metodologías científicas, ejerzan labores docentes de alto nivel y puedan continuar con estudios de doctorado. Tiene una duración de cuatro a seis semestres y comprende 78 créditos, 20 obligatorios y 58 créditos optativos clasificados en cinco grupos: básicos, introductorios, avanzados, complementarios y temas selectos. Para obtener el grado los alumnos deben cubrir el 100% de créditos, desarrollar un trabajo de investigación y aprobar el examen de grado. En esta Maestría existen tres modalidades de graduación: tesis, artículo de investigación y examen general de conocimientos.

El plan de estudios de la Maestría en Física B (MF-B) tiene como objetivo capacitar a profesionales para que apliquen los conocimientos del área de física en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, realicen investigación médica con sustento en la física orientada a la promoción y conservación de la salud y lleven a cabo labores de docencia de alto nivel académico en este campo de conocimiento. Tiene una duración de cuatro a seis semestres y comprende, 78 créditos, de los cuales 54 son obligatorios; los restantes corresponden a la residencia hospitalaria, a los Seminarios de Investigación I y II y a asignaturas optativas. Para obtener el grado de Maestro en Ciencias (Física Médica) se deben cubrir el 100% de los créditos, sustentar una tesis y aprobar el examen de grado que consiste en la defensa de la tesis.

El plan de estudios del Doctorado en Física (DF) tiene el objetivo de formar investigadores de alto nivel que tengan una sólida formación en física para que puedan realizar investigaciones originales en áreas de frontera. Cuenta con dos modalidades, una para los alumnos que concluyeron estudios de maestría y otra para los que provienen directamente de la licenciatura. Tiene una duración de ocho a diez semestres y se basa en un esquema tutorial que permite proporcionar una educación individualizada. Cada estudiante elabora junto con su tutor principal un plan de trabajo de las actividades que debe realizar, como la aprobación de cursos del plan de estudios de la MF-A (según su modalidad de ingreso), los exámenes predoctorales, el examen de candidatura, la publicación de un artículo de investigación y la participación en aquellas actividades que indique el Comité Tutor. Para obtener el grado de Doctor en Ciencias (Físicas) el alumno deberá haber cubierto 100% de las actividades académicas del plan de estudios según corresponda a su modalidad de ingreso y del plan de trabajo establecido con su Comité Tutor, haber aprobado la candidatura al

grado de Doctor, sustentar una tesis y aprobar el examen de grado que consiste en la defensa de la tesis.

Método

Diseño de la evaluación

La evaluación tuvo como objetivos conocer las condiciones laborales de los egresados y graduados de los tres planes de estudio del programa de posgrado en Ciencias — las dos Maestrías y el Doctorado en Física— y su pertinencia para las demandas laborales, con el propósito de aportar información cuantitativa y cualitativa para actualizarlos y cumplir con lineamientos del marco de referencia del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de Conacyt. Los resultados deberán informarse al Coordinador Académico y Secretario Académico del posgrado en física, quienes solicitaron esta evaluación.

La información se recabó mediante dos cuestionarios que contestaron una muestra no aleatoria de egresados y graduados de las generaciones 2006 a 2014 de los tres planes mencionados y una muestra intencional de sus empleadores. Guiaron la evaluación 11 preguntas: ¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión de las maestrías y el doctorado?, ¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado?, ¿Los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?, ¿Los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado pertenecen a un Sistema de Investigadores?, ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?, ¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?, ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado sobre la utilidad de su formación?, ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado en relación con egresados de otros posgrados?, ¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados de las maestrías y el doctorado?, ¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los planes de estudio de las maestrías y el doctorado? y ¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con las maestrías y el doctorado?

Participantes

De la MF-A participaron 215 casos, 56 de la MF-B y 70 del DF que representan respectivamente un índice de respuesta de 64%, 72% y 68%. De las muestras intencionales de empleadores participaron 5 y 6 de las Maestrías A y B y 6 del Doctorado, que representan un índice de respuesta, respectivamente 71%, 75% y 75%.

Instrumentos

El *Cuestionario de seguimiento de egresados* comprende 49 reactivos organizados en cinco apartados: *Datos demográficos y antecedentes académicos, Información laboral, Otros estudios, Opinión sobre los estudios de posgrado y Distinciones y reconocimientos*. Los *Cuestionarios para empleadores de egresados* de las dos Maestrías y el doctorado cuentan con 20 y 19 reactivos respectivamente, organizados en cinco secciones: *Datos generales, Estatus del egresado en la institución u organización, Desempeño del egresado, Opinión del empleador acerca del programa de posgrado de procedencia del egresado y Vinculación de la Maestría con el ámbito laboral*.

Recolección de la información

La aplicación de los cuestionarios de egresados y de empleadores se hizo en línea mediante la plataforma de acceso libre *Lime Survey*. El personal de la dependencia a cargo de la evaluación educativa en la Institución de Educación Superior se encargó de capacitar a la Coordinación del programa de posgrado sobre el acceso a la plataforma.

Resultados Principales

Maestría en Física A

De los 215 participantes, 57 eran egresados (27%) y 158 graduados (73%). Los primeros señalaron que la situación laboral y los problemas para terminar la tesis fueron las razones principales para no obtener el grado. El 96% participantes tuvieron una beca, otorgada por Conacyt y tres cuartas partes de ellos se graduaron.

Más de la mitad de los egresados (56%) y dos terceras partes de los graduados (67%) no contaban con un empleo al momento de participar en el estudio. Las razones principales fueron que aún permanecían en la esfera académica haciendo otros estudios o se encontraban en trámites para obtener el grado, (este último punto fue exclusivo de los egresados).

El tipo de empleo que tenían los egresados y graduados que sí laboran era bastante similar, más del 80% de ambos grupos trabajaban en el sector educativo, principalmente en instituciones de educación superior de carácter público y con gran número de personal. Sin embargo, el estatus académico en algunos aspectos marcó diferencias sobre las condiciones laborales de los participantes. La proporción de graduados (54%) que encontró un empleo altamente relacionado con su campo de preparación fue mayor al de los egresados (24%). Mientras los egresados se dedicaban particularmente a la docencia (72%), los graduados ejercían la docencia (40%) y realizaban investigación (40%). Además, un porcentaje significativamente mayor de graduados que de egresados realizaba investigación como actividad

principal. De igual modo, los graduados tenían cargos distintos a los de profesor, como coordinador, jefe de departamento, secretario técnico, consultor entre otros.

Los factores que mayor grado de importancia tienen para la contratación según los empleadores fueron los resultados de las pruebas de selección, los conocimientos especializados y estar graduado.

Por otro lado, más de la mitad del total de participantes continuaron su formación académica, sin embargo, fue mayor el porcentaje de graduados (63%) que de egresados (23%), esta diferencia fue estadísticamente significativa ($\chi^2=26.656$; $p = .000$). En los dos grupos se eligió con mayor frecuencia estudiar un doctorado.

Solo dos graduados pertenecían al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), uno era candidato y el otro era Nivel 1. Había un graduado que estaba en un sistema similar en el extranjero.

Al analizar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes de los participantes durante su formación en la MF-A, se encontró que la mayoría desarrolló mucho los conocimientos teóricos relacionados con el área, así como todas las habilidades intelectuales. Las habilidades que se aprendieron en los niveles más bajos fueron: publicar en revistas y editoriales especializadas, innovar tecnología, vinculación con el sector laboral y social, formación de recursos humanos, realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional, obtención de financiamiento para proyectos de investigación, habilidades directivas y empresariales y la actitud de compromiso con las necesidades del país.

De los cinco empleadores opinaron que el nivel desempeño de los egresados/graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes se encuentra entre bueno y excelente y que su formación ha sido de gran utilidad en el trabajo. No obstante, hubo empleadores que apreciaron un desempeño bajo en las siguientes habilidades: comunicación escrita y la publicación en revistas y editoriales científicas, desarrollo de proyectos, implementar tecnología, innovar tecnología y aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios.

Por otro lado, sólo 38% de los egresados y 62% de los graduados que sí trabajan comentaron que sus estudios en la MF-A habían sido de mucha utilidad en el campo laboral. Además, las siguientes habilidades se adquirieron poco y fueron de mucha utilidad en el empleo: vinculación con el sector laboral y social, generar conocimiento, realizar investigación original, difundir resultados, desarrollar y apoyar proyectos, trabajo en equipo y con grupos multidisciplinarios, habilidades docentes y realizar actividades en espacios reales, liderazgo, planeación, organización, resolución de conflictos, negociación, iniciativa, emprender proyectos y la actitud de compromiso con las necesidades del país.

Los seis empleadores coincidieron en que la relación del desempeño laboral con la formación académica es excelente pues dotó a los egresados/graduados de los conocimientos y habilidades suficientes para solucionar cualquier clase de problemas de física, desarrollar proyectos, desempeñarse adecuadamente en diferentes

espacios de trabajo y aprender rápido. Casi todos los campos de conocimiento fueron señalados como pertinentes por la mayoría de los empleadores excepto Física Nuclear y de Radiaciones y Gravitación Astrofísica y Cosmología, las cuales se les catalogó como no pertinentes por dos empleadores.

Las recomendaciones de los egresados y graduados sobre el plan de estudios de la MF-A se agruparon en cuatro categorías: a) Cursos —ampliación de la oferta de asignaturas especializadas y revisión de la carga de trabajo —; b) Formación profesional —preparación para laborar fuera de la academia, atender a las demandas del sector productivo y robustecer la formación del perfil de investigador—; c) Evaluación predoctoral —replantear y estandarizar los criterios de evaluación—; y d) Graduación —seleccionar la tesis según los intereses del estudiante—. Por su parte los empleadores recomendaron fortalecer el trabajo experimental, con énfasis en el desarrollo de instrumentación, robustecer el trabajo en contextos interdisciplinarios y el conocimiento sobre matemáticas, así como incrementar la habilidad de liderazgo, confianza y seguridad de los egresados/graduados en ellos mismos.

Finalmente, sólo dos empleadores estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece la MF-A. Sin embargo, a la mayoría le interesó participar en cursos, conferencias y coloquios. Por otra parte, sólo dos de ellos mostraron interés en incluir a la institución u organización donde laboran en la bolsa de trabajo y en establecer convenios de colaboración relacionados con estancias de estudio y desarrollo de proyectos de investigación.

Recomendaciones principales al plan de estudios de MF-A

Las recomendaciones sobre el plan de estudios de la MF-A, que surgen como resultado de este proceso de evaluación, se concentraron en dos bloques. El primero atañe a su diseño y se sugiere, por un lado, revisar el objetivo general del plan de estudios con la intención de extender su alcance laboral a espacios y sectores distintos al académico; así como fortalecer la formación de los estudiantes para que se alcance el perfil de graduado de manera integral y puedan ejercer en el sector productivo, desarrollar proyectos de investigación básica y aplicada, generar conocimiento en las distintas áreas de la física, realizar actividades de difusión científica y ejercer labores docentes de alto nivel.

También se recomienda revisar la carga de cursos y el tiempo dedicado a la investigación establecidos en el mapa curricular para llegar a un equilibrio que permita a los estudiantes concluir su proyecto en el tiempo estipulado; establecer estrategias pedagógicas en los cursos para que se consolide el aprendizaje de las habilidades para publicar en revistas y editoriales especializadas, desarrollar y apoyar proyectos de investigación, implementar tecnología, innovar tecnología, vinculación con el sector laboral y social, aptitud para trabajar con grupos multidisciplinarios, habilidades docentes, formación de recursos humanos, liderazgo y aquellas habilidades directivas y empresariales; y ampliar la oferta de cursos especializados relacionados con el manejo de software, el área experimental y desarrollo e innovación tecnológica.

El otro conjunto correspondió a la operación del plan de estudios y se recomienda, en primer lugar, desarrollar estrategias para promover la conclusión del trabajo de investigación en el tiempo previsto en el plan de estudios y que favorezcan la graduación oportuna y analizar el examen general de conocimientos como modalidad de graduación y considerar la posibilidad de implementar mecanismos de evaluación que consideren aspectos relacionados con las habilidades en investigación, las aptitudes para continuar con estudios de doctorado y establecer criterios de evaluación más objetivos. En segundo lugar, se sugiere fortalecer los mecanismos de vinculación con el sector público y privado con la finalidad de enriquecer la formación práctica de los estudiantes, ampliar su horizonte laboral y aumentar las oportunidades de empleo en espacios relacionados con el campo de la física fuera de la academia. De igual modo, se recomienda promover mayores oportunidades para que los estudiantes seleccionen el tema de investigación en tópicos que estén en la frontera del conocimiento en física, bajo enfoques multidisciplinarios y experimentales o cualquier otra área específica de su interés, así como fortalecer el compromiso de docentes, tutores y todas las autoridades de la MF-A para que se priorice la formación integral de los estudiantes.

Maestría en Física B

De los 56 participantes, siete eran egresados (13%) y 49 graduados (87%). Los primeros señalaron que los trámites administrativos y las dificultades para terminar la tesis fueron las razones principales para no obtener el grado. Todos los participantes contaron con una beca, otorgada especialmente por Conacyt y más de cuatro quintas de ellos se graduaron.

Más de la mitad los egresados y graduados (57% y 61%) tenían un empleo al momento de participar en el estudio. La razón principal para no laborar fue que pensaban realizar otros estudios.

Todos los participantes que trabajaban lo hacían en el sector de servicios públicos y privados, especialmente en instituciones de la administración pública federal. La actividad principal que ejercían los graduados fue investigación, particularmente de corte aplicado y en las áreas de Ciencias de la salud y Ciencias naturales y exactas. Los participantes de ambos grupos también desempeñaban labores relacionadas con la protección y vigilancia, administración, docencia (especialmente en nivel superior). El cargo que desempeñaban los participantes es el de Físico médico y encargado de Radiología en hospitales, aunque los empleadores mencionaron que también ocupaban cargos de profesor, técnico operativo, administrativo, coordinador y ventas. Estas actividades y cargos que ejercían los egresados/graduados tenían una alta relación con el área en la cual se formaron.

Los factores principales que los empleadores consideran para la contratación fueron estar graduado, poseer conocimientos específicos, los resultados de las pruebas de selección y la experiencia laboral.

Debido a que la mayoría de los participantes trabajaban fueron pocos los casos que continuaron con estudios posteriores a la MF-B, solo un egresado y 37% de los graduados tomaron esta decisión, de los cuales la mayoría optó por el doctorado en la UNAM y en instituciones públicas del extranjero.

Sólo dos graduados pertenecían a un sistema de investigadores, el primero formaba parte del SNI con el nivel de candidato e ingresó en el 2016 y el segundo se encontraba en uno similar en el extranjero con un nivel diferente a los considerados en el contexto nacional.

Al analizar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes de los participantes durante su formación en la MF-B, se encontró que la mayor parte adquirió mucho todos los conocimientos y actitudes, así como todas las habilidades intelectuales. Las habilidades que se apreciaron con un bajo nivel de adquisición fueron: publicar en revistas especializadas y el dominio del inglés, vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología, implementar tecnología, formación recursos humanos, docencia. habilidades empresariales, habilidades directivas, negociación y obtención de financiamiento de proyectos.

Los seis empleadores coincidieron en que el desempeño de los egresados/ graduados en relación con sus conocimientos, habilidades y actitudes era entre bueno y excelente y que su formación había sido de mucha utilidad en el trabajo. Hubo pocos empleadores que apreciaron un desempeño regular con respecto al conjunto de habilidades de vinculación con el sector laboral y social, implementar tecnología, innovar tecnología, formación de recursos y obtención de financiamiento para proyectos de investigación.

Más de tres cuartas partes de los egresados y graduados que sí ejercen profesionalmente (77%) comentaron que su formación en la MF-B tuvo mucha utilidad, debido a que adquirieron mucho casi todos los conocimientos, habilidades y actitudes y les fueron de mucha utilidad en su trabajo. Fueron pocas habilidades que se adquirieron poco y tenían un grado alto de utilidad en el trabajo: comunicación oral, dominio del inglés, publicar en revistas científicas y formar recursos humanos.

Todos los empleadores opinaron que la relación del desempeño laboral con la formación académica era excelente pues dotó a los egresados/graduados de un sólido conocimiento en el área y las habilidades suficientes para aplicarlo a sus distintas actividades laborales, esencialmente del contexto hospitalario, además de las capacidad de organización, presentación y discusión de ideas, trabajo en equipo, capacitación y elaboración de manuales y la demostración de actitudes positivas como la responsabilidad laboral y el compromiso con la institución. Los empleadores enfatizan que los campos de Radioterapia y Medicina Nuclear son los más requeridos en los contextos hospitalarios.

Las áreas de oportunidad del plan de estudios de la MF-B que mencionan los egresados y graduados se concentraron en tres categorías: a) Formación profesional —aumentar el tiempo de las estancias clínicas, realizar la residencia en instituciones avaladas por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas (CNSNS) y

fortalecer la formación práctica de los estudiantes en el manejo de software especializado y la aplicación tecnológica—; b) Cursos —mejorar la estructura y distribución de los cursos en cada semestre y ampliar la oferta de cursos especializados—; y c) Graduación —ampliación de las áreas de investigación, promoción de formas de graduación diversificadas y aumentar el tiempo dedicado a la elaboración del proyecto para obtener el grado—. Por su parte los empleadores recomendaron incorporar cursos enfocados en la seguridad radiológica, manejo de software y equipo especializado y un acercamiento temprano al entorno clínico.

Finalmente, cuatro empleadores estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece la MF-B y 3 mencionaron que les gustaría participar cursos, conferencias, talleres, coloquios y seminarios. Además, la mitad de los empleadores se mostró interesado en incluir a la institución donde labora en la bolsa de trabajo y en establecer convenios de colaboración con la MF-B para realizar prácticas y desarrollar proyectos investigación.

Recomendaciones principales al plan de estudios de la MF-B

Las recomendaciones sobre el plan de estudios de la MF-B, que surgen como resultado de este proceso de evaluación, se agruparon en dos bloques. El primero atañe al diseño del plan de estudios y se centra en fortalecer la formación práctica en los estudiantes y promover el desarrollo de las habilidades necesarias para el manejo de software y equipo especializado, así como para aplicar la tecnológica al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

De igual modo, se recomienda establecer estrategias pedagógicas en los cursos para que se consolide el aprendizaje de las habilidades de publicación en revistas y editoriales especializadas, dominio del inglés, vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología, implementar tecnología, formación de recursos humanos, habilidades docentes y obtención de financiamiento para proyectos de investigación; ampliar la oferta de cursos especializados relacionados con la Medicina Nuclear, Imagen Molecular, Protección Radiológica, y normativas nacionales e internacionales del área; y considerar en la planificación del plan de estudios una adecuada distribución de las materias a lo largo de los semestres, aumentar el número de créditos correspondientes a los cursos optativos y analizar la estructura interna de los cursos, principalmente de las asignaturas de Física en la Medicina y Biología Molecular.

El segundo conjunto corresponde a las recomendaciones sobre operación del plan de estudios y se sugiere, en primera instancia, desarrollar estrategias para que los estudiantes terminen el proyecto de investigación a tiempo y puedan graduarse a tiempo. Además, se recomienda implementar mecanismos para mejorar el acercamiento al entorno hospitalario y aumentar el tiempo dedicado a las estancias clínicas, así como analizar la posibilidad de realizar la residencia en instituciones avaladas por la CNSNS con el fin de validar la estancia como experiencia clínica y aumentar las oportunidades de empleo.

Doctorado en Física

De los 70 participantes, 20 eran egresados (29%) y 50 graduados (71%). Menos del 30% de los egresados indicaron que los problemas para terminar la tesis, la falta de tiempo, la situación laboral y los problemas con trámites administrativos fueron las razones principales para no obtener el grado. Casi todos los participantes (98%) tuvieron una beca otorgada por Conacyt y tres cuartas partes de ellos se graduaron.

La mayor parte de ambos grupos (70%) contaba con un empleo al momento de participar en el estudio. Las razones por las que no trabajaban los egresados fueron que continúan estudiando, estaban buscando trabajo, preferían iniciar otros estudios y se encontraban elaborando la tesis. La mayoría de los graduados sin trabajo estaban realizando una estancia posdoctoral.

El tipo de empleo con el que contaban los egresados y graduados que sí trabajaban era bastante similar, la mayor parte de ambos grupos —entre 72% y 94%— laboraban en instituciones educativas y principalmente aquellas de sostenimiento público y en la UNAM.

Dos rubros de actividad fueron los más frecuentes para ambos grupos, docencia en educación superior e investigación básica en el área de Ciencias naturales y exactas, sin embargo, el porcentaje varió según el estatus académico. Mientras que 50% de los egresados realizaba labores docentes y 43% investigación, 14% de los graduados ejercía la docencia y 86% la investigación. Para todos los graduados la investigación fue su actividad laboral principal, en cambio lo fue sólo para 57% de los egresados.

El cargo que ejercían con mayor frecuencia los egresados fue profesor (43%) y en el caso de los graduados fueron profesor-investigador (31%) e investigador (29%). Los empleadores además de indicar los cargos de investigador y profesor como los más comunes añadieron las responsabilidades de coordinador.

Los factores que los empleadores consideraron clave para la contratación de personal fueron en primer lugar los conocimientos especializados, en segundo estar graduado y en tercero los resultados de las pruebas de selección, el posgrado de procedencia y el número de publicaciones.

Entre 60% y 80% de los egresados y graduados no continuaron con su formación académica después del DF. La mayoría de quienes decidieron extender sus estudios eran graduados (83%) y optaron preferentemente por realizar posdoctorados en instituciones del extranjero, en su mayoría públicas, y en la UNAM.

Más de la mitad los participantes (55%) no formaban parte de ningún sistema de investigadores. No obstante, 42% de los casos pertenecían al SNI, de los cuales la mayoría eran graduados (87%). Solo un egresado pertenece a un Sistema de Investigadores en el extranjero. En cuanto al nivel de investigadores, 50% graduados

eran candidatos y 46% se encontraba en el nivel 1. De los 5 egresados, 4 eran candidatos y el restante nivel 1.

Al analizar la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes de los participantes durante su formación en el DF, se encontró que la mayor parte de los participantes adquirieron mucho los conocimientos teóricos y los relacionados con el área de estudio, todas las habilidades intelectuales y la mayoría de las actitudes. Las habilidades que se apreciaron con un bajo nivel de adquisición fueron: vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología, implementar tecnología, habilidades empresariales, habilidades directivas, obtención de financiamiento, formar recursos humanos y la actitud de compromiso con las necesidades del país.

Los seis empleadores coincidieron que el nivel de desempeño de los egresados/graduados en relación con sus conocimientos, habilidades y actitudes se encuentra entre bueno y excelente y que la formación en el doctorado había sido de gran utilidad para su desempeño laboral pues les permite realizar diferentes actividades de manera apropiada, así como estar dispuestos para adquirir otras habilidades que no desarrollaron en el doctorado. A pesar de ello, hubo empleadores que apreciaron un desempeño regular y bajo en las siguientes habilidades: manejo crítico de la información, identificación de problemas, capacidad de síntesis, presentar y defender ideas, comunicación escrita, publicación en revistas y editoriales especializadas, dominio del inglés, manejo de la metodología, desarrollo de proyectos, vinculación con el sector laboral y social, implementar tecnología, innovar tecnología, administración del tiempo, capacidad para emprender proyectos, obtención de financiamiento para proyectos de investigación, capacidad de negociación, liderazgo y habilidades directivas.

De aquellos egresados y graduados que sí han trabajado, 84% atribuyó mucha utilidad a los estudios en el DF, ya que la mayoría de los conocimientos, habilidades y actitudes que desarrollaron mucho les fueron de gran utilidad en el trabajo. Sin embargo, en los conocimientos prácticos, en todos los conjuntos de habilidades y en las actitudes de responsabilidad y ética profesional se adquirieron en niveles bajos y tenían mucha utilidad en el trabajo, principalmente en las habilidades de vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología, implementar tecnología, desarrollo de proyectos, formación de recursos y obtención de financiamiento para proyectos de investigación.

Asimismo, los empleadores opinaron que la formación académica que reciben los egresados/graduados del DF es excelente pues los dotó de un perfil versátil que les permitía desempeñarse destacadamente en los diferentes cargos y actividades que se les asignan, como lo son dirigir procesos de investigación, producir material académico e impartir cursos nivel licenciatura y posgrado; la capacidad de adaptación y solución de problemas; las habilidades suficientes para el trabajo colaborativo o de forma independiente; y la motivación e iniciativa necesarias para aprender los conocimientos y habilidades o que en su formación no se consolidaron.

Las áreas de oportunidad del plan de estudios del DF que reconocen los egresados y graduados se concentraron en tres categorías: a) Formación profesional

— mayor vinculación con el sector público y privado, desarrollar habilidades de escritura y publicación en revistas científicas y promover una formación integral—; b) Cursos —ampliar su oferta y enfocarlos a la solución de problemas de investigación aplicada o de impacto social—; y c) Evaluación predoctoral —replantear y valorar otros aspectos en los aspirantes como el conocimiento especializado del proyecto a realizar o las habilidades en investigación—. Por su parte, los empleadores recomendaron aumentar la capacidad para realizar y dirigir proyectos de desarrollo tecnológico, promover el desarrollo de habilidades empresariales como la detección de las necesidades del mercado y ventas, validación de la tecnología en contextos reales y la obtención de financiamiento para realizar investigación.

Por último, cuatro empleadores estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece el DF, así como en participar en conferencias, coloquios y seminarios. Además, cinco empleadores estaban interesados en incluir a la institución donde laboran a la bolsa de trabajo y establecer convenios de colaboración con el DF para generar investigación aplicada al desarrollo tecnológico, realizar intercambios de docentes e investigadores entre las instituciones, promover las pasantías para alumnos y ofrecer capacitación para el desarrollo tecnológico de productos y servicios.

Recomendaciones principales al plan de estudios del DF

Las recomendaciones sobre el plan de estudios del DF, que surgen como resultado de este proceso de evaluación, se agruparon en dos bloques. El primero atañe al diseño del plan de estudios y se sugiere fortalecer la formación de los estudiantes para que se alcance el perfil del graduado y puedan desempeñar labores docentes de alto nivel y ejercer profesionalmente en escenarios laborales del sector productivo; reforzar la formación en investigación de manera integral con la intención de que los egresados y graduados del DF puedan identificar, analizar y resolver problemas; emprender, proponer, organizar y conducir proyectos de investigación que incidan en la frontera del conocimiento de la física y dirigir e implementar proyectos de desarrollo tecnológico; y robustecer la formación en escritura científica y fomentar la publicación de artículos en revistas durante los estudios de doctorado.

También se recomienda establecer estrategias pedagógicas en los cursos para que se consolide el aprendizaje de las habilidades de presentación de ideas tanto de manera oral como escrita, capacidad para emprender y desarrollar proyectos de investigación, vinculación con el sector laboral y social, implementar tecnología, innovar tecnología, habilidades directivas, obtención de financiamiento para proyectos de investigación, administración del tiempo y formación de recursos humanos; ampliar la oferta de cursos especializados, relacionados con la física experimental, física computacional y el manejo de software; y mejorar el nivel de los cursos tomando en cuenta la actualización de los contenidos según los temas de vanguardia y las tendencias de la física a nivel internacional, así como su orientación a la solución de problemas reales de investigación aplicada y de relevancia social.

El segundo conjunto de recomendaciones se refiere a la operación del plan de estudios, a la posibilidad de replantear los mecanismos de evaluación para el ingreso al doctorado y a que se valoren las habilidades en investigación del aspirante y el conocimiento especializado sobre el proyecto a realizar; desarrollar estrategias para que los estudiantes terminen el proyecto de investigación a tiempo y puedan graduarse a tiempo; implementar mecanismos de vinculación con el sector público y privado que les permitan a los estudiantes realizar proyectos con impacto social, facilitar la transición al ambiente laboral y aumentar sus posibilidades de conseguir empleo; fortalecer la formación de los docentes en el uso de diversas estrategias para la enseñanza de la aplicación del conocimiento en la solución de problemas reales del campo de la física; y reforzar el seguimiento que los tutores dan al desempeño del estudiante a lo largo del DF, aumentar la frecuencia de las tutorías y mejorar la relación tutor-estudiante.

Introducción

Una de las funciones de las Instituciones de Educación Superior (IES) es formar profesionistas con los niveles de conocimientos y habilidades que la sociedad demanda. Los estudios de posgrado, como parte de la oferta académica de estas instituciones, buscan capacitar a los estudiantes para que ejerzan en sectores que requieren un alto grado de especialidad profesional o para que desarrollen investigación y generen conocimiento. Sin embargo, dados los cambios constantes de los escenarios laborales y el desarrollo acelerado del conocimiento y la tecnología, la misión de educar y formar recursos humanos de alto nivel que cada vez se ha vuelto más compleja.

En México ha habido un crecimiento en la población que decide realizar estudios de posgrado y por tanto comienza a surgir la necesidad de saber si estos estudios están formando adecuadamente a los individuos para enfrentar los cambios que se viven actualmente en los escenarios laborales y si los están preparando para contribuir al desarrollo de conocimiento útil para la solución de problemas. Un mecanismo que genera un diálogo entre los programas de posgrado que ofrecen las IES y el mundo laboral son los estudios de egresados y de empleadores. La importancia de estos trabajos recae en que permiten valorar diferentes aspectos del programa, principalmente los resultados, y conocer las condiciones laborales de los egresados. La información que proporcionan los estudios de egresados y empleadores son una herramienta que sirve para rendir cuentas a la sociedad y a las autoridades de gobierno, así como para impulsar la mejora la calidad de los programas de educación superior.

El presente estudio tuvo como objetivos conocer las condiciones laborales de los egresados de tres planes de estudio del programa de posgrado en Ciencias —dos Maestrías y un Doctorado en Física— y su pertinencia para responder a las demandas de los sectores que los emplean. Para ello, se recabó información mediante dos cuestionarios que contestaron una muestra no aleatoria de egresados de ocho generaciones de los tres planes mencionados y una muestra intencional de sus empleadores. Los resultados del estudio se usarán para aportar información cuantitativa y cualitativa para actualizar los planes de estudio y cumplir con los lineamientos del marco de referencia del PNPC de Conacyt.

En el primer apartado se describen las características de los tres planes de estudio del Posgrado en Ciencias Físicas, sus objetivos, requisitos de ingreso, perfiles de ingreso, egreso y graduado, duración, campos de conocimiento, número de créditos, actividades principales y modalidades para obtener el grado, las necesidades por las que surgieron, el contexto en el cual funcionan, institutos de investigación que participan, elementos de su operación y procedimiento de evaluación de los planes de estudio.

En el segundo apartado se presenta una revisión de literatura sobre los estudios de egresados y empleadores que permite comprender su rol como puente de comunicación entre la academia y el mundo laboral y su importancia en la formación a nivel posgrado. De igual modo, en esta sección se identifican las características principales de estos estudios, los propósitos a los cuales responden y los métodos empleados para su realización. Además, se describen los resultados principales que se encontraron en seis encuestas de egresados de posgrado del área de Ciencias físicas y naturales y del campo de las Ingenierías y tecnología y en cinco informes y estudios de empleadores de egresados de posgrados.

En el tercer apartado se describe el diseño de la evaluación, las preguntas que guiaron el estudio, la población objetivo y el número de participantes por plan de estudios, las características de los dos instrumentos (cuestionario para egresados y para empleadores) y el método para recolectar y analizar los datos.

En el cuarto apartado se presenta el análisis de los resultados de dos encuestas sobre la opinión que tienen los egresados y empleadores acerca de la formación que ofrecen el programa de posgrado en Ciencias a través de sus tres planes de estudio —Maestría en Ciencias (Física), Maestría en Física B y Doctorado en Ciencias (Físicas)—, así como la situación laboral de los egresados y graduados. La sección se divide en tres apartados, uno por cada plan, y cada uno a su vez está organizado en 12 incisos, en el primero se muestran las características los participantes y en los 11 restantes se exponen los resultados de acuerdo con las preguntas de evaluación que dirigieron este estudio.

En los apartados quinto y sexto se enlistan las conclusiones y las recomendaciones que resultaron del proceso de evaluación por cada uno de los planes de estudio del programa de posgrado en Ciencias.

Al final, se encuentra un glosario que contiene la definición de los principales términos técnicos y la sección de Anexos donde se muestra información complementaria respecto al diseño de evaluación, los dos cuestionarios que se aplicaron y las tablas que no se presentan en la sección de resultados.

1. Los planes de estudio del posgrado en Ciencias

El Posgrado en Ciencias Físicas (PFC) es uno de los siete programas de posgrado del área de Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (FMI) que se imparten en una Institución de Educación Superior pública. Incluye dos planes de estudio de Maestría en Ciencias —Física y Física Médica— y un Doctorado en Física. En este apartado se describen los tres planes de estudio objeto de la presente evaluación.

1.1 Contexto

La UNAM es una institución de educación superior pública que tiene como propósito primordial servir al país mediante las actividades de docencia, investigación y extensión de la cultura. Desde su fundación en septiembre de 1910 ha jugado un papel muy importante en el desarrollo del país, por lo que ha sido y es el proyecto cultural y educativo más importante de México y de Iberoamérica (UNAM, 2015; UNAM, 2018b).

La UNAM ha tenido y tiene un papel importante en la formación de científicos e investigadores de prestigio nacional e internacional, otorgó los primeros grados de maestro y doctor en 1932 y ha sido pionera en la formación de maestros y doctores en Física en Latinoamérica (UNAM, 2018c).

La oferta académica de estudios de posgrado de la UNAM comprende 42 programas de especialización con 246 orientadores y 41 programas de posgrado con 92 planes de estudio, 56 de maestría y 36 de doctorado (UNAM, 2017a). Los 41 programas están agrupados en cuatro áreas de conocimiento: siete en Ciencias Físico - Matemáticas y de las Ingenierías, 11 en Ciencias Biológicas Químicas y de la Salud, ocho en Ciencias Sociales y 15 en Humanidades y de las Artes con (UNAM, 2018c). El 85% de estos posgrados pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de Calidad de Conacyt (UNAM, 2017a).

Colabora en los programas de posgrado una planta académica de 30,363 docentes (UNAM, 2017a) distribuidos en 74 entidades universitarias —20 facultades, 5 escuelas, 30 institutos, 17 centros, un colegio, una dirección— y 13 externas, entre las que se encuentran la mayor parte de institutos nacionales de salud. Asimismo, cuenta con un sistema de tutoría que está integrado por más de 5,000 tutores que son en su mayoría docentes de tiempo completo. El 70% de los tutores forman parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de los cuales 20% se encuentran en el Nivel III (UNAM, 2015).

En 2017 ingresaron 30,310 estudiantes a los distintos posgrados que ofrece la UNAM y se graduaron 9,468, los cuales representan el 14% del total nacional de graduados de nivel posgrado y 37% del total del Área Metropolitana¹.

¹ Porcentajes obtenidos a partir del número de egresados de los programas de posgrado que señala la agenda estadística de la UNAM 2017 entre los egresados que marca el Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa del mismo año.

1.2 Necesidades que dieron lugar a los planes de estudio

Los planes de estudio del programa de posgrado en Ciencias se establecieron con la finalidad de ampliar y fortalecer la planta de profesionales comprometidos con la generación de conocimiento en temas de frontera de la física, vincular la investigación con los problemas del sector público y privado, desarrollar tecnología y realizar tareas de difusión y educación de la ciencia. De manera particular, la Maestría en Ciencias Físicas (Física Médica) responde a la necesidad de formar profesionales que apliquen los conceptos y técnicas de la física en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del ser humano (UNAM, 2009).

1.3 Desarrollo histórico

Los planes de estudio de Maestría y Doctorado en Física tienen como antecedente los que se establecieron cuando se fundó la Facultad de Ciencias en 1939. El plan relativamente más joven es la Maestría en Ciencias (Física Médica), cuya creación data de 1997 (UNAM, 2018a). La versión vigente de los tres planes de estudio, objeto de la presente evaluación, fue aprobada por el Consejo de Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías en mayo de 2009.

1.4 Características de los planes de estudio

Participan en los programas del posgrado en Ciencias el Centro de Nanociencias y Nanotecnología, la Facultad de Ciencias, el Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología (antes CCADET), el Instituto de Astronomía, el Instituto de Ciencias Físicas, el Instituto de Ciencias Nucleares, el Instituto de Energías Renovables, el Instituto de Física y el Instituto de Investigaciones en Materiales, que se encuentran ubicados en la Ciudad de México, en el Estado de Morelos (Cuernavaca y Temixco) y en Baja California (Ensenada) (UNAM, 2018a).

Los programas del posgrado en Ciencias forman parte del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de Conacyt, la Maestría y el Doctorado en Física se encuentran en el nivel de competencia internacional y la Maestría en Física Médica en el de consolidado (UNAM, 2009).

1.4.1 Maestría en Física A

El objetivo del plan de estudios de la Maestría en Física A es capacitar a profesionales para que realicen investigación en temas de frontera de física, manejen y apliquen técnicas y metodologías científicas y ejerzan labores docentes de alto nivel. Además,

la formación permite que los egresados puedan continuar con estudios de doctorado en física o posgrados en áreas afines (UNAM, 2018a).

Los requisitos para ingresar son contar un documento oficial que avale la cobertura total de créditos de la licenciatura en física o áreas afines del área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías; presentar acta de examen profesional o título de la licenciatura, excepto aquellos estudiantes de la licenciatura en física que hayan optado por el ingreso a la maestría como opción de titulación²; aprobar el examen de admisión³ que contempla conocimientos previos, habilidades y aptitudes; y rendir una entrevista de evaluación con el Subcomité de Admisión.

El perfil de ingreso requiere que el aspirante cuente con habilidades para distinguir aspectos fundamentales de los problemas de la física, habilidad para traducir los conceptos de física al lenguaje matemático, llevar a cabo estudios teóricos o experimentales, así como la capacidad para expresar claramente las conclusiones que obtenga de esos estudios.

El plan de estudios tiene una duración de cuatro o seis semestres, según se curse de tiempo completo o parcial, respectivamente; abarca once campos de conocimiento: Acústica y Óptica, Física Atómica y Molecular, Física de Fluidos y Plasmas, Física Estadística y Sistemas Complejos, Física Interdisciplinaria, Física Médica, Física Nuclear y de Radiaciones, Gravitación, Astrofísica y Cosmología, Materia Condensada y Nanociencias, Mecánica y Óptica Cuántica y Partículas Elementales y Campos.

El plan de estudios comprende 78 créditos, 20 obligatorios que corresponden a las actividades académicas de Laboratorio Avanzado y Seminario de Investigación I y II, y 58 créditos optativos que eligen el estudiante y su Comité Tutor. Estos cursos optativos están clasificados en cinco grupos: cinco cursos básicos (Mecánica Clásica, Física Estadística, Electrodinámica Clásica, Mecánica Cuántica I y Mecánica Cuántica II), 22 cursos introductorios que tienen el propósito de insertar al alumno a un área específica de la física, 27 cursos avanzados que cubren con mayor profundidad distintos aspectos de un área determinada de la física, tres cursos complementarios que proporcionan herramientas adicionales en áreas como matemáticas, métodos numéricos y métodos experimentales y temas selectos cuyos tópicos familiarizan al estudiante en temas de frontera y son seleccionados por los profesores al iniciar el semestre.

El plan de estudios tiene dos tipos de perfil de salida. El primero es el perfil de egreso el cual determina que se tendrá un dominio conceptual y operativo de la física básica y contemporánea, conocimiento actualizado del área de especialidad y

² Los alumnos que decidan titularse mediante la opción de maestría deben: haber cubierto el 100% de créditos en un periodo no mayor a diez semestres, tener los créditos cubiertos durante los dieciocho meses anteriores a la solicitud de ingreso y con el promedio establecido por el Comité Académico y contar con el servicio social acreditado.

³ Los aspirantes pueden exentar el examen de admisión cumpliendo una las siguientes condiciones: que hayan mostrado un desempeño destacado en los cursos propedéuticos según el Comité Académico o ser un alumno de excelencia en una licenciatura en física según los criterios de las normas operativas del programa.

habilidades para identificar, plantear y resolver problemas de investigación. Por su parte, el perfil del graduado establece que el maestro en Ciencias (Física) estará capacitado para apoyar y desarrollar proyectos de investigación básica o aplicada con sustento en la física, realizar labores docentes y de difusión científica y continuar estudios de doctorado en física o áreas afines e incorporarse al ejercicio profesional en el sector productivo, de servicios o académico.

Los estudiantes de esta maestría tienen la posibilidad cambiarse al Doctorado en Ciencias (Físicas) si cumplen con los siguientes requisitos: tener aprobadas todas las actividades académicas a las que se haya inscrito y con un promedio suficiente a juicio del Comité Académico; no haber obtenido ninguna evaluación semestral desfavorable; haber aprobado los cuatro exámenes predoctorales; y presentar un proyecto de investigación para realizar en el doctorado.

Para obtener el grado los alumnos deben cubrir el 100% de créditos, desarrollar un trabajo de investigación y aprobar el examen de grado. En esta Maestría existen tres modalidades de graduación: tesis, artículo de investigación y examen general de conocimientos. Esta última modalidad está hecha para los estudiantes interesados en entrar de manera directa al Doctorado en Física. Todas las modalidades requieren defensa en réplica oral.

1.4.2 Maestría en Física B

La Maestría en Física B tiene como objetivos capacitar a profesionales para que apliquen los conocimientos del área de física en contextos médicos, principalmente en la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, y formar a los estudiantes para que realicen investigación médica orientada a la promoción y conservación de la salud del ser humano, mediante el uso de principios y técnicas con sustento en la física. También la formación prepara a los estudiantes para que lleven a cabo labores de docencia de alto nivel académico en este campo de conocimiento (UNAM, 2018a).

Los requisitos para ingresar son contar un documento oficial que avale la cobertura total de créditos de la licenciatura en física o áreas afines del área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías; presentar el título de la licenciatura o el acta de examen profesional, con excepción de los alumnos que opten por titularse de la licenciatura en física mediante el ingreso a los estudios de posgrado; aprobar el examen de admisión que contempla conocimientos previos, habilidades y aptitudes; y rendir una entrevista de evaluación con el Subcomité de Admisión⁴.

El perfil de ingreso establece que los aspirantes deben contar con conocimientos sólidos de física y matemáticas e interés en la investigación y aplicación de la física a la biología y a la medicina moderna.

⁴ Los requisitos para obtener titularse mediante la continuación de estudios de posgrados y para exentar el examen de admisión son los mismos que en la Maestría en Ciencias (Física).

El plan de estudios tiene una duración de cuatro a seis semestres para los alumnos de tiempo completo o parcial, respectivamente. Abarca cuatro campos de conocimiento: Acústica y Óptica, Física Interdisciplinaria, Física Médica y Física Nuclear y de Radiaciones. Dentro de estos campos se encuentran seis áreas de conocimiento: Imagen y Dosis en Radiología; Medicina Nuclear y Radioterapia; Procesamiento de Imágenes y Estudios de Patologías por Resonancia Magnética; Biofísica, Radiobiología, y Modelos Matemáticos en Biología y Medicina; Óptica, Láseres y Ondas de Choque en Medicina; y Otras Aplicaciones de la Física en la Medicina.

Los estudiantes deben cubrir 78 créditos, de los cuales 54 corresponden a cursos obligatorios; los restantes se distribuyen de la siguiente forma: 10 créditos corresponden a la residencia hospitalaria, ocho a los Seminarios de Investigación I y II y al menos seis créditos a asignaturas optativas definidas por el estudiante con la asesoría de su Comité Tutor. Una característica de este plan de estudios es que los estudiantes de tercer semestre tienen actividades de residencia hospitalaria, cuya finalidad es familiarizarlos con la aplicación y práctica de la metodología e instrumentación que se utiliza en hospitales altamente especializados.

El plan de estudios tiene dos tipos de perfil de salida. El perfil de egreso indica que se tendrá un dominio conceptual y operativo de las aplicaciones de la física a la medicina, principalmente al tratamiento y diagnóstico de enfermedades, así como la capacidad de trabajar en ambientes multidisciplinarios con profesionales del área de salud. El perfil del graduado establece que el maestro en Física Médica estará capacitado para desarrollar labores de un físico médico en el medio clínico; apoyar y participar en proyectos de investigación interdisciplinarios relacionados con las aplicaciones de la física a la medicina y a la biología; realizar labores docentes y de difusión científica; incorporarse al ejercicio profesional de la física médica en el sector salud, de servicios o académico y continuar estudios de doctorado.

Para obtener el grado de Maestro en Ciencias (Física Médica) se deben cubrir el 100% de los créditos, sustentar una tesis y aprobar el examen de grado que consiste en la defensa de la tesis. La maestría no cuenta con mecanismos para cambiar la inscripción de la Maestría al Doctorado en Física.

1.4.3 Doctorado en Física

El Doctorado en Física tiene el objetivo de formar investigadores de alto nivel que tengan una sólida formación en física para que puedan realizar investigaciones originales en áreas de frontera (UNAM, 2018a).

Existen dos modalidades para ingresar al doctorado. Una de ellas corresponde a los aspirantes con antecedentes de maestría afín a la física (área de las Ciencias Físico - Matemáticas y de las Ingenierías), los cuales deberán presentar el acta o examen de grado y entrevistarse con el Subcomité de Admisión. Este Subcomité también evaluará los antecedentes académicos del aspirante y decidirá que

exámenes predoctorales⁵ se aplican, mínimo tienen que ser dos, o si el postulante queda exento de ellos. Los alumnos que cursaron previamente la Maestría en Física y se hayan graduado por la opción de examen general de conocimientos tendrán ingreso directo al Doctorado.

La otra modalidad corresponde al ingreso directo al doctorado y requiere presentar el acta de examen o título de licenciatura en física o disciplina afín; aprobar los cuatro exámenes predoctorales; y presentar un protocolo de investigación sobre el proyecto que se realizará en el doctorado, el cual será aprobado por el Comité Académico.

El perfil de ingreso requiere que el aspirante cuente con habilidades para distinguir los aspectos fundamentales de los problemas específicos de la física, capacidad para traducir los fenómenos de la física al lenguaje matemático necesario, iniciar estudios teóricos o experimentales, así como la destreza para expresar claramente las conclusiones que obtengan en las investigaciones científicas. Además, el aspirante deberá estar interesado en ampliar el conocimiento actual a través de la investigación.

Tiene una duración de ocho a diez semestres para los alumnos de tiempo completo o parcial, respectivamente. En este periodo el alumno deberá cubrir satisfactoriamente el total de actividades académicas que establece el plan de estudios, entre las cuales se incluyen las acordadas en el plan de trabajo definido por el alumno y su Comité Tutor. Los campos de conocimiento son once: Acústica y Óptica, Física Atómica y Molecular, Física de Fluidos y Plasmas, Física Estadística y Sistemas Complejos, Física Interdisciplinaria, Física Médica, Física Nuclear y de Radiaciones, Gravitación, Astrofísica y Cosmología, Materia Condensada y Nanociencias, Mecánica y Óptica Cuántica y Partículas Elementales y Campos.

Como ya se mencionó anteriormente, el programa ofrece una modalidad para los alumnos que concluyeron estudios de maestría y otra para los que provienen directamente de la licenciatura. Los egresados de maestría deben aprobar los exámenes predoctorales cuyos contenidos están basados en los cursos de Maestría en Ciencias (Física). También deben aprobar cursos introductorios, avanzados o temas selectos de la Maestría en Física A que no hayan cursado y que sean aprobados por su Comité Tutor, así como aprobar el examen de candidatura en el tercer semestre. Los estudiantes provenientes de licenciatura deberán aprobar los cursos introductorios, avanzados o de temas selectos de la Maestría en Física A indicados por el Comité Tutor, y aprobar el examen de candidatura en el quinto semestre.

El plan de estudios de doctorado se basa en un esquema tutorial que permite proporcionar una educación individualizada con un programa específico para cada estudiante. El plan de trabajo debe ser elaborado de manera conjunta entre el estudiante y el tutor principal y contar con el visto bueno del Comité Tutor. Dicho plan

⁵ Los exámenes predoctorales son de las áreas de Mecánica Clásica, Mecánica Cuántica, Electrodinámica Clásica y Física Estadística.

debe tomar en cuenta los momentos de los exámenes predoctorales y el examen de candidatura. La candidatura al grado de doctor avala que el alumno haya logrado un avance considerable en su proyecto, por lo que deberá entregar en escrito los avances de su investigación, para posteriormente presentar el examen de candidatura ante el jurado designado por el Comité Académico. Finalmente, el plan de trabajo debe considerar un artículo de investigación publicado o aceptado antes de que el alumno pueda solicitar el examen de grado.

La participación en seminarios, conferencias y estancias de investigación juegan un papel fundamental en el plan de estudios debido a que permiten al alumno presentar los avances de su investigación, así como establecer contacto directo con los avances más recientes de la investigación desarrollada en otras instituciones nacionales o extranjeras. Además, es necesario entregar semestralmente al Comité Tutor un informe sobre las actividades académicas realizadas, así como un plan del trabajo a desarrollar en el período siguiente.

De ser necesario los estudiantes pueden pedir su cambio de inscripción a la maestría cumpliendo con los requisitos de no haber estado inscrito anteriormente en el plan de estudios al cual solicitan el cambio, no haber obtenido evaluaciones desfavorables, contar con la recomendación de su Comité Tutor y presentar al Comité Académico la solicitud y motivos del cambio de inscripción.

El plan de estudios cuenta con dos perfiles de salida. El perfil del egresado señala que se tendrá un sólido dominio conceptual y operativo de la física básica, conocimientos profundos y actualizados del área de estudios; se contará con la preparación para identificar, plantear y resolver problemas; poseerá las habilidades para exponer con claridad y precisión los resultados de investigación, ya sea escrita o verbalmente. El graduado del Doctorado en Ciencias (Físicas) estará capacitado para realizar investigación original que incida en la frontera del conocimiento científico actual; proponer, organizar y desarrollar proyectos de investigación básica o aplicada con sustento en la física; participar en la docencia y formación de recursos humanos de alto nivel; incorporarse al ejercicio profesional en el sector productivo, de servicios o académico en actividades que requieran el desarrollo de proyectos y la solución de problemas desafiantes en forma creativa y con objetividad.

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias (Físicas) el alumno deberá haber cubierto 100% de las actividades académicas del plan de estudios según corresponda a su modalidad de ingreso y del plan de trabajo establecido con su Comité Tutor, haber aprobado la candidatura al grado de Doctor, sustentar una tesis y aprobar el examen de grado que consiste en la defensa de la tesis.

1.5 Operación

Cada uno de los tres planes de estudio del programa de posgrado en Ciencias cuenta con su propio sistema de tutorías. el comité académico aprueba los tutores de las maestrías y del doctorado; asigna un comité Tutor a los alumnos del programa, el cual

estará conformado por al menos tres miembros, de los cuales, uno fungirá como tutor principal. Para la asignación del tutor principal se considera la opinión del alumno.

El Comité Tutor aprueba y evalúa semestralmente el plan de trabajo del alumno; revisa y asesora su trabajo para obtener el grado, solicita el examen; propone la integración del jurado del examen de grado y en el caso de los estudiantes de Doctorado determina si están preparados para la candidatura.

El tutor principal tiene las funciones de establecer junto con el alumno el plan de actividades académicas que éste seguirá según el plan de estudios; supervisar el trabajo de investigación para obtener el grado; dirigir la tesis; y en el doctorado monitorear el trabajo de preparación de los exámenes predoctorales y de candidatura (UNAM, 2018a).

En el caso de las maestrías, los tutores deben tener por lo menos el grado de maestría, demostrar productividad académica de alta calidad y tener experiencia docente en el nivel de estudios. Los tutores del doctorado deben tener el grado de doctor, nombramiento de Profesor o Investigador Titular A, dedicarse a actividades académicas o profesionales relacionadas con los campos de conocimiento del doctorado, haber participado en la formación de recursos humanos en los últimos dos años y contar con una producción académica en los últimos tres años en revistas científicas de circulación internacional.

Además de los tutores, los estudiantes disponen de profesionales externos encargados de asesorarlos en un área específica cuando su trabajo de investigación así lo requiera. Los requerimientos básicos para ser un profesional externo son contar con el grado de licenciatura, tener un alto nivel de especialización en alguno de los campos de conocimiento afines, estar trabajando en áreas relacionadas con los proyectos de investigación de los alumnos y una experiencia de tres años en el área específica del proyecto de investigación.

Por último, la planta docente se encarga de impartir las clases a los estudiantes. Los profesores son asignados según las recomendaciones del Comité Académico a los consejos técnicos de las entidades académicas participantes. Para ser profesor se requiere estar dedicado a las actividades académicas o profesionales relacionadas con alguno de los campos de conocimiento afines y contar con el grado de maestro o doctor. Las funciones principales de los profesores son conocer y dominar los contenidos de las actividades académicas que impartirán en el plan o los planes de estudio; impartir las actividades académicas en las instalaciones específicamente destinadas para ello en los horarios previamente definidos y cumplir con la evaluación de los alumnos e informar los resultados de acuerdo con el procedimiento establecido por el Coordinador del Académico.

1.6 Normativa

Los tres planes de estudio se rigen con el Reglamento General de Estudios de Posgrado de 2006 y los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado publicados en 2008. Además, cuentan con sus Normas Operativas que funcionan como reglamento interno y determinan el funcionamiento específico de los planes de estudio.

1.7 Evaluaciones

De acuerdo con las normas operativas del posgrado en ciencias físicas la evaluación del programa de posgrado en Ciencias se hace al menos cada cinco años, la organiza el comité académico y la conduce el coordinador del programa. se basa en los criterios de la “guía de Autoevaluación para los Programas de posgrado de la UNAM”. El Consejo de Estudios de Posgrado es el encargado de proporcionar la guía, autorizar otros criterios de evaluación adicionales y proporcionar la asesoría necesaria para llevar a cabo la evaluación. Al concluirla, el Comité Académico se encarga de entregar los resultados al Consejo de Estudios de Posgrado y al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.

De la misma forma, los planes de estudio se someten a procedimientos de actualización en donde las Normas Operativas marcan las directrices para renovar los contenidos temáticos y bibliográficos. En ellas se establece que los representantes académicos de las actividades deben presentar y justificar el proyecto de cambio al Comité Académico, el cual deberá evaluar la propuesta a partir de la congruencia con todas las actividades académicas del plan de estudios y emitir un juicio. En caso de ser aprobadas las modificaciones el Coordinador Académico deberá notificarlo al Consejo de Estudios de Posgrado. Sí las actualizaciones corresponden a modificar más del 50% del plan de estudios el Consejo de Estudios de Posgrado remitirá el proyecto a el Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para valorar el proyecto.

Además de la autoevaluación interna y la actualización de contenidos de los planes de estudio, el programa de posgrado en Ciencias es evaluado de manera externa por Conacyt. El modelo de evaluación de dicha institución incluye tres elementos. El primero es el compromiso institucional que refiere a la responsabilidad de la institución con la calidad de la formación que brindará y la garantía de los recursos financieros para llevar a cabo las actividades académicas. El segundo corresponde a cuatro categorías que constituyen los principales rubros de evaluación: estructura y personal académico, estudiantes, infraestructura y resultados y vinculación. El tercero se refiere al plan de mejora que integra las decisiones y estrategias sobre los cambios que deben de incorporarse a cada uno de los criterios de evaluación (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [Conacyt], 2015).

2. Estudios de egresados y de empleadores: su importancia en la formación a nivel posgrado

2.1. La educación superior y el mercado de trabajo profesional

Los debates públicos sobre la educación superior han cambiado a lo largo de los años. En los 60 se hablaba de las relaciones entre el gasto en educación y el crecimiento económico, así como de los vínculos entre la inversión en educación y el rendimiento individual. En los 70 se planteó la cuestión de cómo una sociedad orientada al éxito puede ser compatible con la igualdad de oportunidades. En la década de los 80 se puso énfasis en la diversidad de oportunidades que tenían los egresados, lo que reflejaba la diversidad de la educación superior y los modos en que los estudiantes se preparan para el mundo del trabajo. Sin embargo, no fue hasta los 90 cuando se comienza a dar prioridad a la relación entre la educación superior y el mundo laboral (Teichler, 2003).

El interés de las Instituciones de Educación Superior (IES) por investigar y evaluar sus programas de enseñanza a partir de la empleabilidad de sus egresados está íntimamente relacionado con los procesos de globalización. De acuerdo con Mungaray (2001) la globalización y su modelo de macroeconomía han terminado por dominar el desarrollo de muchos países al privilegiar los beneficios de las grandes empresas. El mismo autor señala que los mercados han adquirido una fuerza impresionante y con ello el criterio económico ha cobrado fuerza como el mejor criterio evaluador de las instituciones sociales.

En países desarrollados, las empresas han comenzado a generar presión al gobierno para abolir varias medidas de seguridad del empleo y debilitar la legislación de protección del trabajo (Pavlin & Svetlik, 2014). Esto promueve inestabilidad laboral en las personas debido a que se comienzan a hacer arreglos a los contratos laborales para volverlos flexibles, como lo son trabajos de tiempo parcial y la sustitución de los contratos fijos por temporales (Giles, Ski & Vrdoljak, 2009; Waaijer, Belder, Sonneveld, Van Bochove & Van der Weijden, 2017).

La presión de las empresas también se ha dirigido a las IES y han cuestionado el papel que juegan en la globalización, ya que pocas veces reflexionan sobre la organización de la actividad económica e industrial en la que se insertan y la formación que proporcionan a sus estudiantes para adaptarse a los nuevos ámbitos de desarrollo profesional (Mungaray, 2001; Jiménez, 2011). Diversos autores señalan la existencia de un desajuste evidente entre la formación que reciben los alumnos en las aulas y las demandas solicitadas en el mercado laboral (Mungaray, 2001; Smith, Pedersen-Gallegos & Riegle-Crumb, 2002; Teichler, 2003; Jiménez, 2011).

Sin embargo, sería desatinado reducir la interpretación de desajuste a un efecto de desvinculación entre IES y el mundo laboral pues existen múltiples factores que intervienen. Entre ellos podemos mencionar al mismo sector empresarial, el cual no ha sido capaz de generar nuevas fuentes de empleo, ha mostrado poco interés en la

capacitación de recursos humanos y ha incorporado nuevas tecnologías en los sistemas de producción que no solo cambian las tendencias en los trabajos rápidamente, sino que además llegan a desplazar a los trabajadores (Jiménez, 2011; Pavlin y Svetlik, 2014).

La correspondencia entre los sistemas educativo y productivo se muestra como una tarea compleja debido a los múltiples actores sociales involucrados, los cambios acelerados del mercado laboral y la lenta transformación en los procesos formativos de los profesionales. No obstante, debido a la capacidad de innovación y flexibilidad de las IES para actualizar los programas y planes de estudio, algunos autores coinciden en que son las universidades las que deben tomar la batuta ante el desajuste y cambiar de estrategias para apoyar a que sus estudiantes se inserten en el mercado laboral con mayor facilidad (Mungaray, 2001; Pavlin y Svetlik, 2014).

2.2 Desajuste entre los estudios de posgrado y el mercado laboral

Los estudios de posgrado, como parte de la oferta académica que proporcionan las IES, no son ajenos a esta problemática. Los egresados de posgrado también se enfrentan a los conflictos del mundo laboral como la escasez de trabajo, la falta de estabilidad laboral y el desfase entre las habilidades desarrolladas en la académica y las solicitadas en el trabajo (Giles et al., 2009).

Existen diversos factores que inciden en los conflictos que viven los egresados de posgrado al momento de abrirse camino en el mercado laboral. Uno de estos elementos es el desajuste entre el modelo tradicional de formación de los estudios de posgrado con respecto a la demanda profesional en competencias interdisciplinarias. De acuerdo con Rama (2007), desde sus orígenes la formación de dicho nivel se ha encargado de aislar a cada disciplina dentro de marcos teóricos y metodológicos muy específicos. Sin embargo, esta delimitación del saber ha provocado la fragmentación de los problemas a estudiar y ha posibilitado su resolución mediante procedimientos reduccionistas, pocos integradores y difíciles de contextualizar en una realidad mucho más compleja.

Esta formación que han recibido los estudiantes a nivel posgrado durante muchos años se ha visto limitada con respecto a las necesidades del mundo científico y laboral en el encuadre de la sociedad global, ya que como mencionan Smith et al. (2002), se ha comenzado a solicitar con mayor frecuencia a los profesionales la capacidad para desenvolverse en contextos interdisciplinarios y articular perspectivas de distintos campos de conocimiento en la resolución de problemas.

El desajuste entre el modelo tradicional de la formación de posgrado y la exigencia laboral no solo abarca maneras de generar y aplicar conocimiento, sino también las competencias que se enseñan y demandan en ambos sistemas. De acuerdo con Smith et al. (2002), los conocimientos específicos que se gestan en los posgrados son menos usados en comparación con habilidades generales como la comunicación, el pensamiento crítico y la gestión de proyectos. Para otros autores la

competencia más importante que deben desarrollar los estudiantes de posgrado es la disposición para aprender, rasgo que está íntimamente relacionado con los cambios acelerados que se viven en la industria (Richard & Karsten, 2007). Los empleos contemporáneos, en el marco de la globalización, comienzan a demandar a los egresados otro tipo de habilidades que no necesariamente son atendidas en la preparación que se ofrece en los estudios de posgrado.

Por otro lado, se encuentra el tema de la formación de investigadores y la producción de conocimiento científico que es uno de los grandes objetivos de los estudios de posgrado. La formación de científicos es indispensable para generar el conocimiento que se requiere en el desarrollo económico de un país. Sin embargo, el trabajo de investigación en algunas ocasiones es colocado en segundo término debido a que gran parte de los científicos participan en cargos administrativos o docentes que les impide dedicarse de lleno a la producción de conocimiento (Richard & Karsten, 2007; Ramírez, Reyna, García, Ortiz, Valdez, 2011).

La brecha que se puede apreciar entre la formación de los programas de posgrado y las necesidades laborales ya sea en términos de las coyunturas entre hiper especialización e interdisciplinariedad, competencias específicas y competencias generales o producción de conocimiento y actividades administrativas, tiene implicaciones importantes para la esfera académica, laboral e individual. Según Mungaray (2001), este conflicto pone en duda el papel de la educación superior, de manera particular, los programas de posgrado, pues no son capaces de incorporar adecuadamente a los egresados a las actividades productivas. Asimismo, genera costos a las empresas, pues para mantenerse en un mercado cada día más competitivo es necesario invertir en la capacitación del personal, la cual en muchas ocasiones no es óptima. En lo que refiere a dimensión individual, cuando los egresados descubren que su formación en el posgrado es limitada en comparación con las demandas del trabajo se presentan efectos negativos sobre la satisfacción laboral y su formación académica (Smith et al., 2002; Waaijer et al., 2017).

Desde la mirada de Rama (2007), una alternativa para que los estudios de posgrado enfrenten los retos que las sociedades globalizadas proyectan es hacer programas de estudio más flexibles de tal manera que “permita combinar de forma creativa y conjuntamente múltiples escenarios, fronteras, modalidades, formas de saberes, didácticas, docentes, instrumentos educativos etc.” (p. 26), que aprueben por un lado el desarrollo de nuevos espacios temáticos al interior de las disciplinas y por otro se construyan espacios transdisciplinarios y multidisciplinarios para abordar las complejidades.

Dentro de estos ajustes podemos mencionar las reformas en las políticas educativas que las universidades deben impulsar para ampliar la formación de sus estudiantes de posgrado y desarrollar en ellos múltiples habilidades que sean utilizadas en distintas áreas y no solo incluir una formación en destrezas particulares de un área de conocimiento (Manathunga, Pitt & Critchely, 2009; Waaijer et al. 2017). Esto implicaría que la comunidad educativa estuviera informada puntualmente de

cuáles son los requerimientos del mercado laboral en términos de competencias, conocimientos y actividades que los profesionales deberán desempeñar.

Dado lo anterior, varios autores remarcan la importancia del trabajo conjunto que se tiene que llevar a cabo entre las universidades y el mercado laboral con la intención de que los responsables en el sector de gestión y diseño curricular hagan las adecuaciones pertinentes que garanticen una buena incorporación de los egresados al mundo del laboral (Richard & Karsten, 2007; Giles et al., 2009; Manathunga, et al., 2009; Freire, Teijeiro y Pais, 2011).

Para ello se requiere generar métodos y estrategias que permitan la comunicación entre ambos sistemas, tomando en cuenta los puntos de vista de los diferentes actores sociales involucrados. Esto permitiría tener una visión más completa sobre las demandas laborales y hacer los ajustes pertinentes con el propósito de favorecer la formación de los estudiantes de posgrado.

2.3 Encuestas de egresados

El trabajo de los graduados puede considerarse como una medida muy importante de los resultados a la hora de evaluar las universidades y los planes de estudios, y las encuestas a graduados pueden ser la clave para la obtención de la información requerida. Este método consiste en encuestar a los antiguos estudiantes de un plan de estudios, una universidad o incluso a una muestra representativa de un estado o país, después de concluir con el programa académico. El objetivo de la encuesta de egresados es medir los resultados de los estudios de enseñanza superior según el éxito de los graduados en el mundo laboral (Teichler, 2003).

Para Volkwein (2010), el supuesto central de las encuestas de egresados es que la calidad institucional está basada en parte sobre lo que pueden realizar los egresados al dejar la institución. En ese sentido se pretende dar voz a los egresados para que expresen su punto de vista respecto al programa que cursaron a partir de sus experiencias que han vivido fuera de la universidad.

Aunque los temas y la profundidad con que se abordan en una encuesta pueden variar dependiendo de los propósitos específicos del estudio, de manera general se consideran los datos sociodemográficos, estudios anteriores y posteriores al programa, trayectoria profesional y personal posterior a la obtención del grado y tipo de trabajo y tareas que se realizan. A menudo, también se pide a los egresados que evalúen la universidad, el plan de estudios o el programa que cursaron y las experiencias de estudio que vivieron de forma retrospectiva, a la luz de las experiencias que tuvieron después de titularse (Teichler, 2003). En el caso de los programas de posgrado Volkwein, (2010), agrega a los temas anteriores la satisfacción profesional, liderazgo, servicio comunitario, premios y reconocimientos alcanzados.

Los medios más frecuentes de recoger los datos en las encuestas de egresados son correo, teléfono o a través de un sitio *Web*. La determinación del método para recolectar los datos se puede decidir por el tamaño de la muestra, el presupuesto y el plazo para la finalización de los estudios (Cabrera, Weerts y Zulick, 2003).

Las encuestas de egresados son una manera relativamente económica de evaluar los resultados de un programa y tienen principalmente dos usos. El primero de ellos está relacionado con las presiones externas del sector público y privado para demostrar la eficacia y el impacto de los planes de estudio. En el contexto norteamericano los organismos de acreditación han extendido sus exigencias a la demostración de los resultados de los estudiantes y las encuestas de egresados como un modo de dar cuentas a estas demandas (Borden, 2003).

El segundo uso es que los resultados de las encuestas a egresados se han convertido en un insumo fundamental en los procesos de planificación y evaluación de los programas universitarios (Borden, 2003). Las opiniones de los egresados pueden considerarse como una evidencia de la utilidad de un programa académico y pueden servir de retroalimentación a la institución educativa sobre el mismo. La intención es que la información recogida sirva, en conjunto con otros estudios, para orientar las modificaciones y ajustes al programa (Volkwein, 2010).

2.3.1. Enfoques de las encuestas de egresados

Según Cabrera et al. (2003), las encuestas de egresados pueden clasificarse en tres grupos, según los supuestos en los que se basan y las preguntas que intentan responder.

Uno de ellos es el enfoque de logros, el cual se basa en el supuesto de que la calidad y la efectividad institucional se pueden evaluar basándose en lo que los egresados logran en los años posteriores a su titulación. Algunas de las preguntas que se busca responder son: ¿cuál es el grado de satisfacción del egresado en el trabajo?, ¿cuál es el grado de satisfacción del egresado con la preparación que recibió en la universidad? y ¿en qué medida el egresado contribuye a la sociedad? Los criterios que se toman en cuenta son la satisfacción en el trabajo y con la institución, los ingresos, ocupación y prestigio ocupacional, los logros laborales y la participación en actividades cívicas y políticas.

Un problema de este enfoque consiste en que se basa en la memoria de los egresados, lo que puede dar lugar a que sus respuestas quizás no reflejen las experiencias que vivieron cuando estaban cursando el programa. Además, su percepción está estrechamente relacionada con la satisfacción laboral, es decir, los egresados que se encuentran satisfechos con su trabajo y las condiciones laborales tienden a calificar positivamente las experiencias en la universidad, mientras que los que no están satisfechos con su trabajo califican negativamente sus experiencias universitarias.

Otro problema del enfoque es suponer que la causa directa del prestigio profesional, los logros laborales y la satisfacción con el trabajo es el programa académico que se cursó en la universidad. Este supuesto deja de lado la trayectoria académica del egresado anterior a los estudios que se están evaluando y descuida habilidades que pueden adquirirse en contextos ajenos a la formación en la universidad.

El segundo enfoque de las encuestas de egresados está relacionado con las habilidades que lograron desarrollar los actuales profesionales durante su estancia académica y las actividades que tuvieron mayor impacto en su formación, con el objetivo de determinar aquellas tareas, actividades, materias etc. que demuestren tener mayor impacto en la preparación de los estudiantes. El supuesto del cual parte este enfoque es que la mejor manera de evaluar la calidad institucional es por medio de las experiencias educativas de un egresado universitario y las habilidades que logró desarrollar.

Las preguntas que orientan la evaluación en el enfoque anterior podrían ser ¿en qué medida los egresados universitarios se implicaron con la facultad, los profesores y los compañeros cuando estudiaban en la universidad?, ¿en qué medida las universidades implican a los estudiantes en actividades de aprendizaje que tienen un impacto en su formación profesional?, ¿cuáles son las habilidades que la educación universitaria debe fomentar? y ¿en qué medida los egresados de la universidad aplican estas habilidades en el campo laboral o en programas educativos posteriores? Los criterios que se consideran en las primeras preguntas abarcan la satisfacción con los servicios de la universidad, la implicación en distintas actividades académicas efectivas y el tipo de actividades, que pueden ser teóricas o prácticas.

En lo que se refiere a la identificación de habilidades, se le pregunta al egresado cuáles son las destrezas fundamentales que permiten tener éxito en el trabajo y en qué situaciones las aplican. Para ello primero se tienen que definir las habilidades e identificar cuáles pueden enseñarse en la universidad y cuáles se aprenden en el trabajo. Posteriormente se desarrollan indicadores de evaluación que reflejen las habilidades que permiten al egresado tener éxito en el trabajo en diferentes contextos relevantes. Finalmente se verifican los indicadores con expertos y se hacen pruebas piloto con egresados que ya cuentan con trabajo.

Uno de los retos de las encuestas que pertenecen a este enfoque, en lo que refiere a la implicación del estudiante, está en capturar la gran variedad de experiencias de aprendizaje efectivas, ya que los esfuerzos de evaluación tal vez se basen en actividades que pueden tener poco valor para la formación profesional de los estudiantes. También está presente el asunto de la confiabilidad de los indicadores, pues cuando los esfuerzos de evaluación se basan en cuestiones de alta inferencia hay un mayor margen de error en la interpretación de los resultados. Asimismo, la satisfacción con la universidad y los conocimientos adquiridos podrían ser producto de la evaluación de los egresados en unos cuantos asuntos, lo que afecta de manera directa en la evaluación en general. Un problema más que presenta este enfoque es la distinción entre las habilidades que se deben desarrollar en la academia

de aquellas que se pueden adquirir en el trabajo. En este caso, se necesitaría realizar un trabajo conjunto con los especialistas en materia curricular y puestos de trabajo, lo cual puede resultar costoso y tardado.

El tercer tipo de enfoque de las encuestas de egresados corresponde al de donaciones y contribuciones del egresado a la universidad. El objetivo principal de estas encuestas es identificar aquellos egresados con mayor capacidad económica o política para ayudar a la institución. Los criterios que se pueden considerar son la calidad de las experiencias educativas, la calidad de la preparación, la influencia positiva de los miembros del programa, el contacto que mantiene el egresado con antiguos compañeros, las impresiones actuales sobre la institución, la historia de implicación con la institución, la disposición del egresado a ofrecer apoyo e influencia en beneficio de la universidad, la disposición de considerar donaciones específicas y los momentos en que los egresados colaborarían.

Con la finalidad de encontrar aquellas personas con mayor capacidad económica, social y política se han identificado ciertos indicadores clave que sirven para diseñar las preguntas que se incluirán en las encuestas a egresados. Estos indicadores son la edad, los ingresos familiares, la trayectoria académica y profesional, el puesto y las responsabilidades en el trabajo actual, proyectos y logros profesionales, actividades recreativas, la trayectoria académica y profesional del cónyuge, la edad y el número de hijos.

El principal asunto por considerar es el modo en que se formularán las preguntas en una encuesta de este tipo pues las cuestiones relacionadas con los niveles salariales o ingresos familiares pueden invadir de cierta manera la privacidad de los egresados. En ocasiones se suele agregar en estas áreas de la encuesta la respuesta "opcional" para invadir en menor medida a los egresados. Estas y otras situaciones ambiguas pueden ser atendidas mediante grupos muestra de egresados para hacer las pruebas de los cuestionarios, ya que permiten expresar ideas de forma más fluida y dirigir la atención hacia focos que los administradores no habían tenido en cuenta al desarrollar la encuesta final.

2.3.2 Consideraciones metodológicas

Independientemente del enfoque que se les atribuya a las encuestas de egresados, en la literatura revisada existen diferentes consideraciones metodológicas que deben ser tomadas en cuenta. Un primer elemento para reflexionar es el tipo de egresados que seleccionaremos para el estudio, ya que cada población sirve para diferentes propósitos, por lo que es necesario tener claros los propósitos antes de pensar en la muestra de egresados (Teichler, 2003). De acuerdo con Volkwein (2010), si se desea retroalimentar el programa, mejorar el plan de estudios y los servicios, entonces la población objetivo sería los recién egresados pues tienen una alta probabilidad de recordar con mayor precisión la formación que recibieron. Si se requiere una evaluación sumativa de los resultados profesionales de los egresados se necesitará trabajar con una muestra que haya egresado del programa con mayor antigüedad,

pues esto les permite a participantes haber trabajado en distintas empresas o en diferentes cargos y acumular reconocimientos.

Es sustancial reconocer que las trayectorias profesionales no son constantes a lo largo del tiempo. En algunos casos es necesario hacer diferentes mediciones después del egreso, mediante preguntas retrospectivas o por medio de estudios de cohorte o longitudinales, que permitan observar a los egresados en diferentes momentos de su trayectoria profesional, por ejemplo, la búsqueda de trabajo, primer empleo, la movilidad laboral entre otras (Teichler, 2003). No obstante, si se abusa de la repetición de encuestas a la misma muestra se pueden producir resultados redundantes, pues los cambios en las respuestas de los egresados suelen cambiar lentamente (Volkwein, 2010).

El tamaño de la muestra es otra consideración importante. En estudios donde se han comparado instituciones a nivel internacional (Teichler, 2003) o para el piloteo de encuestas de egresados para uso nacional (Borden, 2003) se han utilizado muestras muy grandes. A pesar de ello Volkwein (2010), recomienda utilizar muestras pequeñas pero con altos niveles de representatividad puesto que estos estudios son costosos. El autor recomienda investigar el número de egresados a través de muchos años por programa para hacer un buen muestreo.

Una cuarta cuestión es el nivel de análisis de las respuestas de los egresados. En gran parte de las encuestas el análisis se reduce a la descripción de datos, por ejemplo, sexo, edad, ingresos, puestos y cargos laborales, satisfacción en el trabajo etc., sin aportar pruebas sobre el modo en que los recursos y las condiciones del programa académico afectan las trayectorias laborales de los egresados. Para ello se sugiere ir más allá de la descripción y examinar relaciones entre variables a través de métodos estadísticos multivariados (Teichler, 2003; Volkwein, 2010).

También Teichler (2003), ha señalado que se necesitan diferentes criterios para medir el éxito de los egresados en el mundo laboral. Entre ellos el autor resalta el éxito de la transición de la educación superior al mundo laboral, el éxito del empleo en términos del sueldo y seguridad laboral, el éxito de las actividades que se desempeñan, es decir qué tan acordes son las tareas laborales con la formación que se recibió. De no contarse con distintos criterios se estaría sesgando la medición de éxito según las medidas habituales de éxito.

Las encuestas se diseñan con la intención de que las contesten el mayor número de egresados por lo que un aspecto que se debe considerar es la longitud de la encuesta. De acuerdo con Borden (2003), las encuestas muy largas tienden a afectar negativamente el número de encuestas contestadas completamente. Aunque no hay una longitud ideal para diseñar una encuesta de egresados (Teichler, 2003), se recomienda que sean cortas, que no se utilicen más de cinco páginas por ambos lados y que el número de preguntas se focalicen en los objetivos del estudio (Volkwein, 2010).

Otras recomendaciones técnicas para aumentar los índices de respuesta son un acercamiento cordial, utilizar cartas personalizadas que animen a los egresados a

contestar, palabras e instrucciones sencillas para asegurar la comprensión (Borden, 2003; Cabrera et al., 2003), y en el caso de que se usen términos específicos colocar un glosario con su respectiva definición (Richard & Karsten, 2007).

Las encuestas de egresados son estudios que proporcionan información muy importante sobre diferentes dimensiones de su trayectoria en los programas universitarios. Por ello, deben de diseñarse y conducirse de manera sistemática y apegada a los propósitos previamente establecidos pues, aunque son una forma relativamente económica de evaluar los resultados de un programa académico, son estudios que de manera general implican una gran cantidad de recursos económicos y humanos.

2.3.3 Algunos resultados sobre encuestas de egresados de posgrados en ciencias

A continuación, se presenta a manera de síntesis los resultados que se encontraron en seis encuestas de egresados de posgrados, maestría y doctorado, del área de Ciencias físicas y naturales y del campo de las ingenierías y tecnología. En tanto que cada encuesta tiene objetivos específicos, y por ende diseños diferentes, ninguna encuesta pregunta exactamente lo mismo. Por ello se recuperó la información que toca temas similares y se organizó en cuatro dimensiones: aspectos motivacionales relacionados con los estudios de posgrado, actividades en el trabajo, competencias adquiridas y requeridas y satisfacción con la formación y con el trabajo.

Aspectos motivacionales relacionados a los estudios de posgrado

Una de las principales razones al comenzar a estudiar un posgrado en el área de ciencias, ingenierías y tecnologías es el interés intrínseco por aprender y realizar investigaciones, gusto por la materia y obtener un beneficio profesional (Giles et al., 2009), Resultados similares encontraron Valle, Rojas, y Aguilar (1999) en una universidad mexicana donde la mayoría de la población de maestría y doctorado en la misma área consideró que los dos motivos más importantes para iniciar los estudios son estudiar un tema con mayor profundidad (95% y 92% respectivamente) y aumentar las habilidades (92.5% y 80.2%). Para el caso particular de la maestría en Ciencias Físicas más de la mitad de los egresados (58.3%) manifestaron que el factor decisivo para ingresar al posgrado fue ampliar sus conocimientos sobre física (Burgos, López, García y Millán Elías, 2015).

En lo que se refiere a los factores que inciden en la motivación para concluir los estudios de posgrado de ciencias, ingenierías y tecnologías, Giles et al. (2009), reportan que hay una intención de cumplir con la carrera y el mundo laboral, obtener una beca de la industria, la exploración de un tema de interés, el gusto por realizar trabajo de investigación y el propósito de contribuir a la sociedad. De acuerdo con Valle et al. (1999) los egresados de los posgrados del área de Físico Matemáticas y

de las Ingenierías concluyen sus estudios por las metas intelectuales que se proponen (94% de maestría y 88% de doctorado) y para gozar del prestigio académico (70% y 67% respectivamente). Los resultados de ambos estudios coinciden con los de Smith et al. (2002), quienes reportan que los doctores en Ciencias físicas tienden a contar con dos tipos de motivación para terminar los estudios. Una es la motivación intrínseca, como es el caso explorar con mayor profundidad un tema o mejorar habilidades de investigación, y la otra es la motivación orientada a metas pragmáticas, como por ejemplo cumplir con los requerimientos del mundo laboral.

Actividades en el trabajo

Según los estudios revisados, los egresados de los posgrados en Ciencias se encuentran trabajando principalmente en tres sectores: en la industria, en el sector educativo y en el gobierno. De acuerdo con los resultados del estudio de egresados de Doctorado en Ciencias de Smith et al. (2002), 44% estaban empleados en la industria o negocios, 25% en universidades o colegios, 23% en laboratorios afiliados al gobierno o a universidades, 7% en otros sectores y 2% se habían auto-empleado.

En el contexto nacional se encontró que el 89% de los egresados de Doctorado en el área de Físico Matemáticas y de las Ingenierías laboraban en el sector educativo, 4.7% como profesionales, 3.1% en el gobierno, en la industria manufacturera 1.6%. En el caso de la Maestría de la misma área 45% de los egresados se encontraron en el sector educativo, 20.9% en la industria manufacturera, 9.3% en el gobierno y 7.6% como profesionales (Valle et al., 1999). En el caso particular de la maestría en Ciencias Físicas (Burgos et al., 2015) reportan que el 43% de los egresados laboran en el sector educativo, 29% en servicios profesionales, científicos y técnicos, 14% en el gobierno u organismos internacionales y 14% en medios masivos de información.

Dentro de estos sectores se esperaba que los egresados desempeñen trabajos de investigación en tanto que su formación en el posgrado se perfila principalmente para capacitar investigadores de alto nivel. Al respecto Manathunga et al. (2009) mencionan que el 35% de los egresados de posgrado hacían investigación en las universidades, el 24% se encontraban en posiciones en el sector público o privado sin hacer investigación y 6% en el sector privado haciendo investigación. En el caso del Doctorado en el área de Físico Matemáticas y de las Ingenierías, Valle et al. (1999) encontraron que 58% de los egresados realizaban investigación, de los cuales 36% estaba enfocado en investigación básica y 22% a la investigación aplicada. Los autores mencionan que el 42% de egresados de la maestría en la misma área hace investigación, 19% es aplicada, 13% básica y 10% es innovación tecnológica. Estos estudios de manera general muestran que realizar investigación no es una actividad cotidiana en el desempeño laboral para la mayoría de los egresados.

Otra de las actividades que es mencionada con frecuencia en las investigaciones sobre egresados de posgrados en Ciencias es la docencia, lo cual es natural si consideramos que un porcentaje considerable trabaja en el sector educativo.

En el estudio de egresados de la maestría en Ciencias Físicas, Burgos et al. (2015) reportaron que el 43% desempeña labores docentes como actividad principal. En el estudio de egresados de doctorado Valle et al. (1999) encontraron que el 28% se dedica a la docencia, principalmente a nivel posgrado (19%) y licenciatura (8%). Resultados similares se hallaron en los egresados de la maestría (27%) sin embargo ellos dan clase principalmente en nivel licenciatura (19%) y pocos en posgrado (6%).

Una tercera actividad que es mencionada en los estudios nacionales es la administración. Los egresados del doctorado en el área de Físico Matemáticas y de las Ingenierías 12.5% desempeña actividades académico-administrativas. En el caso de los egresados de la maestría en la misma área, 20% desempeña actividades de administración, de los cuales 7% son actividades de industria, 6.4% en actividades de gobierno (Valle et al., 1999). Resultados similares encontraron Burgos et al. (2015), 14.3% de los egresados de la maestría en Ciencias Físicas realiza actividades administrativas en el gobierno, organismos internacionales y extraterritoriales.

De estas actividades que realizan los egresados del posgrado en Ciencias valdría la pena preguntarse si el trabajo que realizan se relaciona con la preparación que el posgrado les brindó. Esta situación es abordada en dos trabajos. Según el de Burgos et al. (2015), el 86% de los egresados de la maestría en Ciencias Físicas encontraron trabajo con una alta coincidencia con la preparación que el posgrado les ofreció.

El otro trabajo corresponde a Smith et al. (2002), en donde se hace un análisis más específico al analizar la especificidad del conocimiento del campo con el tipo de trabajo que desempeñan los egresados de los doctorados en Ciencias. De aquellos que trabajan en la industria 36% aplica el conocimiento de su investigación, el 25% conocimiento general del campo, 18% aplica el conocimiento general de la ciencia. De los que se encuentran trabajando en la academia o laboratorios, el 60% se beneficia el conocimiento de su investigación, el 68% a veces del conocimiento del campo y el 28% del conocimiento de la ciencia en general.

Los resultados de estos estudios muestran dos versiones sobre la relación entre la formación en el posgrado y las exigencias laborales, Por un lado, parece haber una alta coincidencia en la capacitación del posgrado y las actividades desempeñadas en el trabajo, y por el otro se puede distinguir una brecha entre la formación en el programa y las demandas laborales, principalmente en el sector industrial, ya que gran parte de los egresados no aplica el conocimiento del tema de su investigación ni del conocimiento general del campo.

Competencias adquiridas y demandadas

De acuerdo con la literatura revisada, son distintas las competencias que los egresados de los posgrados en ciencias mencionan haber adquirido, sin embargo, son tres las que se indican en más de un estudio. El pensamiento crítico se menciona con frecuencia en egresados de posgrados del área de Ingeniería, Tecnología y Ciencias y en el doctorado en Ciencias Físicas (Smith et al., 2002; Giles et al., 2009;

Manathunga et al., 2009). La solución de problemas es otra de las habilidades señaladas por los egresados de los posgrados en del área de Ingeniería, Tecnología y Ciencias y de la maestría en Ciencias Físicas (Giles et al., 2009; Burgos et al., 2015). La tercera es el diseño de proyectos de investigación que además es puntuada con altos niveles de adquisición por egresados del doctorado en Ciencias y la maestría en Ciencias Físicas (Smith et al., 2002; Burgos et al., 2015).

Además de estas habilidades, hay otras que no coinciden en la bibliografía revisada pero que están relacionadas con la formación de investigadores. En el estudio de Manathunga et al. (2009), los egresados de posgrados del área de Ciencias mencionaron que adquirieron las habilidades de trabajar de manera independiente y creativa, entender la complejidad de los fenómenos y tener compromiso ético y social. Aunado a ello, los egresados de la maestría en Ciencias Físicas reconocieron haber adquirido la habilidad de búsqueda de la información (Burgos et al., 2015). En el estudio de Smith et al. (2002), 33% los egresados del doctorado en Ciencias reportan altos niveles de entrenamiento en docencia y en trabajo en contextos disciplinarios.

Las habilidades que los egresados de los posgrados del área de ciencias perciben como adquiridas gracias a sus estudios, nos hablan de que la formación está pensada para capacitar al capital humano en habilidades científicas y de investigación.

En lo que refiere a las habilidades requeridas en el mercado laboral, la bibliografía consultada menciona que las demandas laborales son paralelas con la formación que proporcionan los estudios de posgrado, o todo lo contrario hay un desajuste entre las necesidades en el mundo del trabajo y la preparación que se ofrecen en los estudios de alto grado.

Para el primer caso Smith et al. (2002), señala que los egresados del doctorado en Ciencias reconocen las siguientes habilidades como importantes en el medio laboral: escritura y presentación oral, análisis de datos, diseño de proyectos, pensamiento crítico y trabajo en contextos multidisciplinarios. Pese a esta similitud entre lo requerido en el trabajo y lo enseñado en la academia, los egresados consideran, según la demanda laboral, limitada la adquisición diseño de investigación, presentación oral y trabajo en contextos interdisciplinarios.

Por otro lado, se han reportado resultados que señalan un desfase entre las competencias desarrolladas en el posgrado, cuyo perfil se inclina a la investigación y las demandas laborales, las cuales tienden a requerir habilidades de negociación y para la industria. De acuerdo con Manathunga, et al. (2009), los egresados de posgrados del área de Ciencias reconocen que las habilidades genéricas para la industria y los negocios, tales como liderazgo, organización y supervisión de personal, gestión del tiempo, perspicacia en negocios, financiamiento, establecimiento de metas y comunicación en distintas audiencias son requeridas en el trabajo y que no fueron desarrolladas en su formación en el posgrado. Hallazgos similares encontraron Giles et al., (2009) en los egresados de los posgrados en del área de Ingeniería, Tecnología y Ciencias quienes reportan ausencia en las habilidades de administración y organización de proyectos, trabajo en equipo comunicación y presentación oral, las cuales son requeridas en sus trabajos.

Satisfacción con la formación y con el trabajo

La última dimensión que es común en la literatura revisada sobre seguimiento de egresados de posgrados del área de Ciencias es la de satisfacción con la formación y con el trabajo. En la mayoría de los estudios consultados un alto número de egresados reportan estar satisfechos con la formación que el posgrado les brindó. En el estudio de Giles et al. (2009) todos los egresados de los posgrados en Ingeniería, Tecnología y Ciencias mencionaron que volverían a cursar el mismo posgrado pues consideran que su formación, a pesar de las carencias, había sido muy completa. De manera similar Burgos et al. (2015) halló que casi todos los egresados de la maestría Ciencias Físicas estaba tan satisfechos con la preparación que el posgrado les brindó que volverían a cursar el mismo programa de maestría.

En otros estudios los egresados puntualizan que una variable importante para considerarse satisfechos con su formación es que ésta sea útil para su desempeño en trabajo. De acuerdo con Valle et al. (1999) el 84.3% y 73.1% de los doctores y maestros del área Físico Matemáticas y de las Ingenierías respectivamente se encuentran muy satisfechos con su formación en el posgrado pues consideran su formación de gran utilidad en el campo laboral. Hallazgos semejantes reporta Manathunga et al. (2009), el 75% de los egresados de los posgrados estaban satisfechos con la formación pues consideraban que las competencias desarrolladas los había preparado para el empleo.

En lo que refiere a la satisfacción con el trabajo, los estudios hablan principalmente sobre el porcentaje de egresados satisfechos con su empleo y las variables asociadas a la satisfacción y a la insatisfacción laboral. En términos de la cantidad de egresados que se encuentra satisfechos con su trabajo, según Smith et al. (2002) casi tres cuartas partes de los egresados del doctorado en Ciencias se encontraban muy satisfechos con su empleo. De igual modo la mayoría de los maestros en Ciencias Físicas reportaron estar muy satisfechos con el trabajo que realizan (Burgos et al., 2015).

Las variables que los egresados asocian a la satisfacción con el trabajo abarcan diferentes aspectos. Los egresados de los posgrados en Ingeniería, Tecnología y Ciencias mencionan que el salario, la autonomía en el trabajo, reconocimiento por pares, que el trabajo tenga impacto en la sociedad, balance entre trabajo vida personal y realizar grandes hallazgos y el desafío intelectual son variables que influyen positivamente en la satisfacción hacia el trabajo. Además del desafío intelectual los egresados del doctorado en Ciencias agregan la administración de proyectos, la estabilidad laboral y la disposición de recursos para hacer investigación. (Smith et al., 2002).

Las variables de hacer trabajos con impacto en la sociedad, realizar grandes hallazgos, disponer de recursos y llevar a cabo actividades que impliquen un desafío intelectual pueden considerarse como expectativas laborales de aquellas personas que fueron formadas para realizar investigación, cómo es el caso de los posgrados en Ciencias, y su cumplimiento genera satisfacción hacia el trabajo.

De manera general, estos elementos tienen más altas posibilidades de cumplirse dentro del contexto académico universitario, en ese sentido es comprensible que los egresados de los doctorados en Ciencias reporten que las trayectorias profesionales ajenas a la academia generan insatisfacción laboral (Smith et al., 2002; Waaijer et al., 2017). Del mismo modo realizar trabajos con un nivel inferior a la formación de posgrado afectan de manera negativa la satisfacción laboral (Waaijer et al., 2017).

Otra variable que influye en la satisfacción laboral de acuerdo con Waaijer et al. (2017) es el tipo de contrato que suscribe el egresado con la empresa o institución. Los egresados de doctorado se encuentran menos satisfechos al tener un contrato temporal a comparación de los que cuentan con un contrato permanente. El hecho de tener un contrato temporal tiene implicaciones desfavorables en la percepción de contribución a la sociedad, el salario, estatus social, circunstancias familiares y personales y oportunidades laborales, los cuales son factores que estaban asociados a la satisfacción laboral.

A manera de síntesis, los estudios de egresados de los posgrados del área de Ciencias revisados nos permitieron aproximarnos a la brecha que viven entre dos mundos que deberían estar mutuamente relacionados, pero que desafortunadamente han comenzado a separarse: la formación en el posgrado y la vida en el mundo laboral. En primera instancia los egresados de posgrados del área de Ciencias inician sus estudios con razones que giran en torno al deseo de profundizar en un tema determinado y generar conocimientos que tengan impacto en la sociedad. Motivos semejantes son los que los alentaron para concluir los estudios.

No obstante, no todos logran realizar en el trabajo actividades relacionadas con la investigación, muchos de ellos se desempeñan en labores docentes en diferentes niveles académicos o en sectores administrativos e industriales. Es por ello por lo que hay dos versiones sobre la relación de la preparación en el posgrado y las demandas en el trabajo. Una donde la coincidencia es alta entre lo enseñado y las actividades realizadas, se podría pensar que son aquellos egresados que dentro de sus actividades realizan algunas asociadas con investigación, y otra donde se distingue una brecha entre la formación en el posgrado y las demandas laborales, principalmente las del sector industrial.

La misma contradicción aparece en las habilidades que se desarrollan en el posgrado y las demandas laborales. Por un lado las demandas son similares con la formación que proporcionan los estudios de posgrado, en especial cuando se requieren destrezas en escritura y presentación oral, solución de problemas, análisis de datos, diseño de proyectos, pensamiento crítico y trabajo en contextos multidisciplinarios; o bien todo lo contrario hay un desajuste entre las necesidades en el mundo del trabajo y la preparación que se ofrece en los estudios de alto grado, principalmente en habilidades relacionadas con la industria y los negocios como lo son la administración y gestión de proyectos, financiamiento, comunicación a distintas audiencias, entre otras.

Pese a estas situaciones, los egresados comentan que se sienten muy satisfechos con su formación en el posgrado e incluso volverían a cursarlo de nuevo. Para los egresados del área de Ciencias les resulta altamente satisfactoria su formación cuando se desempeña en un trabajo acorde con aquellos conocimientos y habilidades que desarrolló en los estudios de alto grado. De igual modo los egresados reportaron estar satisfechos con el trabajo y esta condición está asociada por factores vinculados con la investigación, el ambiente académico y el tipo de contrato.

2.4 La importancia de los estudios de empleadores en la educación superior

Una de las funciones de la universidad es formar profesionistas con los niveles de conocimiento y habilidad que la sociedad demanda, sin embargo, esto no representa una tarea sencilla debido al cambio constante de las prioridades del mercado laboral, producto de la globalización, la difusión del conocimiento y los avances tecnológicos (Burgos et al., 2013; Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya [AQU], 2015).

Como consecuencia, ha aumentado la presión externa hacia las IES por parte de distintos sectores de la sociedad —gobiernos, empresas y profesionales— para que se revaloricen los procesos de enseñanza con la intención de garantizar la empleabilidad de los egresados (Cabrera, López y Portillo, 2016). Dicha situación ha promovido que las IES comiencen a generar estrategias de diálogo con las empresas u organizaciones para asegurar niveles de educación y formación satisfactorios a las necesidades del mundo laboral (Maxwell et al., 2009; AQU, 2015).

Un mecanismo que origina este diálogo y que comienza a ganar reconocimiento en los trabajos sobre la empleabilidad de los egresados y los resultados académicos universitarios son los estudios de empleadores. De acuerdo con López y Montañés (2003), el objetivo principal de los estudios de empleadores es “medir y valorar la formación que los egresados aportan a las empresas para contrastarla con las necesidades que estas manifiestan” (p. 139). El desajuste que se obtenga entre el desempeño del egresado y las demandas del contexto laboral señalarán líneas de acción que las IES deberán de atender para incorporar con éxito a los universitarios al mundo laboral.

No obstante, según Maxwell et al. (2009) es importante mencionar que tomar en cuenta a los empleadores no implica que todas sus demandas serán atendidas. Los empleadores suelen tener una gran variedad de necesidades según el tipo de empresa u organización donde trabajen. Además, la formación en las IES es un proceso que requiere más tiempo a comparación de la dinámica del mundo laboral. Los autores sugieren que tanto las IES como los empleadores tienen un papel clave en el desarrollo de habilidades de empleabilidad que deben estar presente durante los procesos formativos.

Los estudios de empleadores responden principalmente a los mismos usos que las encuestas a egresados. Por un lado, se encuentran los usos asociados con la

rendición de cuentas y a los sistemas de acreditación (Cabrera et al., 2016), y por otro, los orientados a la mejora de la calidad de la educación superior a través de la comprensión de las exigencias del mundo laboral (López y Montañés, 2003; Freire et al. 2011; Burgos et al., 2013; AQU 2015).

La literatura revisada coincide en que los estudios de empleadores, además de medir el grado de adecuación entre las características profesionales de los egresados y las demandas laborales, proporcionan información sobre el grado y tipo de cooperación entre las empresas con las IES, los factores que influyen en el reclutamiento de los egresados y el valor de diferentes habilidades que se requieren en el trabajo (López y Montañés, 2003; Eurobarometer, 2010; Artess et al., 2014; AQU, 2015).

También se comenta que sirven para conocer las condiciones laborales de los egresados; verificar si existe alguna capacitación proporcionada a los empleados; explorar el valor que los empleadores dan a la preparación de su personal; obtener información para realizar instrumentos válidos y confiables que permitan analizar periódicamente la situación del mercado laboral; e identificar tendencias profesionales futuras (López y Montañés, 2003; Richard & Karsten, 2007; Freire et al. 2011; Artess et al., 2014; AQU, 2015; Cabrera et al., 2016).

2.4.1 Consideraciones metodológicas

En un sentido metodológico, los estudios de empleadores suelen caracterizarse por ser bastantes flexibles. Las maneras de contactar a los participantes y de obtener información varían según los objetivos y de los recursos con los que se disponga. Por ejemplo, para contactar a los empleadores algunos autores utilizaron de puente a los egresados. Esta estrategia suele ser eficaz cuando las IES cuenta con una base de datos que les permite localizar a sus exalumnos (Borden, 2003). También se pueden hacer uso de los foros de empleo, las encuestas de los egresados y el vínculo con instituciones empresariales, tales como la cámara de comercio o sindicatos empresariales (López y Montañés, 2003; Burgos et al., 2013; AQU; 2015).

De igual modo, se pueden llevar a cabo estudios mediante procedimientos más sistemáticos. En el caso de tener acceso a bases de datos de las compañías e instituciones locales, regionales o nacionales se pueden obtener muestras representativas por medio de métodos estadísticos (Eurobarometer, 2010; Freire et al., 2011).

Las estrategias de recolección de datos son principalmente encuestas que se envían por correo electrónico o se aplican vía telefónica (AQU, 2015; Eurobarometer, 2010) aunque también se han llevado a cabo estudios mixtos en los cuales se aplican encuestas y a un menor número de empleadores se les entrevista (Maxwell et al., 2009; Artess et al., 2014).

Pese a la flexibilidad con la que se desarrollan los estudios de empleadores, es importante definir previamente el perfil de los empleadores que participarán en el estudio, con la intención de aumentar la sistematicidad y que los resultados puedan aportar información útil a las IES. De acuerdo con López y Montañés (2003), estos perfiles están relacionados con el tipo de egresados que contratan, área de conocimiento y clase de la empresa.

Por último, López y Montañés (2003), reconocen que se debe incentivar la participación de los empleadores en este tipo de estudios. Los incentivos pueden ser simbólicos como lo es remarcar la importancia de llevar a cabo esta clase de estudios para la universidad y los futuros profesionistas, así como destacar el valor que juega su participación en ellos. Otra clase de incentivos pueden ser publicidad dentro de la universidad o facilitar el contacto de los estudiantes más destacados.

2.4.2 Estudios de empleadores de egresados de posgrados

En la actualidad hay un crecimiento en la población que decide tomar estudios de posgrado y por tanto comienza a haber una necesidad de saber cuáles son los beneficios en el mercado laboral, principalmente instituciones públicas y en el sector privado, y sí el nivel de posgrado está formando a los estudiantes para atender al cambio económico actual (Burgos et al., 2013, Artess et al., 2014,). Sin embargo, los graduados de posgrado son difícilmente mencionados en la literatura que habla sobre el desarrollo de habilidades y atributos de la empleabilidad. Ellos son un grupo que ha sido olvidado y no se ha alentado a pensar sobre sus habilidades o el desarrollo de sus disciplinas en el campo profesional (Lees, D. 2002; Artess et al., 2014).

Los estudios de empleadores no son la excepción. Son pocos los trabajos de esta naturaleza que se realizan de manera específica a nivel de posgrado, la mayoría de ellos se enfocan en los empleadores de egresados de licenciatura (Richard & Karsten, 2007; Freire et al., 2011; Cabrera et al., 2016) o bien se realizan estudios para conocer si las IES están produciendo al capital humano lo suficientemente bien capacitado para el mercado laboral, sin distinguir entre empleadores de licenciatura y de posgrado (AQU, 2015; Eurobarometer, 2010).

Una posible hipótesis que responde a la falta de estudios de empleadores de egresados de posgrados es que la presión externa que tienen las IES por acreditar sus programas se ha centrado en el nivel licenciatura. Como se mencionó en párrafos anteriores, las demandas externas son un motor importante para que se lleven a cabo este tipo de estudios donde se demuestre los resultados de la formación en los IES. Se espera que, en un futuro con la tendencia a la acreditación de los programas de posgrado, los estudios de empleadores se expandan a este nivel educativo.

A continuación, se presentarán los resultados principales que se encontraron en informes y estudios de empleadores de egresados de posgrados. Los resultados se organizan en cuatro subtemas: importancia de los estudios de posgrado para la contratación, variables importantes para el desempeño laboral y su satisfacción según

los empleadores, recomendaciones y compromiso de los empleadores en la formación profesional.

Importancia de los estudios de posgrado para la contratación

Resulta importante saber en primer momento si el puesto o la vacante requiere una formación a nivel posgrado o bien puede ser cubierto de manera satisfactoria por personas con un nivel de educación terciaria inferior. En la literatura revisada se encontró que la mayoría de los empleadores considera que tener un grado de licenciatura, o igual, es suficiente para contratar al personal, ya que o los puestos no requieren una preparación tan específica como la que brindan los estudios de posgrado o los empleados con licenciaturas han sabido adaptarse a las necesidades de la empresa (Eurobarometer, 2010; Artess et al., 2014; AQU, 2015).

Sin embargo, la preferencia por contratar egresados con estudios de posgrado varía según las características de la empresa donde labore el empleador. De acuerdo con AQU (2015), existe una ligera tendencia que indica que a mayor tamaño de la empresa mayor importancia se le atribuye al nivel de maestría en la contratación. En el caso de doctorado, también se encuentra esta tendencia, pero pocos empleadores lo consideran un factor relevante, aún en las grandes empresas. Resultados similares reportó Eurobarometer (2010), en donde aproximadamente dos quintos de los empleadores de las grandes organizaciones que pertenecían al sector público señalaron una preferencia por los egresados de maestría pues consideraban que se ajustan mejor a las necesidades de la empresa.

De igual modo, el área de conocimiento es un elemento por reflexionar, en tanto que en algunas sólo se puede trabajar si se cuenta con una formación de posgrado, particularmente dentro del área de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. En tales campos, el prospecto de empleabilidad es mejor en los egresados de posgrado que a nivel licenciatura (Artess et al., 2014).

A pesar de que algunas organizaciones requieren personal con estudios de posgrado, ya sea por el tamaño y tipo de la organización o por el nivel de especificidad de un área de conocimiento determinada, existen otros factores que están asociados con la contratación de los egresados. Según los empleadores la experiencia es uno de los elementos que mayor influencia tiene para la contratación de los egresados. En el contexto europeo, existe una preferencia por egresados que cuenten con experiencia laboral en el país local o en el extranjero (Eurobarometer, 2010; AQU, 2015). A nivel nacional, más de la mitad los empleadores de egresados de la maestría en Ciencias Físicas reportaron que es importante que los candidatos cuenten con experiencia en el área, así como en investigación (Burgos et al., 2013).

Variables importantes para el desempeño laboral y su satisfacción según los empleadores

Pese a que los graduados de las universidades tienen más probabilidad de encontrar empleo, uno de los principales problemas que enfrentan los empleadores es contratar a egresados que no cuentan con las habilidades necesarias que el puesto demanda. Esta situación en parte se debe a la mala información que hay sobre el mercado laboral y las habilidades que son requeridas a los egresados en las organizaciones. (Eurobarometer, 2010; Artess et al., 2014; AQU, 2015).

Una manera de conocer este fenómeno es explorar las habilidades que los empleadores consideran que son importantes para el puesto de trabajo y después indagar la satisfacción del desempeño de los egresados en esas habilidades. Las brechas entre la importancia y la satisfacción de las habilidades proporcionan información valiosa de las áreas para mejorar en la formación (AQU, 2015).

En el contexto europeo, las habilidades consideradas como las más importantes por los empleadores, sin distinguir entre egresados de licenciatura y de posgrado, son la responsabilidad en el trabajo, capacidad para adquirir nuevos conocimientos, trabajo en equipo, habilidades computacionales y solución de problemas (AQU, 2015). De manera particular en egresados de programas de posgrado, además de la solución de problemas, adquisición de nuevos conocimientos y trabajo en equipo, también se consideran importantes las habilidades de comunicación y trabajo independiente. Vale la pena señalar que los empleadores tienen altas expectativas de que los egresados de posgrado cuenten con una gran pericia en estas habilidades (Maxwell et al., 2009). En ambos estudios se coincide en que la habilidad de liderazgo es de las menos importantes, pues los empleadores consideran que ésta se podría desarrollar en el trabajo.

En lo que refiere a la satisfacción con el desempeño de los egresados en la literatura revisada se encontraron dos puntos de vista. Por un lado, los empleadores de los egresados de las maestrías y doctorados en Ciencias Físicas y Matemáticas se encuentran satisfechos con su desempeño profesional ya que hay una coincidencia entre los conocimientos, habilidades y actitudes del egresado y las actividades que realiza en el trabajo (Burgos et al., 2013). Por el otro, la mayor parte de los empleadores de egresados de maestría desconocen el valor agregado de los estudios de posgrado en el desempeño profesional y no reconocen un desempeño diferente al de los licenciados (Artess et al., 2014).

Recomendaciones

Uno de los mayores beneficios que proveen los estudios de empleadores es la posibilidad de conocer cuáles son los aspectos fuertes y las áreas que es necesario reforzar en la formación de los estudiantes. De acuerdo con la literatura revisada tres recomendaciones se hacen de manera puntual a las instituciones que ofrecen estudios de alto grado, las cuales apuntan a un trabajo de colaboración entre las instituciones educativas y el mundo laboral. Primero que es importante desarrollar

materias con valor para un sector o industria particular; segundo, incluir experiencias prácticas en los programas de estudio; y tercero identificar las necesidades reales de los empleadores para diseñar los cursos acordes a ellas (Eurobarometer, 2010; Artess et al., 2014, AQU; 2015).

También los estudios de empleadores permiten identificar los conocimientos y habilidades específicos que habrá que considerar en la actualización de planes de estudio. Según Burgos et al. (2013) la mayor parte de los empleadores de egresados de la maestría en Ciencias Físicas señala los conocimientos técnicos de la disciplina, idiomas, conocimientos computacionales, habilidad en la búsqueda de información, relaciones humanas, trabajo en equipo y toma de decisiones como habilidades que deberán de tomarse en cuenta para modificar el plan de estudio del posgrado.

Por otra parte, los estudios de empleadores posibilitan el reconocimiento de las actividades con las que este grupo pudiese contribuir para la formación de egresados mejor preparados. Una de las recomendaciones del estudio de Artess et al. (2014), es que los empleadores de egresados de posgrado colaboren de forma efectiva con las universidades en los procesos de inducción, capacitación y reclutamiento, así como en los procesos de diseño y validación de los cursos. Estas mismas recomendaciones fueron mencionadas por empleadores de egresados de estudios superiores (AQU, 2015).

Compromiso de los empleadores en la formación profesional

Si bien es cierto que las IES mediante programas de posgrado se encargan de formar y capacitar a los estudiantes para desempeñarse de manera óptima en el campo laboral, los conocimientos y las habilidades específicos varían dependiendo de cada sector de trabajo. Por ello, se vuelve indispensable que las empresas colaboren con las IES y compartan la responsabilidad de formar estudiantes a modo de los requerimientos que se buscan sobre los egresados de posgrados. (Maxwell et al., 2009; AQU, 2015).

En la literatura revisada se encontraron diferentes formas de compromiso de los empleadores en la formación profesional. Por ejemplo, la mayor parte de los empleadores del estudio de AQU (2015), mencionaron que ellos contribuyen por medio de las pasantías o del ofrecimiento de escenarios de prácticas para que los estudiantes se familiaricen con el trabajo en contextos reales. Esta práctica de cooperación de acuerdo con Artess et al. (2014), es la función clave para mejorar los programas de posgrado.

Otra manera de colaboración es involucrar a los empleadores en el diseño o modificación de planes de estudio, sin embargo, a pesar de ser una de las recomendaciones más señaladas por los empleadores es una actividad en la que pocos empleadores participan (Eurobarometer, 2010; AQU, 2015).

Así mismo, las estrategias de cooperación suelen enfocarse en el reclutamiento de los egresados. Destacan la inclusión de las empresas o instituciones donde labora

el empleador en la bolsa de trabajo de la universidad, participación en ferias de empleo, promoción de vacantes de trabajo y el reclutamiento directo (Eurobarometer, 2010; Artess et al., 2014).

Conscientes algunas empresas, en especial medianas y grandes, de que los egresados de estudios superiores necesitan desarrollar las habilidades específicas al contexto laboral y que se adapten a las características y cultura de la empresa se opta por proporcionar a los recién egresados alguna clase de capacitación en el lugar de trabajo (AQU, 2015). Uno de los empleadores que laboraba dentro de la industria de la energía nuclear comentó que en su empresa ofrecen capacitación para llenar los vacíos actuales en las habilidades de los egresados en los niveles de licenciatura y posgrado. Otro empleador de la misma área señaló que en su institución se imparten cursos mucho más serios donde se otorgan certificados a quienes los concluyen. Inclusive se reportó que se trabaja con la universidad para difundir entre los estudiantes las oportunidades disponibles en la industria nuclear y reclutar a los egresados que estén interesados (Artess et al., 2014).

En síntesis, los estudios de empleadores pueden ser un mecanismo de diálogo entre las IES y las empresas u organizaciones para mejorar la formación para garantizar la empleabilidad de los egresados cuando se insertan al mercado laboral. Estos estudios aportan información muy valiosa sobre distintos temas que en conjunto desembocan en recomendaciones y líneas de acción que las IES deberían de atender al momento de modificar o diseñar sus planes de estudio.

Sin embargo, vale la pena destacar que las empresas juegan un rol clave en la formación del capital humano y es indispensable su participación en distintas fases del proceso formativo —diseño de planes de estudio, ofrecimiento de escenarios de práctica, capacitación a los recién egresados, entre otras— para el desarrollo de habilidades de empleabilidad. Incluir preguntas relacionadas a la participación de los empleadores en la formación profesional en esta clase de estudios, brindan información sobre buenas prácticas de colaboración que se pueden establecer entre las IES y las empresas.

Para el caso de los estudios de empleadores de posgrado, son pocos los trabajos de esta naturaleza que se realizan específicamente a esta población, la mayoría de ellos se orienta hacia empleadores de egresados de licenciatura o en general a las IES sin distinguir entre los empleadores de egresados de licenciatura y de posgrado. Aunque los estudios pueden ser muy similares entre sí respecto a las áreas que exploran, por ejemplo, factores que influyen en el reclutamiento, habilidades que se requieren en el trabajo, condiciones laborales, formas de cooperación, etc. los trabajos que van dirigidos a empleadores de egresados de posgrado se les agregan preguntas sobre el requerimiento de esta formación para ocupar una vacante, la distinción del valor agregado de estos estudios en el desempeño laboral y el grado de dominio de habilidades que se esperan de los egresados de posgrado.

Además, los estudios de empleadores de egresados de posgrado permiten identificar sectores y tipos de empresas en donde los egresados son más requeridos y mejor valorados. En estos escenarios es donde existen también mayores

posibilidades de colaboración para la formación de personal a nivel posgrado. Esta información en su conjunto puede ayudar a los procesos de diseño de planes de estudio, con la intención de acotar las brechas entre la formación del posgrado y los requerimientos laborales.

La suma de esfuerzos de manera coordinada entre los diferentes actores involucrados en los procesos formativos a nivel posgrado es crucial para ofrecer a los estudiantes una formación profesional relevante y pertinente al espectro de lo que la sociedad demanda. Los estudios de egresados y de empleadores son un puente que permite la comunicación entre el espacio académico y el laboral, entre lo que se enseña y lo que se demanda, entre lo que se aprende y lo que se utiliza. El espíritu que debería de animar el desarrollo de estos estudios tiene que ser con la necesidad de armonizar ambos mundos y favorecer a las universidades, los estudiantes, los egresados, las empresas y la sociedad.

3. Método

3.1 Diseño de la evaluación

La evaluación tuvo como objetivos conocer las condiciones laborales de los egresados⁶ de tres planes de estudio del programa de posgrado en Ciencias —las dos Maestrías y el Doctorado en Física— y la pertinencia de dichos planes respecto a las demandas de su trabajo. La evaluación se realizó con el propósito de aportar información cuantitativa y cualitativa para actualizarlos y cumplir con lineamientos del marco de referencia del PNPC de Conacyt. Los resultados deberán entregarse al Coordinador Académico y al Secretario Académico del programa de posgrado en Ciencias, quienes solicitaron esta evaluación.

La información se recabó mediante dos cuestionarios, que contestaron una muestra no aleatoria de egresados de las generaciones 2006 a 2014 de los tres planes mencionados y una muestra intencional de sus empleadores. Guiaron la evaluación las siguientes 11 preguntas (ver Tabla A1 en el Anexo A):

1. *¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión de las maestrías y el doctorado?*

Para responder la pregunta se emplearon las respuestas sobre el grado de importancia de los factores que motivaron realizar los estudios de posgrado, los que obstaculizaron la obtención de grado, así como si disponer de beca se relaciona con la obtención del grado.

2. *¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado?*

Para responder la segunda pregunta de evaluación se utilizaron indicadores sobre si tenían empleo, grado de importancia de las razones para no tener trabajo, tiempo transcurrido para conseguir trabajo, número instituciones donde desempeña actualmente una actividad remunerada, antigüedad en el trabajo, tipo de institución, sector y número de instituciones donde trabaja, tamaño de la institución, actividades que realizan, retos a los que se enfrentan, relación entre el desempeño laboral y el área de estudio, monto de ingresos, número de horas de trabajo, grado de satisfacción con su trabajo, medios para encontrar trabajo, medios de reclutamiento de los empleadores, trabajo razones por las que se les ha negado el puesto. Además, los indicadores de tipo y tamaño de la institución, actividades que realizan, retos a que se enfrentan, medios de

⁶ La distinción entre egresados y graduados se realizará a partir del análisis de la base de datos. Consultar el glosario para conocer la diferencia entre ambos términos.

reclutamiento y aspectos que se consideran en la contratación se obtuvieron de los empleadores encuestados.

3. *¿Los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?*

Esta pregunta se respondió mediante los indicadores cuantitativos del tipo de estudios y de institución donde los realizaron, factores que los motivaron a decidir realizar otros estudios y su grado de utilidad.

4. *¿Los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado pertenecen a un Sistema de Investigadores?*

Para responder a la pregunta cuatro se utilizaron como indicadores cuantitativos la pertenencia a un Sistema de Investigadores, año en que ingresaron y el nivel de investigador.

5. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?*

Para dar respuesta a la quinta pregunta se emplearon los siguientes indicadores cuantitativos: grado de adquisición de varios tipos conocimientos, de habilidades (intelectuales, comunicativas, de investigación, interpersonales y operativas) y de varias actitudes.

6. *¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados y graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?*

Para responder a esta pregunta se utilizaron indicadores cuantitativos y cualitativos derivados de las respuestas de los empleadores sobre el grado de desempeño y de utilidad en el trabajo de los conocimientos, habilidades (intelectuales, comunicativas, de investigación, interpersonales y operativas) y actitudes.

7. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado sobre la utilidad de su formación?*

Para responder a la pregunta siete se usaron el grado de utilidad para el desempeño laboral de tipos de conocimientos, habilidades (intelectuales,

comunicativas, de investigación, interpersonales y operativas), actitudes, así como de los estudios de posgrado.

8. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado en relación con egresados de otros posgrados?*

Los indicadores cuantitativos consistieron en la valoración de su formación en comparación con la de egresados de otros posgrados nacionales e internacionales.

9. *¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados de las maestrías y el doctorado?*

Para responder a la pregunta nueve se usaron los indicadores cuantitativos del grado de desempeño laboral en relación con la formación académica, la pertinencia de los campos de conocimiento en los que se prepara a los egresados y graduados de las dos maestrías y los cualitativos derivados de la justificación de las respuestas a los anteriores y el tipo de ventajas que atribuyen a los tres planes de estudios.

10. *¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los planes de estudio de las maestrías y el doctorado?*

Para contestar a la pregunta 10 se utilizaron los indicadores cualitativos tipo de recomendaciones a los planes de estudio de egresados, graduados y empleadores.

11. *¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con las maestrías y el doctorado?*

Los indicadores cuantitativos para contestar la última pregunta fueron el número de empleadores interesados en conocer la oferta de cursos y eventos del posgrado, interesados y dispuestos a participar en sus actividades académicas, en incluir a su institución u organización en la bolsa de trabajo y en establecer convenios. Los indicadores cualitativos se obtuvieron de las respuestas al tipo de convenio o colaboración en la que estarían interesados.

3.2 Poblaciones objetivo y muestras

Se consideraron poblaciones objetivo a los egresados y graduados de los planes de estudio de las maestrías en Ciencias (Física y Física Médica) y del Doctorado en

Física de las generaciones 2006-2014, constituidas respectivamente por 333, 73 y 102 casos y se decidió encuestar a todos sus integrantes.

Las poblaciones objetivo de empleadores se determinaron con base en tres directorios integrados con la información que proporcionaron los egresados y graduados de los tres planes de estudio que contestaron el cuestionario. Comprendieron 22 empleadores de la Maestría en Ciencias (Física), 24 de la Maestría en Ciencias Físicas Médicas y 31 del Doctorado en Ciencias (Físicas).

Para determinar las muestras de empleadores el personal a cargo del programa de posgrado en Ciencias eliminó a los empleadores que aparecieron en más de un directorio y seleccionó para cada plan de estudios, según su criterio, a un grupo de empleadores que consideró idóneo: 7 empleadores de la Maestría en Ciencias (Física), 8 de la Maestría en Física B y 8 del Doctorado en Física, entre los que había algunos en el extranjero.

3.3 Participantes

De la Maestría en Física A 215 casos contestaron el cuestionario, 56 de la Maestría en Física B y 70 del Doctorado en Física, que constituyen respectivamente un índice de respuesta de 64%, 72% y 68%. En la Tabla 1 se muestra el número de participantes y el índice de respuesta desagregado por plan de estudios y generación.

De las muestras intencionales de empleadores participaron 5 y 6 de las maestrías en Física y Física Médica y 6 del Doctorado, que representan respectivamente 71%, 75% y 75%.

Tabla 1.

Población objetivo, muestra e índice de respuesta de egresados y graduados por plan de estudios y generación.

Generación	Maestría Física			Maestría Física Médica			Doctorado Física		
	PO	M	IR	PO	M	IR	PO	M	IR
2006	17	5	29%	9	6	66%	11	11	100%
2007	26	9	34%	10	5	50%	25	18	72%
2008	43	17	39%	10	6	60%	8	11*	-
2009	51	25	49%	7	5	71%	8	6	75%
2010	40	37	92%	9	8	88%	9	5	55%
2011	40	26	65%	9	6	66%	11	7	63%
2012	53	42	79%	9	8	88%	10	8	80%
2013	41	37	90%	10	11*	-	11	0	0
2014	22	17	77%	0	1*	-	9	3	33%
Total	333	215	64%	73	56	72%	102	70	68%

PO= Población Objetivo; M= Muestra; IR= Índice de Respuesta.

Nota. Debido a errores de los egresados al indicar la generación a la que pertenecían, se marca con (*) los casos donde el número de la muestra sea más grande que la población objetivo,

3.4 Instrumentos

El *Cuestionario de seguimiento de egresados y graduados* y los *Cuestionarios para empleadores* fueron diseñados y elaborados por personal de la dependencia a cargo de la evaluación educativa en una Institución de Educación Superior; personal del programa de posgrado en Ciencias los revisó, aprobó y tradujo al inglés el de empleadores extranjeros.

El *Cuestionario de seguimiento de egresados y graduados* comprende 49 reactivos —48 de opción múltiple y una pregunta abierta— organizados en cinco apartados: *Datos demográficos y antecedentes académicos*, *Información laboral*, *Otros estudios*, *Opinión sobre los estudios de posgrado* y *Distinciones y reconocimientos*. Las opciones de respuesta de las preguntas de opción múltiple comprenden escalas ordinales y categóricas.

El cuestionario destinado a los empleadores de egresados de las dos Maestrías —Física y Física Médica— cuenta con 20 reactivos, organizados en cinco secciones: *Datos generales, Estatus del egresado en la institución u organización, Desempeño del egresado, Opinión del empleador acerca del programa de posgrado de procedencia del egresado y Vinculación de la Maestría con el ámbito laboral* y un apartado para sugerencias y comentarios. De los 20 reactivos, 14 son de opción múltiple con escalas nominales y ordinales, cuatro piden justificar la respuesta y 6 son preguntas abiertas.

La versión destinada a los empleadores de egresados del Doctorado en Ciencias (Físicas), tiene una estructura igual a la versión anterior, pero se diferencia en que no se pide la opinión del empleador sobre el programa de posgrado de procedencia del egresado.

3.5 Recolección de la información

Los cuestionarios de egresados y de empleadores se aplicaron en línea mediante la plataforma de acceso libre *Lime Survey*. El personal de la dependencia a cargo de la evaluación educativa de una Institución de Educación Superior se encargó de capacitar a la coordinación del programa Posgrado en Física sobre el acceso a la plataforma. La capacitación para contestar el *Cuestionario de seguimiento de egresados y graduados* se realizó el 1 de abril de 2016 y la correspondiente al *Cuestionario para los empleadores* el 16 de agosto de 2017.

Para encuestar a los egresados se utilizaron dos medios: 1) llamadas telefónicas donde el personal capacitado capturaba la información en la plataforma *Lime Survey* y 2) correo electrónico con la liga del cuestionario adjunta. En el caso de los empleadores a todos se les envió un correo con la dirección electrónica del cuestionario anexa. El periodo de localización y de aplicación del cuestionario de egresados fue de abril a noviembre de 2016 y el de empleadores de agosto de 2017 a junio de 2018.

3.6 Análisis de la información

Los análisis estadísticos de los datos cuantitativos se realizaron con el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 20. La información cualitativa proveniente de las preguntas abiertas de los cuestionarios a egresados y a empleadores se analizó mediante análisis de contenido, que es un procedimiento sistemático que permite categorizar, resumir y codificar información extraída de un texto (Smith, 2000).

4. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de dos encuestas sobre la opinión de los egresados, los graduados y los empleadores acerca de la formación que ofrece el programa de posgrado en Ciencias a través de sus tres planes de estudio —Maestría en Ciencias (Física), Maestría en Física B y Doctorado en Ciencias (Físicas)—, así como la situación laboral de los egresados y graduados. Los resultados se utilizarán como insumo para evaluar los planes de estudio.

La sección se divide en tres apartados, uno por plan de estudios y cada uno a su vez está organizado en 12 incisos, en el primero se muestran las características de los participantes y en los 11 restantes los resultados que se emplearon para responder las preguntas de evaluación.

Los resultados se analizan distinguiendo a los egresados de los graduados y se utiliza la prueba X^2 para estimar la diferencia entre ambos grupos en aquellas variables cuyas opciones de respuesta sean excluyentes y las frecuencias esperadas sean mayores a cinco. Se muestra la prueba X^2 en las variables en donde que presentan diferencias estadísticamente significativas.

Con el propósito triangular la opinión de los egresados y graduados con la de los empleadores en algunas preguntas se intercalan las respuestas. Para facilitar la lectura la numeración de tablas y figuras se realizó por apartado de plan de estudios y la mayoría de las tablas se colocaron en la sección de Anexos. Al final de cada apartado se presentan las conclusiones y recomendaciones al plan de estudios derivadas del análisis de resultados.

Una limitación consiste en que los participantes de los tres planes de estudio —egresados/graduados y empleadores— no constituyen una muestra representativa ni aleatoria por lo cual los resultados no pueden generalizarse a la población objetivo.

4.1 Maestría en Física A (MF-A)

Características de los participantes

De la población objetivo de egresados y graduados de la MF-A integrada por 333 casos de las generaciones 2006-2014 participaron 215, que representan una tasa de respuesta de 64%. De los siete empleadores que se habían considerado idóneos para el estudio participaron cinco (71%).

De los 215 participantes, 57 eran egresados (27%) y 158 graduados (73%). Casi tres cuartas partes de todas las generaciones han obtenido el grado; la generación 2012 fue la que tuvo el mayor porcentaje de graduados (83%) y en la 2014 solo una quinta parte se han graduado (ver Tabla 1).

Tabla 1.

MF-A: Graduación por generación

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Egresados	1 (20)	2 (22.2)	4 (23.5)	7 (28)	9 (24.4)	7 (26.9)	7 (16.7)	7 (16.7)	13 (76.5)
Graduados	4 (80)	7 (77.8)	13 (76.5)	18 (72)	28 (75.7)	19 (73.1)	35 (83.3)	30 (81.1)	4 (23.5)
Total	5 (100)	9 (100)	17 (100)	25 (100)	37 (100)	26 (100)	42 (100)	37 (100)	17 (100)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes

El tiempo para obtener el grado varía en las generaciones, aumentó de tres años en la generación 2006 a cinco en la 2009; a partir de la 2011 disminuyó a tres años y todos los de la 2014 se graduaron al término de dos años (ver Tabla C1 en Anexo C).

El rango de edad de los egresados fue de 24 a 53 años y el de los graduados de 25 a 40, en ambos grupos la media fue de 29 años. En los dos grupos fue mayor el porcentaje de hombres (78%). Un porcentaje mayor del grupo de hombres (75%) que de mujeres (69%) se ha graduado (ver Tabla C2 en Anexo C).

La mayoría de los egresados y graduados eran de nacionalidad mexicana (95% y 94%). De los egresados tres casos provenían de otros países, dos de Colombia y uno de Honduras. De los nueve graduados que provenían del extranjero, seis eran colombianos, uno hondureño, un francés y una rusa-mexicana (ver Tabla C3 en Anexo C).

1. *¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión de la MF-A?*

Para la mayoría de los egresados y graduados —más del 80%— tres factores tuvieron mucha importancia para estudiar el posgrado: estudiar con mayor profundidad el área de interés, mejorar habilidades en investigación y ampliar preparación. Menos de la quinta parte atribuyó mucha importancia a la incertidumbre económica del país y a la dificultad para encontrar empleo (ver Figura 1).

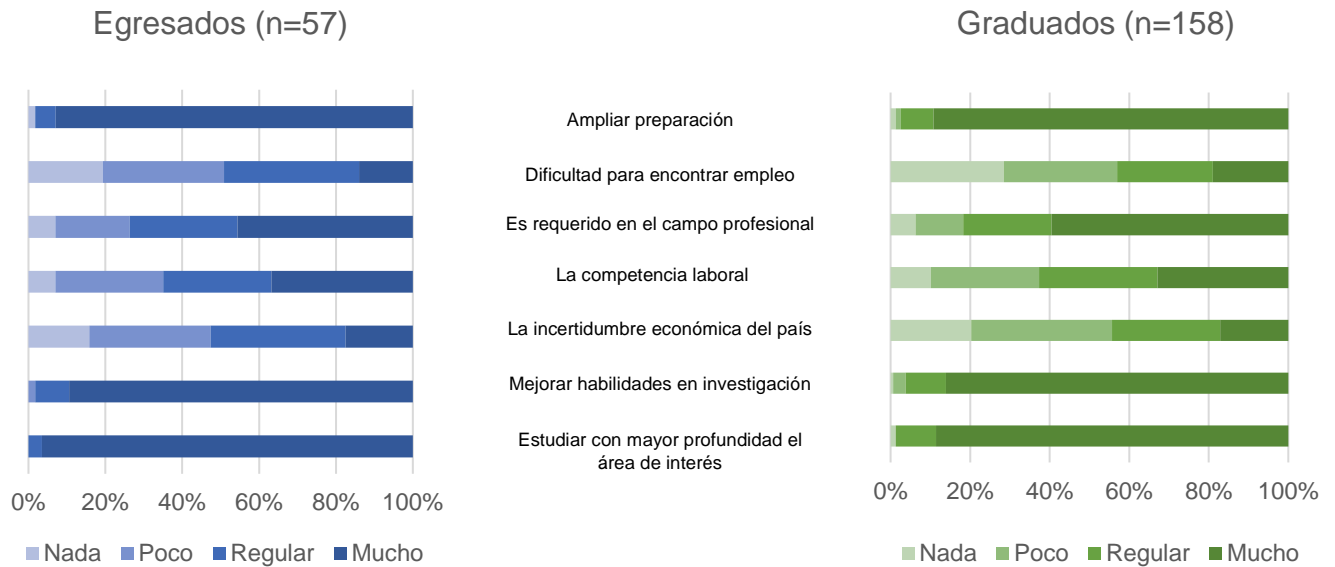


Figura 1. Importancia de factores asociados a la decisión de estudiar la MF-A

Al explorar el factor por el cual 57 egresados no se habían graduado, más de dos quintas partes atribuyó mucha importancia a trámites para la obtención del grado, no obstante, más de dos cuartas partes atribuyeron regular o mucha importancia a la situación laboral y a problemas para terminar la tesis como factores para no obtener el grado. La mayor parte de los egresados —entre 51 y 91%— atribuyeron ninguna o poca importancia a todos los factores considerados en la encuesta (ver Figura 2).

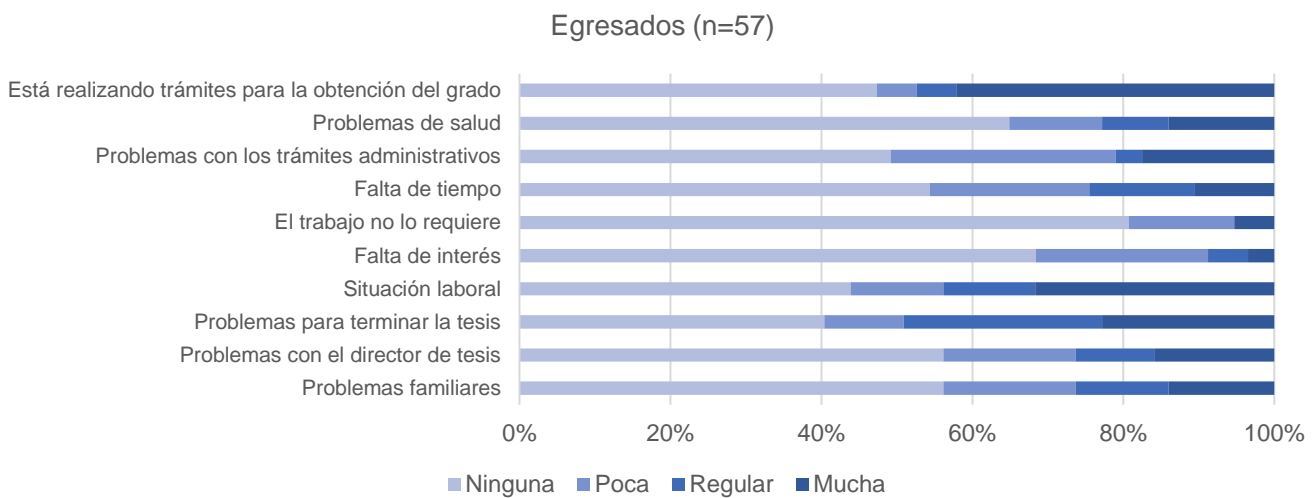


Figura 2. Importancia de los factores que obstaculizaron la obtención del grado

La mayor parte de los egresados y de los graduados (96%) contaron con beca durante sus estudios. La mayoría de las becas fueron otorgadas por Conacyt (98%— y alrededor de tres cuartas partes de estos becarios se graduaron (ver Tablas C4 y C5 en Anexo C).

Con base en lo anterior, los factores que tuvieron mucha importancia para ingresar a la MF-A para ambos grupos fueron estudiar con mayor profundidad el área de interés, mejorar habilidades de investigación y ampliar preparación. Los egresados señalaron que la situación laboral y los problemas para terminar la tesis fueron las razones principales para no obtener el grado. Casi todos los participantes tuvieron una beca, otorgada por Conacyt y tres cuartas partes de ellos se graduaron.

2. ¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados de MF-A?

Empleo

Aproximadamente una tercera parte de todos los participantes (64%— no trabajaban cuando se hizo la encuesta y el porcentaje es ligeramente superior en los graduados (67%— que en los egresados (56%) (ver Figura 3). De quienes sí laboraban, más de dos terceras partes eran graduados (ver Tabla C6 en Anexo C).

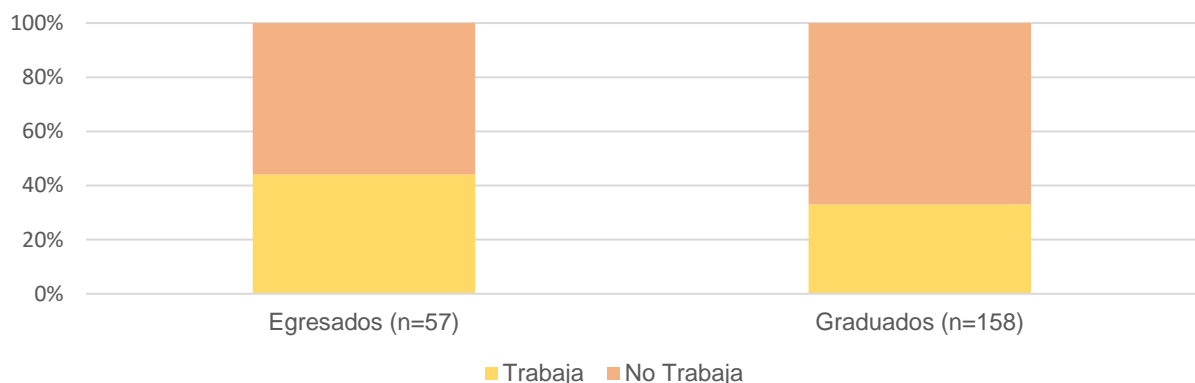


Figura 3. Situación laboral

Dos factores tuvieron mucha importancia en más de la tercera parte de los egresados para no trabajar: no encontrar trabajo relacionado con la disciplina (41%) y la falta de experiencia (34%). Para más de la mitad de los graduados todos factores tuvieron nada y poca importancia para no laborar, sin embargo, una parte considerable señaló que fue de mucha importancia no encontrar trabajo relacionado con la disciplina (23%) (ver Figura 4).

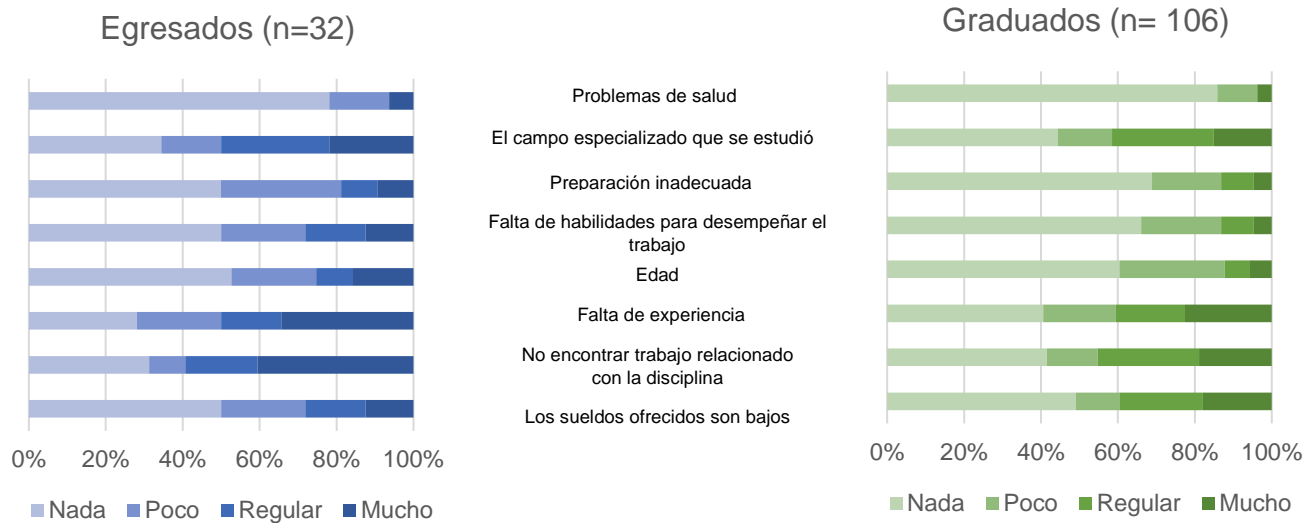


Figura 4. Importancia de factores por los que no trabaja

En ambos grupos, la razón más frecuente que explica que no tengan empleo fue que continúan estudiando, sin embargo, el porcentaje es mayor en los graduados (78%) que en los egresados (41%). Para los egresados la segunda opción más señalada fue que están en proceso de elaboración de tesis (28%), mientras que los graduados mencionaron que planean iniciar otros estudios (7%) (ver Figura 5.)

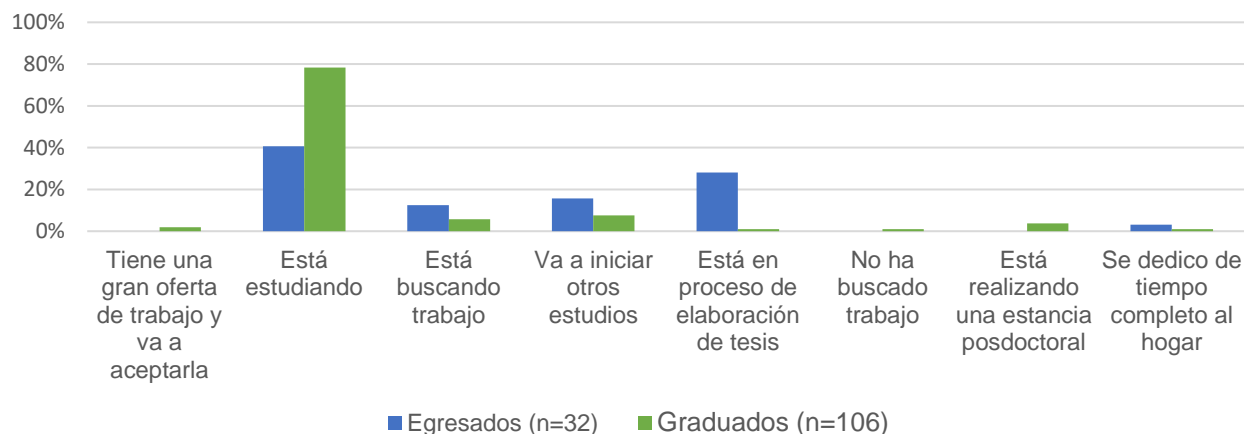


Figura 5. Razones por las que no tiene empleo

Al analizar el tiempo transcurrido entre la conclusión de los estudios y el ingreso al primer trabajo, se encontró que cerca de la mitad de ambos grupos no habían trabajado después de concluir sus estudios —49% y 50% respectivamente—. De los egresados que sí han trabajado, 35% tenían trabajo antes de terminar la maestría, 20% tardaron entre seis meses y un año, 17% menos de un mes, 14% entre uno y seis meses y 14% más de un año. De los graduados, 29% demoró en trabajar entre uno y seis meses, 25% tenía trabajo antes de terminar los estudios, 21% menos de

un mes, 18% entre seis meses y un año y 6% más de un año (ver Tabla C7 en Anexo C).

Trabajaban en una sola empresa un porcentaje mayor de graduados (79%) que de egresados (56%); en cambio laboraban en dos empresas más egresados (40%) que graduados (17%) (ver Figura 6). Más de la mitad de los dos grupos —56% y 60%— tenían entre 1 y 5 años en su trabajo actual y alrededor de la tercera parte —28% y 35%— menos de un año (ver Tabla C8 en Anexo C).

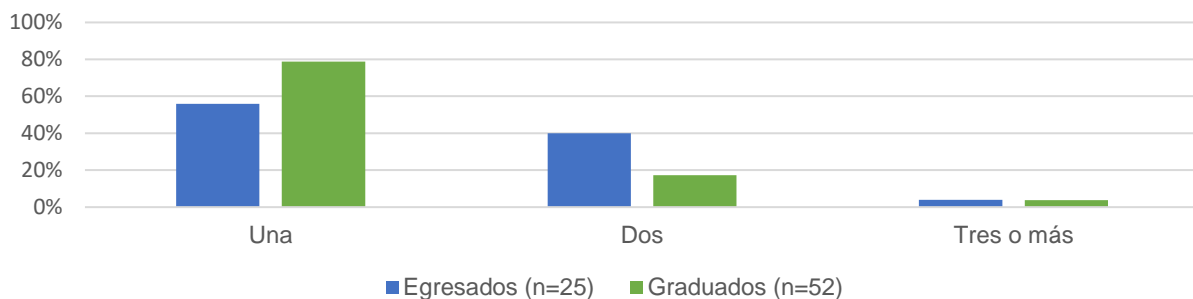


Figura 6. Número de instituciones o empresas en las que se desempeña con goce de sueldo

Tipo de Empleo

Más de dos terceras partes de los egresados (68%) y la mayoría de los graduados (85%) trabajaban en empresas o instituciones; ejercían tanto de forma independiente como en alguna empresa más egresados (32%) que graduados (13%) (ver Tabla C9 en Anexo C).

Más del 80% de los dos grupos laboraban en instituciones educativas, pero es ligeramente mayor el porcentaje de egresados. Aunque pocos de ambos grupos trabajaban en la administración pública y en empresas privadas, los graduados tenían más presencia en las privadas y los egresados en la administración pública (ver Figura 7); de éstos dos trabajaban en entidades estatales y uno en una federal (ver Tabla C10 en Anexo C).

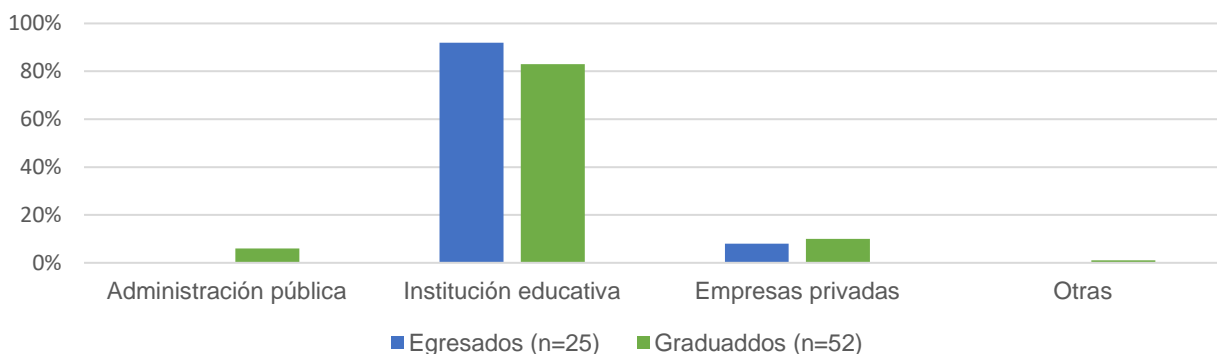


Figura 7. Tipo de institución

El tipo de institución educativa más frecuente en la que trabajaban ambos grupos era pública; un porcentaje mayor de egresados (48%) que de graduados (44%) se encontraba en instituciones públicas y privadas (35% y 25%), pero más graduados trabajaban en la UNAM (ver Figura 8). De quienes se desempeñaban en empresas privadas, dos son egresados y cinco graduados. Todos los egresados laboraban en empresas pequeñas. De los graduados, tres trabajaban en empresas grandes y los restantes en empresas micro y pequeñas. Sólo un graduado ejercía de forma independiente (ver Tabla C11 en Anexo C).

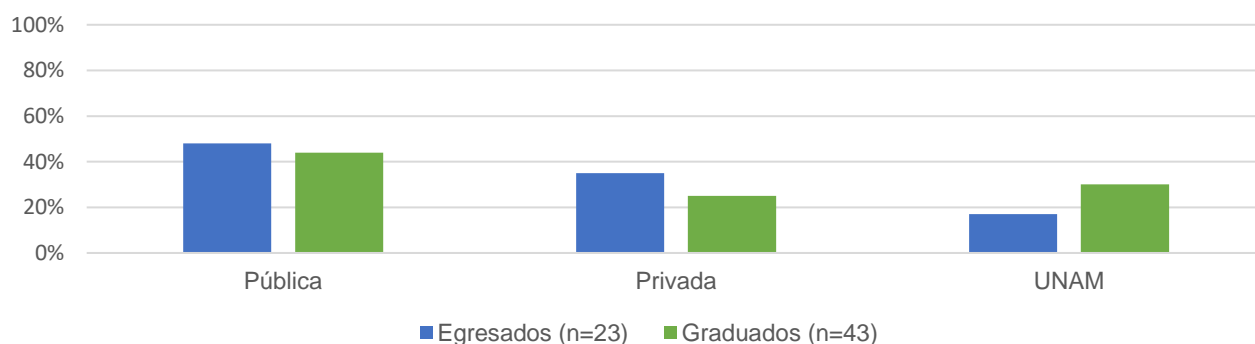


Figura 8. Tipo de Institución educativa

La mayoría de ambos grupos —92% y 82%— desarrolló su actividad principal en el sector de servicios, públicos y privados (ver Tabla C12 en Anexo C). La mayor parte de ambos grupos ejercía en el sector de educación (92% y 86%) y mientras el resto de los egresados se desempeñaba en comercio y en comunicación telefónica los graduados restantes en todos los sectores, excepto en comercio (ver Figura 9). Solamente dos graduados trabajaban en el sector de industria y agricultura, uno en material de transporte y el otro en producción de metales básicos (ver Tabla C13 en Anexo C).

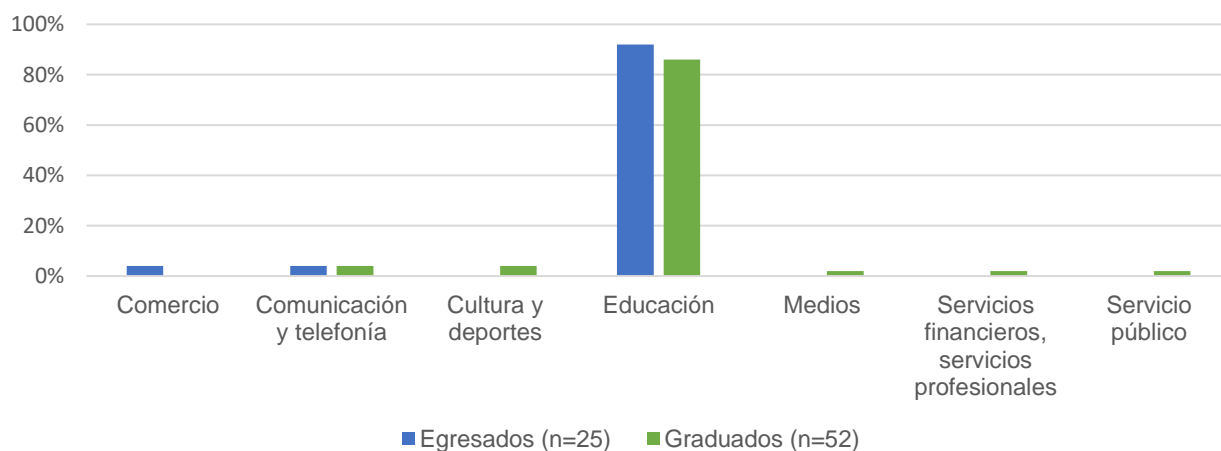


Figura 9. Sector de los servicios públicos y privados al que pertenece la empresa o institución en la se desarrolla la actividad principal

La mayor parte de egresados y graduados ejercían en instituciones grandes (52% y 67%); el porcentaje disminuye a medida que la institución es más pequeña. En las pequeñas y medianas empresas fue mayor el porcentaje de egresados (ver Figura 10).

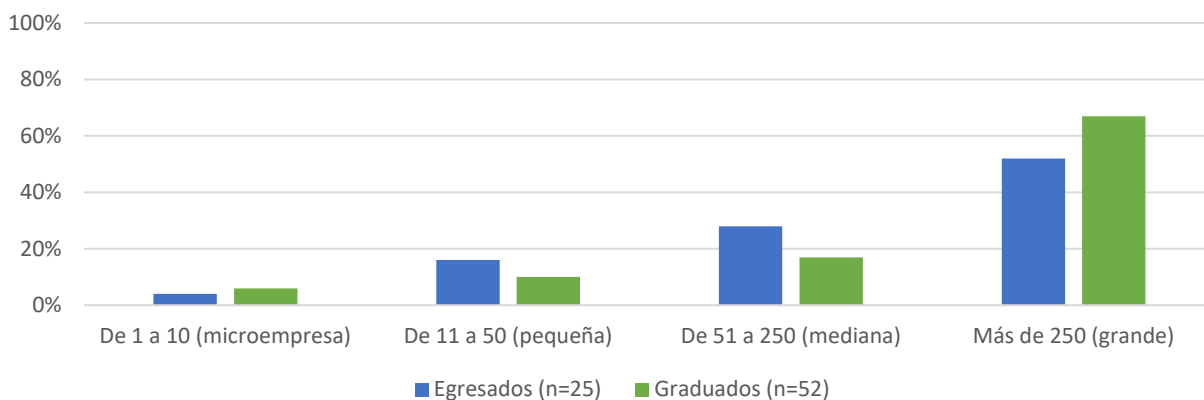


Figura 10. Tamaño de la institución u organización

Actividades en el trabajo

La actividad laboral principal más frecuente era la docencia seguida de la investigación, un porcentaje mayor de egresados en la primera (72%); un porcentaje igual de graduados (40%) realizaba las dos actividades (ver Figura 11); sólo dos egresados y seis graduados realizaban actividades de administración, específicamente organización, dirección, planeación y control (ver Tabla C14 en Anexo C). Un porcentaje mayor de graduados (68%) llevaban a cabo sus actividades docentes en educación superior y más egresados en media superior (33%) y en básica, aunque en este nivel el porcentaje es muy bajo (11%) (ver Figura 12). De los graduados que realizaban investigación aproximadamente tres cuartas partes hacían investigación básica, el resto aplicada y actividades relacionadas con la innovación tecnológica; de los cinco egresados que desarrollaban investigación cuatro se encontraban en investigación aplicada y uno en básica; un egresado trabaja como obrero y un graduado como vendedor en una empresa (ver Tablas C15 y C16 en Anexo C).

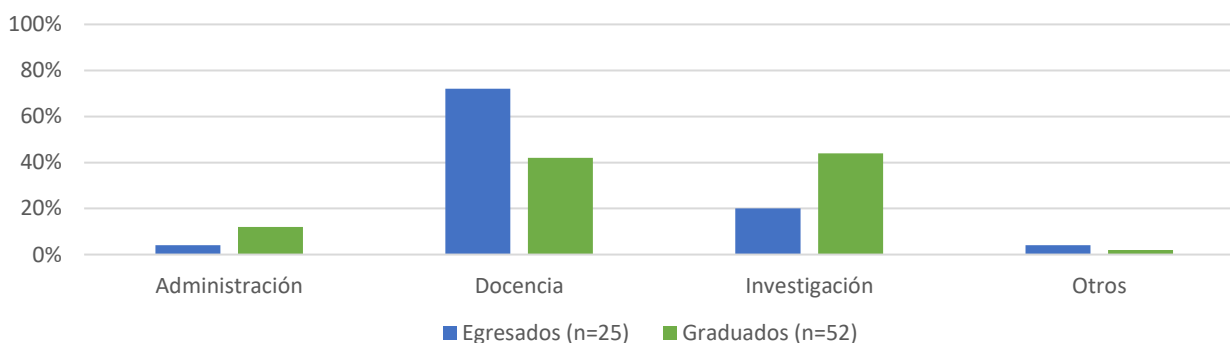


Figura 11. Actividades laborales principales

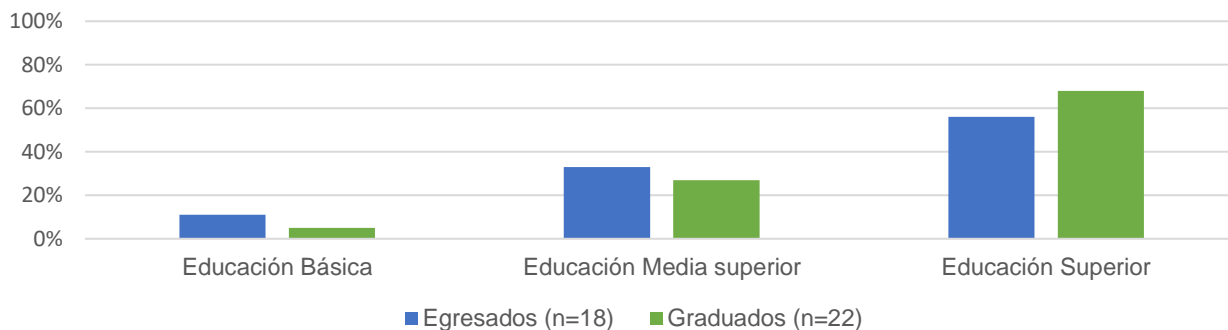


Figura 12. Actividad laboral principal en docencia

Un porcentaje significativamente mayor de graduados que de egresados realizaba investigación como actividad principal ($\chi^2 = 5.23$; $p = 0.022$) (ver Figura 13).

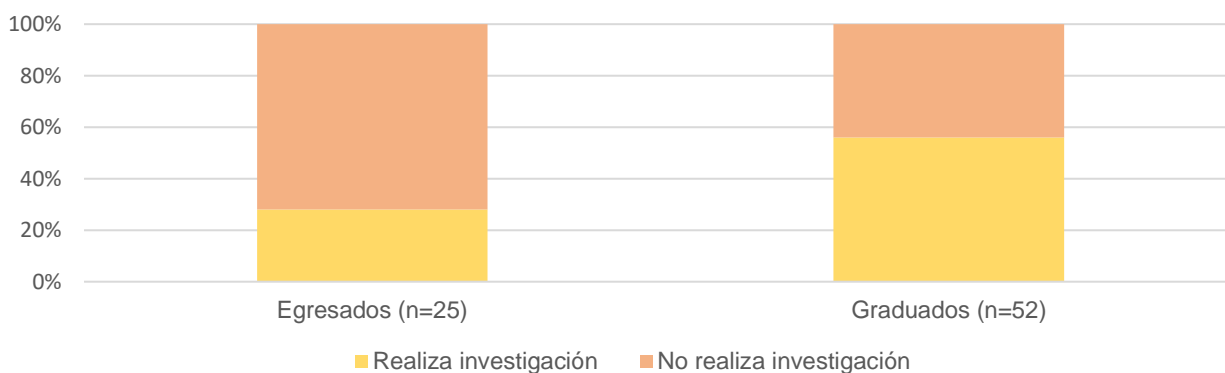


Figura 13. Investigación como actividad principal en el trabajo

De los siete egresados que desarrollaban investigación, dos lo hacían Ciencias naturales y exactas, dos en Educación y humanidades, dos con Ingeniería y tecnología y uno con Ciencias sociales y administrativas. En cambio, al alrededor de tres cuartas partes de los graduados (76%) se encontraban en el área de Ciencias naturales y exactas y 17% en Ingeniería y Tecnología (ver Tabla C17 en Anexo C).

La mayor parte de los dos grupos —88% egresados y 67% graduados— no supervisaba directamente a ningún empleado o no aplicaba en su trabajo. Aun así, fue mayor el porcentaje de graduados que supervisaba personal, mientras que 8% de los egresados supervisaban de 1 a 4 o empleados un cuarto de los graduados vigilaba este número de empleados. Así mismo tres graduados supervisan de 11 a 15 personas mientras que ningún egresado supervisa esta cantidad de personas (ver Tabla C18 en Anexo C).

El cargo que ocupaban más de la mitad de los egresados fue el de profesor (56%). En cambio, los graduados ocupaban casi todos los cargos excepto el de ejercicio libre de la profesión. El cargo que ejercían con mayor frecuencia era el de profesor (27%). Los graduados que mencionaron otro se referían a estudiar un

doctorado (ver Tabla C19 en Anexo C).

La investigación fue la responsabilidad asignada con mayor frecuencia a los egresados/graduados según 3 de 5 empleadores. Otras responsabilidades fueron docente y técnico (2 de 5 empleadores), administrativo, coordinador e investigador postdoctoral (1 de 5 empleadores) (ver Tabla C20 en Anexo C).

Retos laborales

Los cuatro principales retos que enfrentaron los egresados fueron: trabajar en condiciones inadecuadas (16%) actualización constante (15%) y manejo de personal y trabajo por proyecto (13% cada una). Los cuatro principales retos enfrentados por los graduados fueron: actualización constante (20%), obtener financiamiento (18%), trabajo en equipo (13%) y uso de nuevas tecnologías (12%) (ver Tabla C21 en Anexo C). Los retos que desde la perspectiva de los empleadores afrontan los egresados/graduados se enfocan en las habilidades que deben desarrollar, como liderazgo, solución de problemas con recursos limitados, pensamiento crítico y trabajar en equipo, así como obtener la definitividad y contar con el perfil para tener puestos gerenciales y directivos.

Relación entre el desempeño laboral y el área de estudio

Más de 50% de graduados y sólo 24% de egresados trabajaba en el mismo campo. En cambio, más egresados (60%) que graduados (29%) laboraban en un campo relacionado. Porcentajes similares de egresados y graduados, ambos menores al 20%, laboraban en campos diferentes (ver Figura 14).

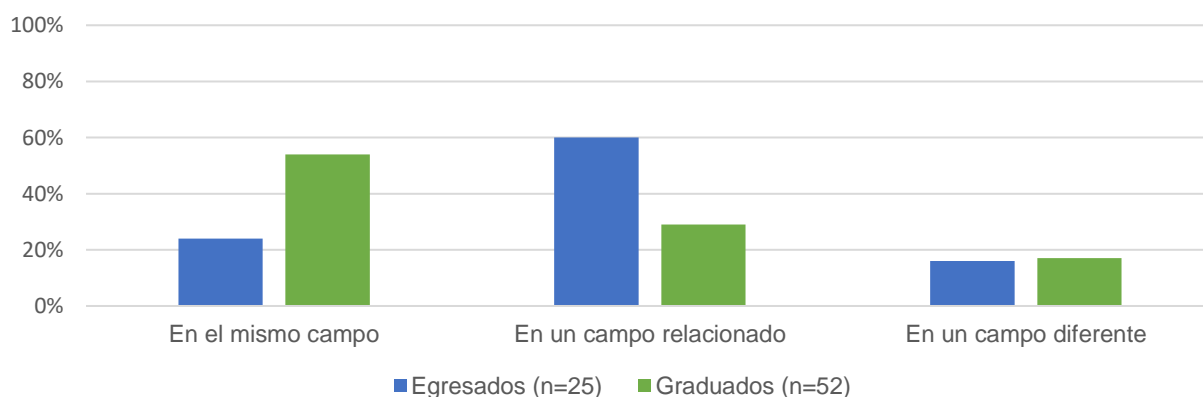


Figura 14. Tipo de relación del desempeño laboral y el área de estudio.

Ingresos

Un porcentaje mayor de graduados (69%) que de egresados (52%) percibía sus ingresos por medio de nómina, más egresados (28%) que graduados (11%) por

honorarios y porcentajes similares (ambos 20%) por salarios asimilados a sueldo (ver Tabla C22 en Anexo C).

El ingreso mensual más frecuente en los dos grupos (40% y 31%) era hasta \$10,000. A este sigue de \$20,001 a \$30,000 en los egresados y en los graduados de \$10,001 a 15,000. En cambio, sólo los graduados tenían ingresos superiores a 30,000 y 50,000 (ver Tabla 2).

Tabla 2.

MF-A: Intervalo de ingreso mensual

	Egresados	Graduados	Total
Hasta \$10,000	10 (40.0)	16 (30.8)	26 (33.8)
De \$10,001 a \$15,000	5 (20.0)	11 (21.2)	16 (20.8)
De \$15,001 a \$20,000	4 (16.0)	5 (9.6)	9 (11.7)
De \$20,001 a \$30,000	6 (24.0)	7 (13.5)	13 (16.9)
De \$30,001 a \$50,000	0 (.0)	6 (11.5)	6 (7.8)
Más de \$50,000	0 (.0)	7 (13.5)	7 (9.1)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Horas de trabajo

El tiempo de trabajo semanal que declararon el mayor porcentaje de egresados fue de 24 a 31 horas (28%) y de 8 a 15 horas (24%). Por otro lado, los graduados laboraban más horas a la semana, 31% trabajaba de 32 a 40 horas y 29% de 40 horas (ver Figura 15).

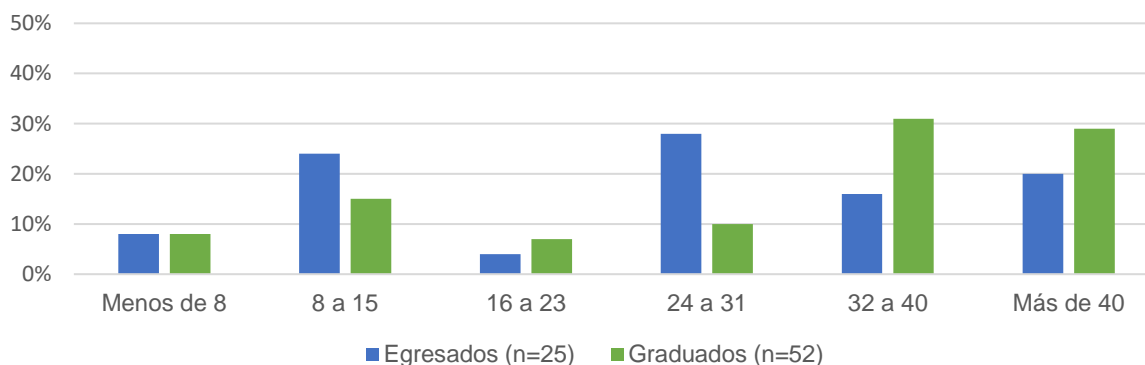


Figura 15. Horas de trabajo por semana

Satisfacción

La mayoría de los egresados y graduados (cerca de 80%) reportaron estar o satisfechos o muy satisfechos con el trabajo actual, sin embargo, fue ligeramente superior el porcentaje de graduados que estaba muy satisfecho. Estaban muy insatisfechos o insatisfechos con sus ingresos un porcentaje mayor de egresados (56%) que de graduados (46%). Un porcentaje similar en los dos grupos estaban satisfechos con su sueldo (44% y 48%) (ver Tablas C23 y C24 en Anexo C).

Medios de reclutamiento y contratación

Cuatro fueron los medios más utilizados por ambos grupos para encontrar empleo. Los egresados utilizaban Internet (40%), amigos o conocidos, e invitación del empleador (ambos con 20%) y profesores (16%). Los graduados empleaban con mayor frecuencia a amigos o conocidos (29%), profesores (25%), Internet (23%) e invitación del empleador (15%) (ver Figura 16).

Por su parte, los empleadores utilizaban con mayor frecuencia la recomendación de algún profesor/investigador, (4 de 5 empleadores) y, en segundo lugar, señalaron las convocatorias abiertas y el Internet (3 de 5 empleadores) (ver Tabla C25 en Anexo C).

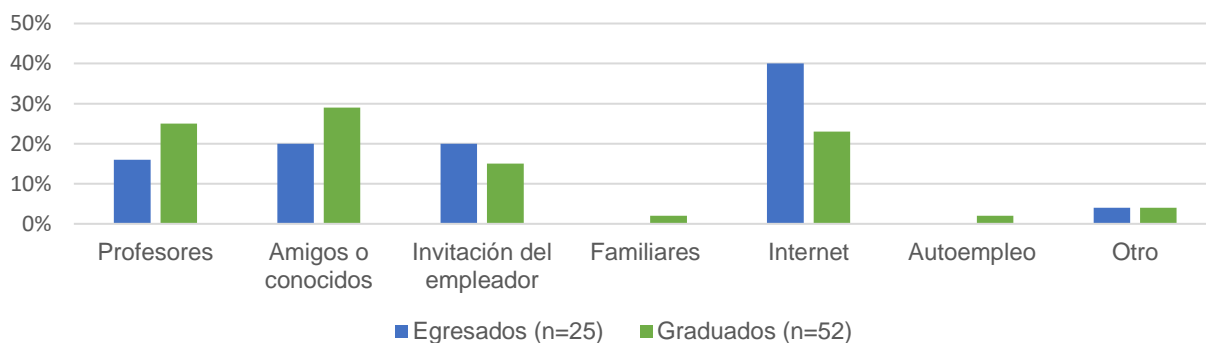


Figura 16. Medios por los cuales se encontró el trabajo actual

Los factores que mayor grado de importancia tienen para la contratación según 4 de los 5 empleadores fueron los resultados de las pruebas de selección y los conocimientos especializados; 3 de 5 empleadores consideraron muy importante la estar graduado (ver Tabla 3).

Tabla 3.

MF-A: Grado de importancia de los factores considerados por los empleadores en la contratación

Factores	Nada	Poco	Regular	Mucho
Estar graduado	0 (.0)	0 (.0)	2 (40)	3 (60)
Experiencia laboral	1 (20)	2 (40)	1 (20)	1 (20)
Resultados de las pruebas de selección	1 (20)	0 (.0)	0 (.0)	4 (80)
Universidad de procedencia	0 (.0)	1 (20)	2 (40)	2 (40)
Posgrado de procedencia	0 (.0)	0 (.0)	3 (60)	2 (40)
Conocimientos especializados	0 (.0)	0 (.0)	1 (20)	4 (80)
Dominio de otros idiomas	0 (.0)	0 (.0)	5 (100)	0
Promedio	0 (.0)	0 (.0)	3 (60)	2 (40)
Estudios en el extranjero	1 (20)	2 (40)	2 (40)	0 (.0)
Posdoctorado en el extranjero	2 (40)	1 (20)	2 (40)	0 (.0)
Posgrado nacional	1 (20)	2 (40)	2 (40)	0 (.0)
Número de publicaciones	1 (20)	0 (.0)	2 (40)	2 (40)
Edad	1 (20)	2 (40)	1 (20)	1 (20)
Género	4 (80)	1 (20)	0 (.0)	0 (.0)
Cuota de género	4 (80)	1 (20)	0 (.0)	0 (.0)
Origen étnico	4 (80)	1 (20)	0 (.0)	0 (.0)
Distinciones	2 (40)	1 (20)	1 (20)	1 (20)
Presentación	1 (20)	3 (60)	1 (20)	0 (.0)
Otro	5 (100)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Negación del puesto

A cerca de una cuarta parte de ambos grupos les habían negado alguna vez el empleo por considerar que su currículum era superior a las necesidades del puesto. No obstante, la mayor parte de los egresados y graduados nunca habían trabajado o no les habían negado el puesto por esta razón (ver Tabla C26 en Anexo C).

En resumen, más de la mitad de los egresados (56%) y dos terceras partes de los graduados (67%) no contaban con un empleo al momento de participar en el estudio. Las razones principales fueron que aún permanecían en medio académico haciendo otros estudios o se encontraban en trámites para obtener el grado, (este

último punto fue exclusivo de los egresados). Otros factores que consideraron importantes para no trabajar fueron no encontrar empleo relacionado con la disciplina y la falta de experiencia laboral.

El tipo de empleo que tenían los egresados y graduados que sí trabajaban era bastante similar, la mayor parte de ambos grupos trabajaban en el sector educativo, principalmente en instituciones de educación superior de carácter público y con gran número de personal. Estos hallazgos son consistentes con las respuestas de los empleadores, 4 de 5 estaban adscritos en instituciones públicas y tres de cinco a instituciones grandes (ver Tablas C27 y C28 en Anexo C).

La mayoría de los egresados y graduados reportaron estar satisfechos con el trabajo actual, sin embargo, el estatus académico en algunos aspectos marcó diferencias sobre las condiciones laborales de los participantes. Aunque los porcentajes fueron relativamente pequeños, los graduados tuvieron más presencia que los egresados en ambientes laborales distintos a los educativos. Eran más los graduados que trabajaban en la administración pública y empresas privadas y sólo existían graduados en los sectores de cultura y deporte, medios, servicios profesionales y servicios públicos.

Igualmente hubo diferencias en las actividades laborales que llevaban a cabo los participantes según su estatus. Mientras los egresados se dedicaban particularmente a la docencia, los graduados además realizaban investigación, en temas afines a su campo disciplinar (ciencias naturales y exactas e ingeniería y tecnología), siendo esta actividad la principal para más de la mitad de los casos y además tenían cargos distintos a los de profesor, como coordinador, jefe de departamento, secretario técnico, consultor entre otros.

También la relación entre el desempeño laboral y el área de estudio representó ventajas para los graduados, aunque son similares los porcentajes de ambos grupos que trabajaban en áreas diferentes a su formación, la proporción de graduados que encontró un empleo altamente relacionado con su campo de preparación fue mayor a los egresados.

El ingreso es otro punto en donde se apreció la diferencia, según el estatus, de las condiciones laborales de los participantes. Más de la mitad de los egresados y graduados no superan el ingreso mensual de \$15,000 lo cual ha generado de insatisfacción en ambos grupos. No obstante, el ingreso más alto que alcanzaron los egresados fue de \$20,001 a \$30,000 mientras que 25% de los graduados alcanzaron sueldos superiores a los \$30,001.

El perfil general del empleo que tenían los egresados y graduados era muy similar, sin embargo, el estatus académico representó ventajas en las condiciones laborales de los graduados debido a que aumentaba de algún modo las oportunidades de trabajo en distintos sectores o cargos, la variedad de actividades afines a la formación, como realizar investigación en temas altamente relacionados con la física, y la posibilidad de conseguir mejores ingresos. La relevancia de contar con el grado

destaca cuando además se vuelve un requisito muy importante que los empleadores tomaban en cuenta para la contratación.

3. ¿Los egresados y graduados de la MF-A continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?

Decisión de realizar estudios posteriores

Más de tres cuartas partes de los egresados decidieron no continuar con otros estudios. En cambio, alrededor de dos terceras partes de los graduados optaron por realizar estudios después de la maestría (ver Figura 17). Esta diferencia es estadísticamente significativa ($\chi^2=26.656$; $p = .000$).

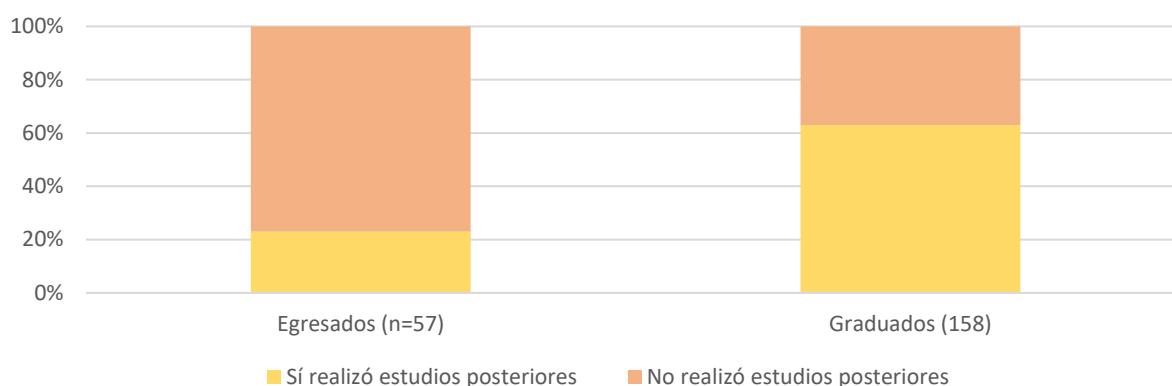


Figura 17. Estudios posteriores al posgrado

La mayoría de quienes realizaron otros estudios después de la maestría eran graduados (88%). De ellos, 60% continuó con estudios de doctorado en la UNAM, 25% en una institución pública en el extranjero, 11% en instituciones públicas mexicanas y 2 un posdoctorado en el extranjero. De los 13 egresados que optaron por seguir otros estudios, 10 continuaron un doctorado, de los cuales seis lo hicieron en el extranjero, tres en instituciones públicas mexicanas y uno en la UNAM (ver Tablas C29 y C30 en Anexo C).

Factores asociados a la decisión de tomar estudios posteriores

Tres fueron los factores a los que todos los egresados atribuyeron mucha importancia en la decisión de continuar estudios posteriores a la MF-A: superación personal, mejorar su preparación e incrementar la competitividad en el trabajo. Así mismo la mayoría de los egresados atribuyeron mucha importancia a dos factores: aumentar las posibilidades de conseguir empleo (92%) y mejorar ingresos (84%). Para los graduados tuvieron mucha importancia mejorar preparación (91%), incrementar la competitividad laboral (85%), superación personal (78%) y aumentar las posibilidades de conseguir empleo (77%). En ambos casos el prestigio social fue el factor que un

mayor porcentaje de los casos dio ninguna o poca importancia (46% y 62%) (ver Figura 18).

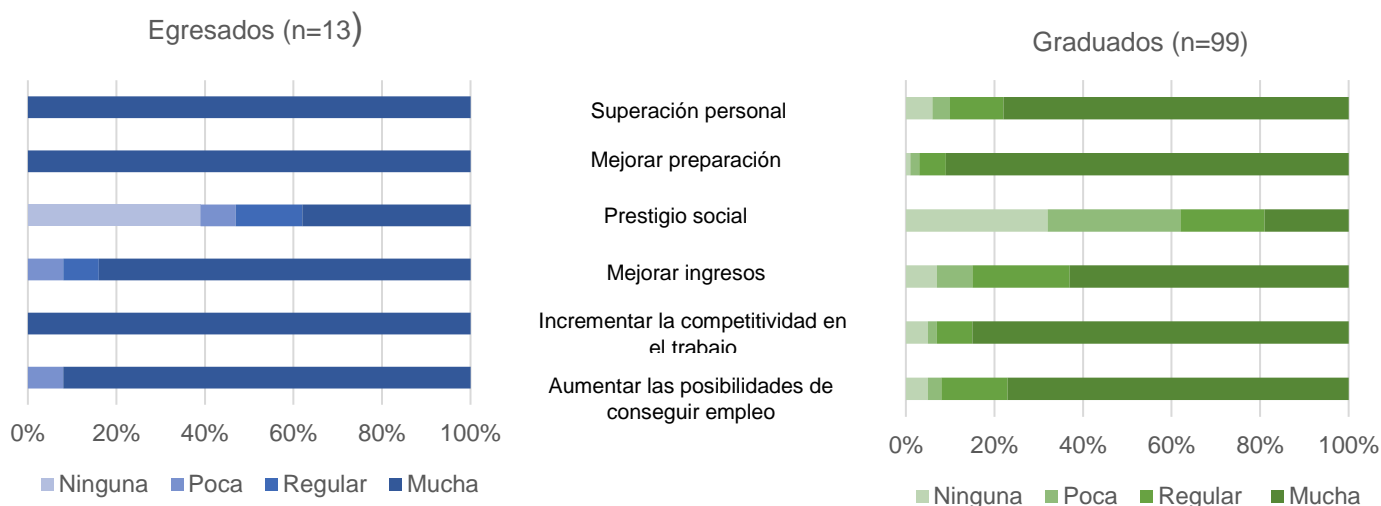


Figura 18. Importancia de factores asociados a tomar la decisión de realizar estudios posteriores

Utilidad de los estudios posteriores

En ambos grupos la mayoría reportó que los estudios adicionales tuvieron mucha importancia para su desarrollo profesional, sin embargo, el porcentaje fue ligeramente superior en los graduados (79%) que en los egresados (69%) (ver Tabla C31 en Anexo C).

En síntesis, más de la mitad del total de participantes continuaron su formación académica, sin embargo, la mayoría de ellos eran graduados (88%). En los dos grupos se eligió con mayor frecuencia estudiar un doctorado, los graduados eligieron preferentemente los programas de la UNAM y los egresados instituciones públicas del extranjero. Cuatro fueron los factores que ambos grupos consideraron muy importantes para continuar con su formación académica: superación personal, mejorar preparación, incrementar la competitividad en el trabajo y aumentar las posibilidades de conseguir empleo. Egresados y graduados opinaron que los estudios posteriores fueron de mucha utilidad para su desarrollo profesional.

4. ¿Los egresados y graduados de la MF-A pertenecen a un Sistema de Investigadores?

Del total de casos solo tres graduados pertenecían a un sistema de investigadores, dos eran del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), uno era candidato, otro era Nivel 1 y el restante estaba en uno similar en el extranjero e ingresaron en los años 2014 y 2016 (ver Tablas C32 a C34 en Anexo C).

5. ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-A sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?

La mayoría de los egresados y graduados adquirieron mucho el conocimiento teórico (81% y 80% respectivamente), seguido de los conocimientos relacionados con el área de estudio (72% y 68%). Más de un tercio de los egresados y cerca de la mitad los graduados la adquirieron poco y regular el conocimiento práctico (ver Figura 19).

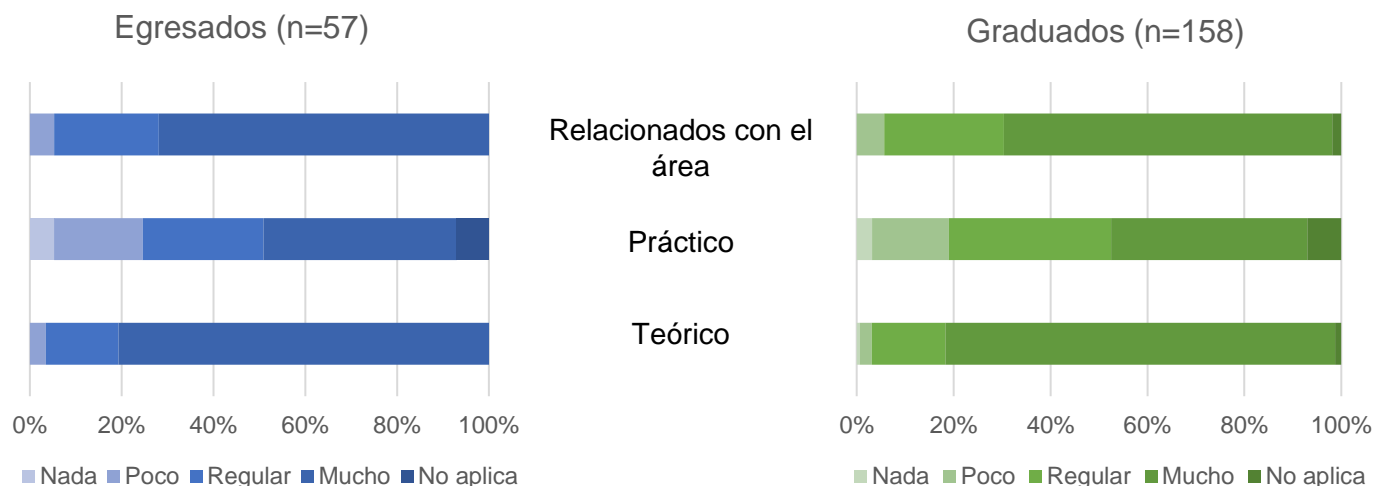
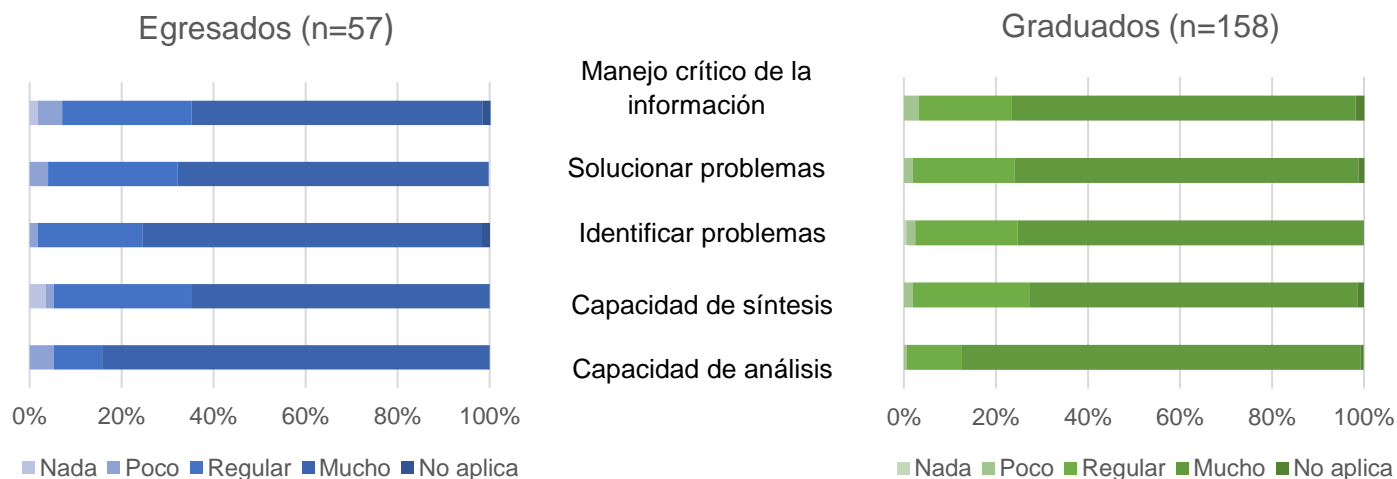


Figura 19. Percepción del grado de adquisición de conocimientos durante los estudios de posgrado.

La mayor parte de los egresados y graduados —entre 64% y 88%— adquirieron mucho todas las habilidades intelectuales —análisis, síntesis, identificar problemas, solucionar, manejo crítico de la información—. La habilidad más frecuente con mucho grado de adquisición en los dos grupos fue la capacidad de análisis (84% y 87%), el



resto de las habilidades se adquirieron de manera regular entre 20% y 30% en ambos grupos (ver Figura 20).

Figura 20. Percepción del grado de adquisición de habilidades intelectuales durante los estudios de posgrado.

Alrededor de una tercera parte de los egresados —entre 28% y 40%— y entre 30% y 62% de los graduados adquirieron mucho todas las habilidades de comunicación—publicar en revistas y editoriales especializadas, dominio del inglés, comunicación escrita, comunicación oral y presentar y defender ideas—, destacando la habilidad de presentar y defender ideas y comunicación escrita señaladas en este nivel por más de la mitad de los graduados. Por otro lado, un porcentaje considerable de ambos grupos —entre 25% y 46%— adquirió regular todas las habilidades de comunicación. Así mismo, más de la mitad de los egresados (57%) y un tercio de los graduados (33%) adquirió nada o poco la habilidad de publicar en revistas y editoriales especializadas. Otras habilidades que más de una cuarta parte de los egresados adquirieron poco y nada fueron dominio del inglés y comunicación oral (ver Figura 21).



Figura 21. Percepción del grado de adquisición habilidades de comunicación durante los estudios de posgrado.

Más de dos quintas partes de los egresados —entre 40% y 49%— adquirieron mucho cuatro habilidades de investigación: metodología, generar conocimiento, llevar a cabo investigación original y apoyar en actividades de investigación; aproximadamente la mitad de los graduados —entre 49% y 60%— adquirieron mucho estas habilidades, así como la difusión de resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales. Por otra parte, un porcentaje importante de los dos grupos —entre 23% y 49%— desarrolló de modo regular casi todas las habilidades, excepto vinculación con el sector laboral y social, la cual fue adquirida, junto con innovar tecnología, en los grados nada y poco por más de la mitad de los participantes —entre 51% y 70%—. Además, aproximadamente un tercio de ambos grupos —33% y 34%— adquirió nada o poco la habilidad de implementar tecnología (ver Figura 22).

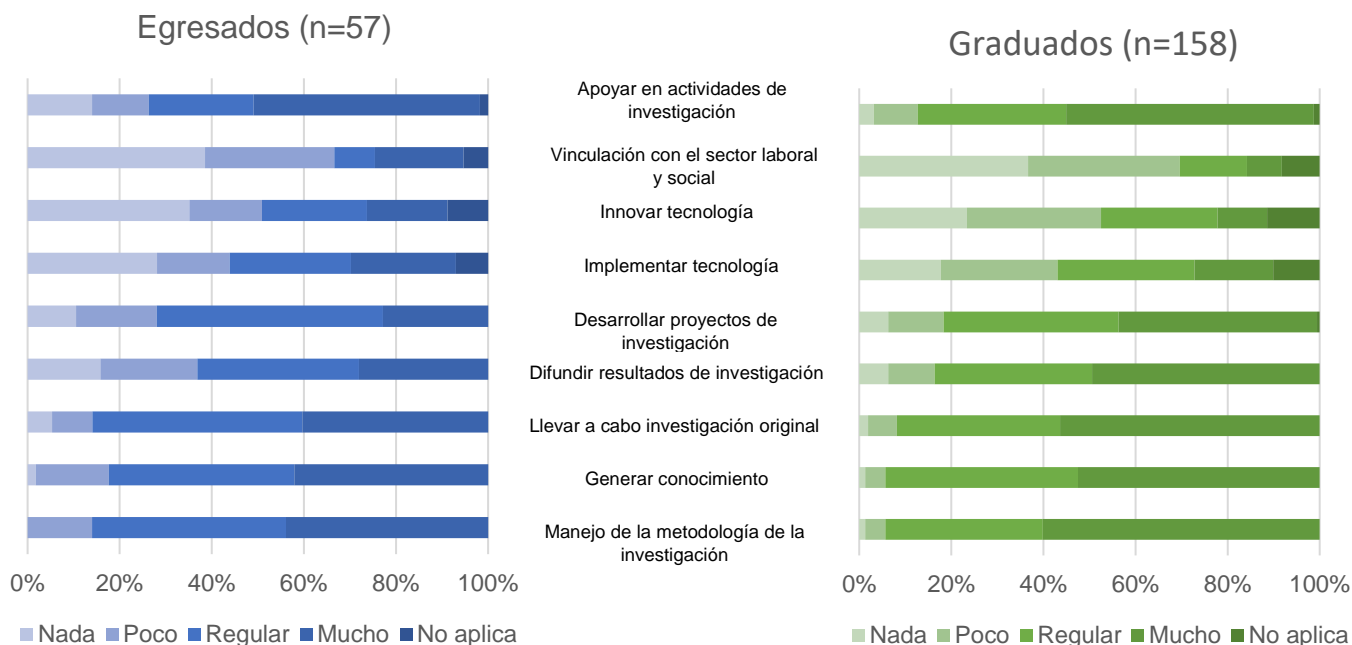


Figura 22. Percepción del grado de adquisición habilidades de investigación durante los estudios de posgrado

Con respecto a las habilidades interpersonales, tres se adquirieron en el nivel mucho por más de una tercera parte de ambos grupos —entre 35% y 42%—: habilidades docentes, aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios y trabajo en equipo. Más de una cuarta parte de los egresados y graduados—entre 25% y 35%— desarrollaron todas las habilidades interpersonales en el nivel regular, excepto, en el caso de los egresados, la aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios. Las dos habilidades que adquirieron entre nada y poco aproximadamente la mitad de los egresados y graduados — entre 43% y 57%— son formar recursos humanos y realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional (ver Figura 23).

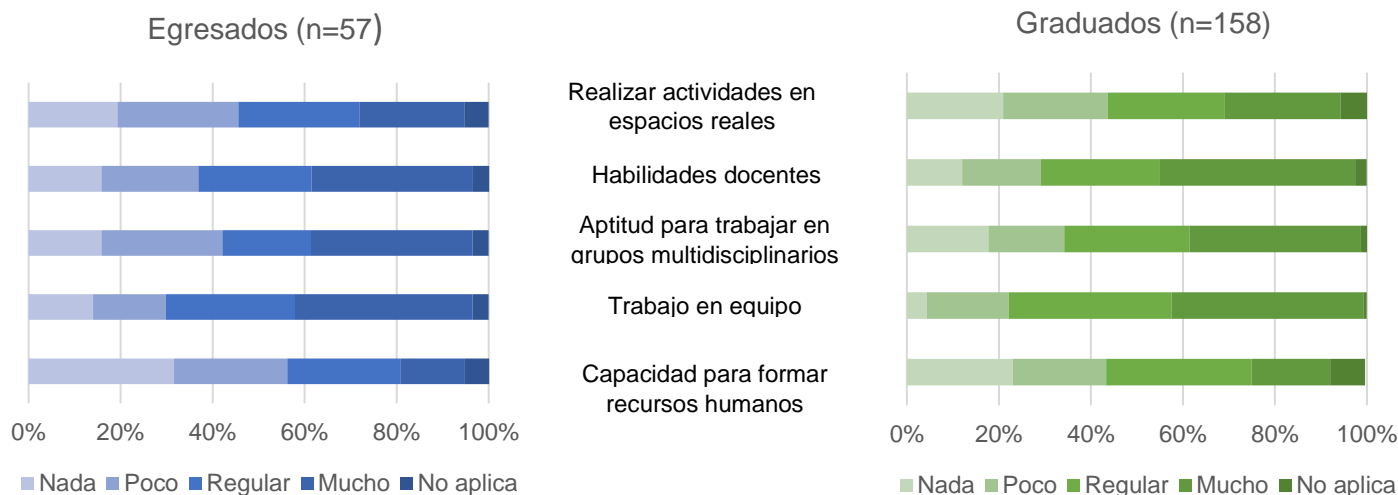


Figura 23. Percepción del grado de adquisición habilidades interpersonales durante los estudios de posgrado

Los egresados fueron las habilidades operativas que aproximadamente 40% de los egresados adquirieron en el nivel mucho: iniciativa y manejo de software especializado. Entre 41% y 54% de los graduados desarrollaron mucho cuatro habilidades operativas: manejo de software especializado, iniciativa, administración del tiempo y organización. Por otro lado, entre 23% y 42% de egresados y aproximadamente una tercera parte de los graduados —entre 30% y 37%— adquirieron regular nueve habilidades: capacidad para emprender proyectos, iniciativa, administración del tiempo, capacidad de negocios resolución de conflictos, organización, planeación, liderazgo y manejo de software especializado. Así mismo, la mayoría de los egresados y graduados —entre 78% y 61%— adquirieron poco tres habilidades: obtener financiamiento para proyectos de investigación, habilidades directivas y habilidades empresariales. Las habilidades de liderazgo y capacidad de negociación también tuvieron bajos grados de adquisición en la mayoría de los egresados (ver Figura 24).

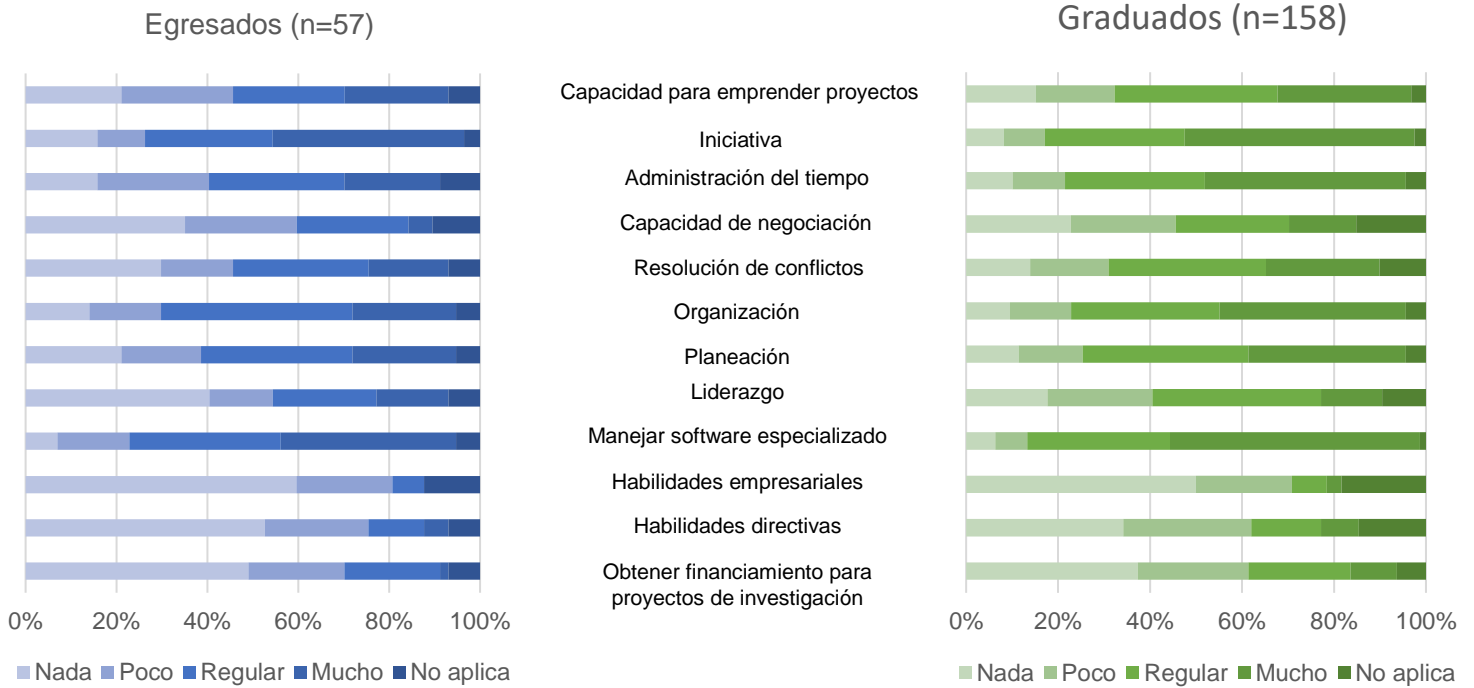


Figura 24. Percepción del grado de adquisición habilidades operativas durante los estudios de posgrado

La mayoría de los egresados y graduados —entre 63% y 77%— adquirieron las actitudes de honestidad, ética profesional y responsabilidad profesional. El compromiso con las necesidades del país se desarrolló en los niveles regular, poco y nada por más de la mitad de ambos grupos (60% y 58%) (Figura 25).

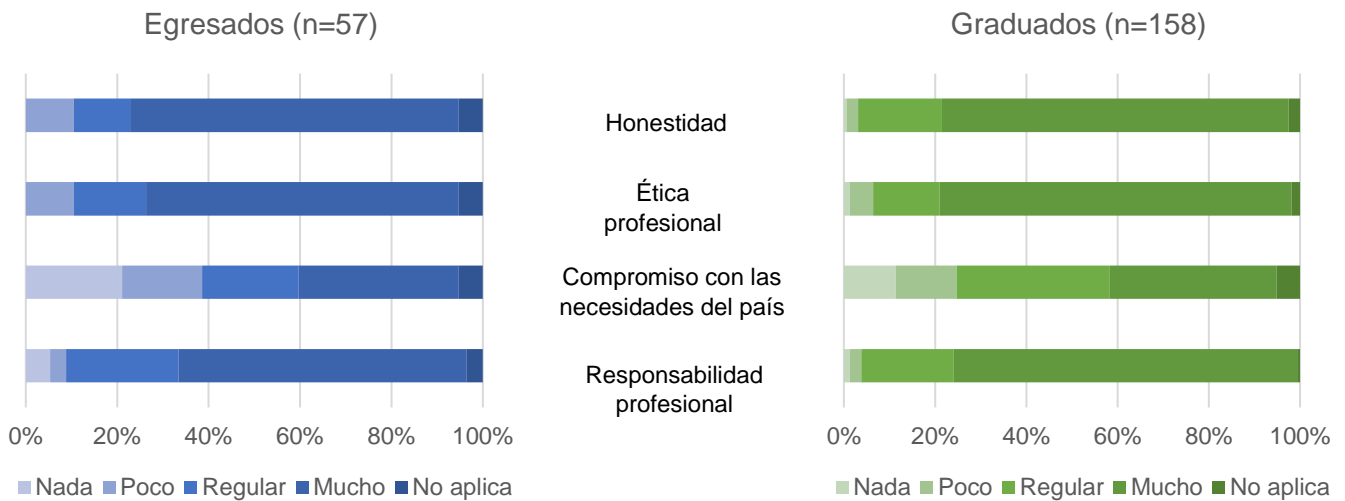


Figura 25. Percepción del grado de adquisición de actitudes durante los estudios de posgrado

Ambos grupos percibieron la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes de forma similar. La mayor parte de los participantes desarrollaron mucho los conocimientos teóricos y relacionados con el área, así como de todas las habilidades intelectuales. Menos de la mitad de los participantes adquirieron mucho la mayoría de las habilidades correspondientes a los conjuntos restantes — comunicación, investigación, interpersonales y operativas—. Además, en estos conjuntos de habilidades y en el conocimiento práctico más de una cuarta parte los adquirió en un nivel regular.

También se encontraron habilidades que se aprendieron en los niveles más bajos. Por ejemplo, en las habilidades de comunicación una parte considerable de los egresados y graduados no adquirió la habilidad de publicar en revistas y editoriales especializadas; en habilidades metodológicas más de la mitad adquirió en niveles bajos la habilidad de innovar tecnología y vinculación con el sector laboral y social; con respecto a las habilidades interpersonales formación de recursos humanos y realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional fueron adquiridas entre nada y poco por aproximadamente la mitad; y sobre las habilidades operativas obtener financiamiento para proyectos de investigación, habilidades directivas y empresariales fueron adquiridas poco por la mayoría de los participantes. En relación con las actitudes casi todas las adquirieron mucho excepto compromiso con las necesidades del país.

6. *¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados y graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?*

Los empleadores percibieron de manera positiva el desempeño de los egresados/ graduados con respecto a sus conocimientos. La mayoría de los empleadores consideró excelente y buenos todos los tipos de conocimientos (específicos, teóricos y prácticos). Solo un empleador atribuyó un mal el desempeño en el conocimiento práctico de la aplicación de los avances del área (ver Tabla C35 en Anexo C).

En lo que refiere a las habilidades en general la mayoría de los empleadores (tres empleadores o más) consideró que los egresados/graduados tienen un desempeño entre bueno y excelente, salvo en algunas excepciones. Un empleador señaló que en dos habilidades comunicativas con un desempeño regular: la comunicación escrita y la publicación en revistas y editoriales especializadas. En el caso de las habilidades de investigación el desarrollo de proyectos fue percibida como regular y la implementación e innovación tecnológica se marcaron con un desempeño malo por un empleador. De las habilidades interpersonales sólo un empleador marcó regular la aptitud para trabajar en grupos inter y multidisciplinarios (ver Tablas C36 a C39 en Anexo C).

Llama la atención que casi todas las habilidades operativas fueron señaladas por al menos un empleador en el nivel de desempeño regular y las habilidades

empresariales se marcó con un desempeño malo por un empleador. Así mismo, dos de los cinco empleadores reportaron que cuatro habilidades no aplican para los puestos que les son atribuidos a los egresados/graduados de la MF-A, resolución de conflictos, capacidad de negociación, liderazgo y habilidades empresariales. En tanto las actitudes la mayoría de los empleadores consideró todas entre buenas y excelente (ver Tablas C40 y C41 en Anexo C).

Todos los empleadores percibieron que los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados/graduados de la MF-A son útiles para el puesto de trabajo y consideraron que tenían un amplio dominio de conocimientos que sabían aplicarlos a la resolución de proyectos con los clientes, a su desempeño como tutores y estudiantes de doctorado y que además realizan su trabajo con una actitud positiva.

De manera global los cinco empleadores opinaron que el nivel desempeño de los egresados/graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes se encuentra entre bueno y excelente y que su formación ha sido de gran utilidad en el trabajo, sin embargo, hubo empleadores que apreciaron un desempeño bajo en algunas habilidades comunicativas, de investigación y operativas.

7. ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-A sobre la utilidad de su formación?

De los egresados y graduados que sí trabajaban, sólo 38% y 62% respectivamente comentaron que sus estudios en la MF-A habían sido de mucha utilidad en el campo laboral, el resto atribuyó regular y poca importancia a su formación (ver Tabla C42 en Anexo C). A continuación, se muestran los resultados del análisis de la relación de la adquisición de los conocimientos, habilidades y actitudes con su utilidad para el trabajo. En este análisis se consideró el conjunto de egresados y graduados que habían trabajado después de concluir la MF-A (108 casos) debido a que el interés se centró en conocer la utilidad de lo adquirido durante los estudios en el trabajo.

Conocimientos

Cerca de dos terceras partes de egresados y graduados coincidieron en que adquirieron mucho y son de mucha utilidad para su desempeño laboral los tres tipos de conocimientos (teórico, práctico y específico), no obstante, en el conocimiento específico relacionado con el área de estudio tres cuartas partes lo adquirió regular, pero lo consideró de mucha utilidad para su trabajo (ver Tablas C42 a C45 en Anexo C).

Habilidades intelectuales

La mayoría (alrededor de 80%) coincidió en que adquirieron mucho y son de mucha utilidad para su trabajo cinco habilidades (análisis, síntesis, identificar problemas, solucionar problemas y manejo de información), sin embargo, 75% señaló que dos (identificar y solucionar problemas) las adquirió de forma regular pero que son de mucha utilidad para su desempeño laboral (ver Tablas C46 a C50 en Anexo C).

Habilidades comunicativas

La mayor parte —entre el 77% y el 89%— opinó que adquirieron mucho y son de mucha utilidad para su desempeño en el trabajo las cinco habilidades comunicativas (presentar y defender ideas, comunicación escrita, comunicación oral dominio del inglés y publicación en revistas especializadas). Por otro lado, las habilidades de presentar y defender ideas, comunicación oral y comunicación escrita dos terceras partes que las adquirieron poco y regular reportaron que son de mucha utilidad en sus actividades en el trabajo (ver Tablas C51 a C55 en Anexo C).

Habilidades de investigación

Las tres habilidades que mayor porcentaje de coincidencia tuvo con respecto al grado de adquisición mucho y al nivel de utilidad mucho son vinculación con el sector laboral y social (82%), generar conocimiento (73%) y llevar a cabo investigación original (69%). Resulta curioso que aproximadamente un tercio de los que adquirieron nada, poco y regular la habilidad de vinculación con el sector laboral y social la requieren mucho en su trabajo. En una situación similar se encontraron las habilidades de generar conocimiento, llevar a cabo investigación original, difundir resultados de investigación en eventos, desarrollar proyectos de investigación y apoyar en actividades de investigación, alrededor de un tercio de los que opinaron que las habían desarrollado poco y la mitad de los que reportaron haberlas adquirido regular las utilizan mucho en su desempeño laboral. La mayoría de los que adquirieron poco la habilidad de implementar tecnología (70%) mencionó que en su trabajo tiene un grado de utilidad regular y mucho. Con respecto al manejo de la metodología de la investigación el 59% que la desarrollaron en un nivel regular y en su trabajo tiene mucha utilidad (ver Tablas C56 a C64 en Anexo C).

Habilidades interpersonales

Respecto a las cinco habilidades interpersonales (capacitación de recursos humanos, trabajo en equipo, trabajo con grupos multidisciplinarios, habilidades docentes y realizar actividades en espacios reales) la mayoría de los que las adquirieron mucho— entre el 77% y el 83% — coincidieron en que las utilizan mucho en su trabajo, sin embargo, en casi todas las habilidades interpersonales, excepto en la capacidad para formar recursos humanos, más de la mitad de los que no las habían desarrollado

durante su formación las utilizaban mucho en su trabajo profesional. Destacan las habilidades de trabajar en equipo y habilidades docentes al atribuírseles los grados de utilidad mucho y regular por más de tres cuartas partes de los que las adquirieron poco. Así mismo, más de la mitad de los que adquirieron en un nivel regular la habilidad de trabajar en equipos multidisciplinares consideraron que tienen mucha utilidad en su desempeño laboral (ver Tablas C65 a C69 en Anexo C).

Habilidades operativas

Entre el 67 y 100% de quienes adquirieron mucho las doce habilidades operativas en su formación coincidieron que tienen mucha utilidad para su desempeño laboral. A pesar de ello, en este conjunto varias habilidades se adquirieron en los niveles bajos y fueron muy requeridas en el trabajo. Alrededor de la mitad de los que no desarrollaron las habilidades de liderazgo, planeación, organización, resolución de conflictos, negociación, iniciativa, emprender proyectos mencionaron que tiene mucha utilidad para el desempeño en su trabajo. Aproximadamente el 50% que adquirió poco y 50% que desarrolló regular las habilidades planeación, organización, administración del tiempo, iniciativa y emprender proyectos le atribuyeron mucha utilidad (ver Tablas C70 a C81 en Anexo C).

Actitudes

Por último, en las cuatro actitudes (responsabilidad profesional, compromiso con las necesidades del país, ética profesional y honestidad) la mayoría —más del 86%— de los que las desarrolló mucho coincidió en que tienen mucha utilidad; sin embargo, en tres de ellas el grado de adquisición fue bajo y la utilidad en el desempeño laboral alto. La mayor parte de los casos que adquirieron las actitudes de ética profesional y honestidad en los niveles poco y regular —entre el 68% y el 88%— comentaron que las emplean mucho en su desempeño laboral. Así mismo, más de la mitad desarrolló poco la actitud de compromiso con las necesidades del país y mencionó que tiene mucha utilidad para su trabajo (ver Tablas C82 a C85 en Anexo C).

Sólo 38% de los egresados y 62% de los graduados que sí trabajan comentaron que sus estudios en la MF-A habían sido de mucha utilidad en el campo laboral. Además, se encontraron varias habilidades que adquirieron en niveles bajos y fueron muy útiles en el campo laboral. Esto ocurrió principalmente en el conjunto de habilidades de investigación (vinculación con el sector laboral y social, generar conocimiento, realizar investigación original, difundir resultados, desarrollar y apoyar proyectos) interpersonales (trabajo en equipo y con grupos multidisciplinares, habilidades docentes y realizar actividades en espacios reales) y operativas (liderazgo, planeación, organización, resolución de conflictos, negociación, iniciativa, emprender proyectos), y la actitud de compromiso con las necesidades del país.

8. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de MF-A en relación con egresados de otros posgrados?*

Ambos grupos tuvieron una buena percepción de su formación en la MF-A con relación a los egresados de otros posgrados (nacionales e internacionales), sin embargo, el porcentaje que consideró muy buena su formación fue mayor cuando la referencia eran los egresados de los posgrados nacionales. La mayoría de los egresados opinó que sus estudios en la MF-A habían sido buenos y muy buenos al compararse con los de otros posgrados a nivel nacional (88%) e internacional (61%). Porcentajes más altos de graduados tienen esta percepción favorable de su preparación, 97% la consideraron buena y muy buena en comparación con el nivel nacional y 74% cuando se comparaban en el plano internacional (ver Figura 26).

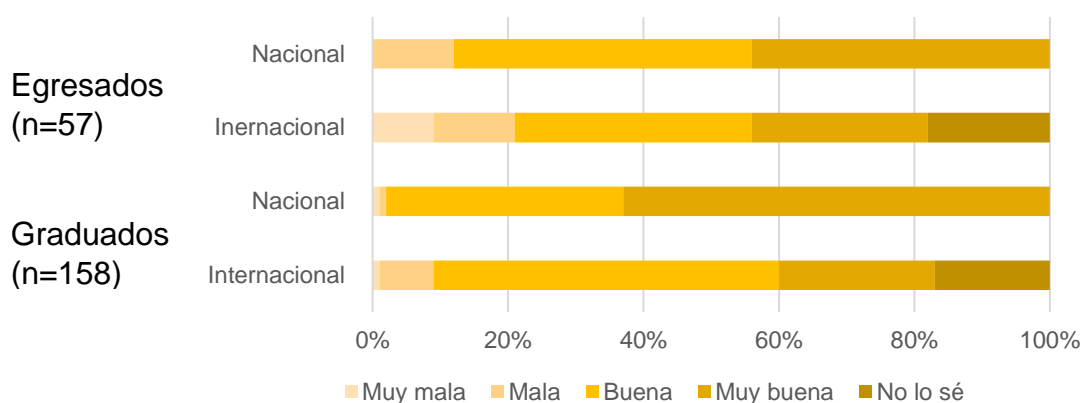


Figura 26. Valoración de los estudios a partir de la comparación con egresados de otros posgrados nacionales e internacionales

9. *¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados de la MF-A?*

Todos los empleadores opinaron que la relación del desempeño laboral con la formación académica es excelente, consideraron que los egresados/graduados cuentan con el conocimiento teórico y técnico necesario para solucionar problemas de cualquier área de la física, además de demostrar excelentes habilidades de síntesis, desarrollo de proyectos, desempeño en el laboratorio y capacidad para aprender rápido. Un empleador comentó que la habilidad de liderazgo podría tener un mejor desempeño, aunque ésta no representa una limitante.

Así mismo, los empleadores opinaron que la formación académica que recibieron egresados/graduados los dotó de algunas ventajas profesionales, entre ellas, la capacidad para desempeñarse adecuadamente en diferentes puestos de trabajo, conocimientos de investigaciones de primer nivel y la preparación intelectual para resolver problemas.

Casi todos los campos de conocimiento fueron señalados como pertinentes por la mayoría de los empleadores, excepto Física Nuclear y de Radiaciones y Gravitación Astrofísica y Cosmología, a los cuales dos empleadores consideraron no pertinentes. Cuatro campos no fueron pertinentes para un empleador: Física Atómica y Molecular, Física de Fluidos y Plasmas, Física Médica y Partículas. Así mismo, dos empleadores desconocen la pertinencia del campo de Materia Condensada y Nanociencias (ver Tabla 4). Los empleadores argumentaron que todas las áreas son importantes porque les permiten a los egresados/graduados desarrollar proyectos de investigación y de alta tecnología, así como elaborar materiales educativos en diferentes temas, pero se comentó que hay unas más esenciales que deberían ser obligatorias y otras que pueden ser de carácter optativo.

Tabla 4.

MF-A: Pertinencia de los campos de conocimiento

	Sí	No	No lo sé
Acústica y Óptica	5 (100)	0 (.0)	0 (.0)
Física Atómica y Molecular	4(80)	1(20)	0 (.0)
Física de Fluidos y Plasmas	4(80)	1(20)	0 (.0)
Física Estadística y Sistemas Complejos	4(80)	0 (.0)	1(20)
Física Interdisciplinaria	5(100)	0 (.0)	0 (.0)
Física Médica	3(60)	1(20)	1(20)
Física Nuclear y de Radiaciones	2 (40)	2(40)	1(20)
Gravitación, Astrofísica y Cosmología	2 (40)	2(40)	1(20)
Materia Condensada y Nanociencias	3(60)	0 (.0)	2(40)
Mecánica y Óptica Cuántica	5 (100)	0 (.0)	0 (.0)
Partículas Elementales y Campos	3(60)	1(20)	1(20)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

10. ¿Cuáles son las áreas de oportunidad del plan de estudios de la MF-A?

De los egresados y graduados que respondieron la encuesta 30, que representan el 14%, no hicieron recomendaciones para fortalecer el programa de MF-A. Los 185 que sí propusieron mejoras (86%) aportaron un total de 351 recomendaciones⁷, de las cuales la mayoría (77%) se concentraron en el plan de estudios, 10% en la gestión académica, 7% en aspectos relacionados con la docencia y 6% con la tutoría.

⁷ El número de recomendaciones es mayor al número de egresados y graduados debido a que la opinión de un participante puede contener más de una recomendación sobre el plan de estudios o programa. En esta sección de los resultados los porcentajes deben ser leídos a partir del total de las recomendaciones emitidas.

Plan de estudios

Las 270 recomendaciones sobre el plan de estudios se agruparon en cuatro categorías: cursos (44%), formación profesional (35%), evaluación predoctoral (13%) y graduación (8%). A continuación, se hablará sobre el contenido más relevante de cada una de estas categorías.

Cursos

Del total de las recomendaciones sobre los cursos, cerca de una cuarta parte se refieren a que estos eran suficientes, de alto nivel y que tenían una estructura adecuada. Curiosamente 24% sugirió la ampliación de la oferta de cursos especializados, entre los que destacan los relacionados con el manejo de software, el área experimental, desarrollo e innovación tecnológica y cursos que permitan realizar investigación de frontera. El 18% de las recomendaciones se concentró en la revisión de la carga de trabajo pues la cantidad de tiempo dedicado a los cursos dificulta el desarrollo del proyecto de investigación. El 12% indicó que los niveles de los cursos deben de mejorar y estar a tono con el nivel de especialidad del programa (ver Tabla 5).

Tabla 5.

MF-A: Recomendaciones sobre los cursos

	Frecuencia	Porcentaje
Satisfacción con la estructura de los cursos	28	24
Ampliar oferta de cursos especializados	28	24
Revisión de la carga de trabajo en cursos	21	18
Mejorar el nivel de los cursos	14	12
Oferta de cursos pertinentes con el proyecto de investigación	10	8
Fortalecer el equilibrio entre los contenidos teóricos y experimentales	6	5
Actualizar los contenidos	4	3
Planear los cursos de los laboratorios	4	3
Otro	3	3
Total	118	100

Formación profesional

La principal recomendación sobre la formación profesional se relacionó con la preparación para laborar fuera de la academia (31%) y de manera específica a capacitar a los estudiantes en habilidades afines al sector empresarial e industrial. Aproximadamente una quinta parte de las recomendaciones (18%) consisten en prestar mayor atención sobre la formación de investigadores y desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para generar conocimiento en las distintas áreas de la física. La tercera recomendación más frecuente fue la vinculación con sector público y privado (17%) ya sea mediante eventos de acercamiento con empresas, investigaciones relacionadas con la solución de problemas de la esfera

productiva y la innovación tecnológica u otra clase de estrategias que permitan a los estudiantes ampliar su visión sobre los posibles escenarios en los cuales se pueden desempeñar una vez terminada la maestría (ver Tabla 6).

Tabla 6.

MF-A: Recomendaciones sobre la formación profesional

	Frecuencia	Porcentaje
Preparación para laborar fuera de la academia	29	31
Desarrollar habilidades en investigación	17	18
Vinculación con el sector público y privado	16	17
Incursión temprana a las actividades de investigación	13	14
Aplicación del conocimiento a las necesidades del país	11	12
Idiomas	4	4
Satisfacción con la formación	3	3
Total	93	100

Evaluación predoctoral

De las recomendaciones sobre la evaluación predoctoral más de la mitad destacó el replanteamiento de la evaluación predoctoral (53%) pues se consideró que los mecanismos actuales no evalúan las habilidades necesarias que debe tener un estudiante para poder ingresar al doctorado. De igual modo, alrededor de una quinta parte de las recomendaciones (17%) se concentró en eliminar la evaluación predoctoral. Más de la décima parte (11%) señaló estandarizar los criterios que el jurado considera para aprobar la evaluación predoctoral (ver Tabla 7).

Tabla 7.

MF-A: Recomendaciones sobre la evaluación predoctoral

	Frecuencia	Porcentaje
Replantear la evaluación predoctoral	19	53
Eliminar la evaluación predoctoral	6	17
Estandarizar los mecanismos de evaluación predoctoral	4	11
Vincular los cursos con los exámenes predoctorales	3	8
Actualizar los contenidos de los exámenes predoctorales	2	6
Apoyo a la evaluación predoctoral	2	6
Total	36	100

Graduación

Del total de recomendaciones sobre la graduación, casi dos quintas partes se agrupó en la selección de los temas de investigación (39%), principalmente que los tópicos

estén en la frontera del conocimiento de física y con enfoques multidisciplinarios y experimentales. Alrededor de una tercera parte de las recomendaciones (31%) sugirió aumentar el tiempo dedicado a la tesis pues el otorgado es insuficiente para concluirla y realizar los trámites correspondientes. Poco más de la cuarta parte de las recomendaciones (26%) se enfocaron en promover formas de graduación diversificadas que estuvieran acorde con los intereses de los estudiantes (ver Tabla 8).

Tabla 8.

MF-A: Recomendaciones sobre la graduación

	Frecuencia	Porcentaje
Selección de los temas de investigación	9	39
Tiempo insuficiente	7	31
Promover formas de graduación diversificadas	6	26
Considerar la calidad del trabajo de investigación	1	4
Total	23	100

Gestión académica

De total de recomendaciones de los egresados y graduados (351) 35 aludieron a la gestión académica, que representan el 10%. De ellas, casi una cuarta parte (23%) se concentró en brindar mayores recursos económicos a los estudiantes que les permitan concluir sus proyectos de investigación, asistir a congresos y realizar estancias en el extranjero. Alrededor de una cuarta parte (23%) señaló que todos los responsables del programa deben atender la formación integral de los estudiantes. El 20% de las recomendaciones indicó que los procesos administrativos fueran más eficientes (ver Tabla 9).

Tabla 9.

MF-A: Recomendaciones sobre gestión académica

	Frecuencia	Porcentaje
Brindar mayores recursos económicos a los estudiantes	8	23
Atender la formación integral de los estudiantes	8	23
Eficiencia de los procesos administrativos	7	20
Mejorar los espacios de trabajo (materiales, equipos, cubículos etc.)	5	14
Normativa	3	8
Saturación de los grupos	2	6
Establecer mecanismos de admisión más estrictos	2	6
Total	35	100

Docencia

De total de recomendaciones de los egresados y graduados (351), 25 se concentraron en aspectos afines con la docencia, que representan el 7%. De ellas, más de la mitad señalaron que es necesario contar con una planta docente que exprese mayor compromiso con la formación de los estudiantes y cerca de una cuarta parte (24%) que se empleen diferentes estrategias didácticas (ver Tabla 10).

Tabla 10.

MF-A: Recomendaciones sobre docencia

	Frecuencia	Porcentaje
Planta con mayor compromiso docente	13	52
Emplear diferentes estrategias didácticas	6	24
Revisar los contenidos del programa	3	12
Reconocimiento de la calidad de la planta académica	1	4
Comunicación entre docentes	1	4
Formación para los exámenes predoctorales	1	4
Total	25	100

Tutoría

De las 351 recomendaciones de los egresados y graduados, 21 (6%) se agruparon en cuestiones relacionadas con la tutoría. De ellas, la principal recomendación fue que los tutores deben proporcionar mayor apoyo y seguimiento al avance del estudiante a lo largo de la maestría (52%) (ver Tabla 11).

Tabla 11.

MF-A: Recomendaciones sobre tutoría

	Frecuencia	Porcentaje
Mayor seguimiento al estudiante	11	52
Promover la graduación oportuna	3	14
Estructura de la tutoría	3	14
Tutores mejor capacitados	2	10
Mejorar la relación tutor – estudiante	2	10
Total	21	100

En resumen, las recomendaciones al plan de estudios que señalan los egresados y graduados se agruparon en cuatro categorías: cursos, formación profesional, evaluación predoctoral y graduación. En cursos, pese a que se recalcó que son suficientes se recomendó ampliar la oferta de cursos especializados, relacionados principalmente con el manejo de software, desarrollo tecnológico y la investigación de frontera, así como revisar la carga de trabajo de los cursos. En formación profesional, se agruparon recomendaciones dirigidas especialmente a la

preparación para laborar fuera de la academia, que permita atender las necesidades del sector público y privado, además de robustecer la formación del perfil de investigador. En evaluación predoctoral, las sugerencias se clasificaron en su replanteamiento, eliminación y estandarización de los criterios de evaluación. En graduación, destacan recomendaciones sobre la selección de temas de investigación con enfoques multidisciplinarios, experimentales y en temáticas de frontera.

Por su parte los empleadores recomendaron fortalecer el trabajo experimental, con énfasis en el desarrollo de instrumentación, robustecer el trabajo en contextos interdisciplinarios y el conocimiento sobre matemáticas, así como incrementar la habilidad de liderazgo, confianza y seguridad de los egresados/graduados en ellos mismos.

Otras sugerencias que no correspondieron al plan de estudios se refieren a temas sobre la gestión académica (brindar mayores recursos económicos, que las autoridades atiendan la formación integral de los estudiantes, eficiencia de los procesos administrativos etc.) docencia (compromiso docente y el uso de diferentes estrategias didácticas) y tutoría (proporcionar mayor seguimiento al estudiante).

11. ¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con la MF-A?

Sólo 2 de los 5 empleadores estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece la MF-A. Sin embargo, a la mayoría le interesó participar en las actividades que la MF-A ofrece, entre las que destacan cursos, conferencias y coloquios. (ver Tablas C86 a C88 en Anexo C).

Por otra parte, sólo dos empleadores estaban interesados en entablar vínculos de cooperación con la MF-A, en incluir a la institución u organización donde laboran en la bolsa de trabajo de la MF-A y dos en establecer convenios de colaboración con la MF-A como son estancias de estudio y desarrollo de proyectos de investigación para que los estudiantes realicen sus tesis (ver tablas C89 y C90 en Anexo C).

4.1.1 Conclusiones

1. ¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión de la MF-A?

- Los factores más importantes para la decisión de ingresar a la MF-A de los egresados y graduados fueron estudiar con mayor profundidad el área de interés, mejorar habilidades de investigación y ampliar la preparación profesional.
- Las razones principales de los egresados para no haberse graduado fueron su situación laboral y problemas para terminar la tesis.

2. *¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados de MF-A?*

- Más de la mitad de ambos grupos no contaban con un empleo al momento de participar en el estudio. La razón principal fue que continuaron con su formación académica.
- Otros factores que consideraron importantes para no trabajar fueron no encontrar empleo relacionado con la disciplina y la falta de experiencia laboral.
- Quienes sí trabajaban lo hacían principalmente en el sector educativo, en instituciones de educación superior de carácter público y con un gran número de personal.
- Los egresados desempeñaban actividades relacionadas con la docencia y ocupaban principalmente los cargos de profesor y ayudante de profesor.
- Los graduados realizaban actividades de docencia e investigación, pero ésta con más frecuencia.
- El estatus académico representó ventajas en las condiciones laborales de los graduados, debido a que aumentaba las oportunidades de empleo en distintos sectores y cargos, en sus trabajos realizaban actividades afines con su campo profesional, como realizar investigación en temas relacionados con la física, y crecía la posibilidad de conseguir mejores ingresos.
- Los retos principales a los cuales se enfrentan los egresados y los graduados en el campo laboral fueron actualización constante, trabajar en condiciones inadecuadas, solución de problemas con recursos limitados, manejo de personal, trabajo en equipo, obtener financiamiento para realizar investigación, uso de nuevas tecnologías, trabajo por proyecto y desarrollar el perfil para obtener puestos gerenciales y directivos.
- Los factores que mayor grado de importancia tienen para la contratación según los empleadores fueron los resultados de las pruebas de selección, los conocimientos especializados y estar graduado.

3. *¿Los egresados y graduados de la MF-A continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?*

- Más de la mitad del total de participantes continuaron con su formación académica, en su mayoría los graduados, y principalmente realizaron estudios de doctorado en la UNAM y en instituciones públicas del extranjero.
- Cuatro factores fueron considerados muy importantes por ambos grupos para continuar con su formación académica: superación personal, mejorar preparación, incrementar la competitividad en el trabajo y aumentar las posibilidades de conseguir empleo.

- Los estudios posteriores a la MF-A fueron de mucha utilidad para el desarrollo profesional de egresados y graduados.
4. *¿Los egresados y graduados de la MF-A pertenecen a un Sistema de Investigadores?*
- Solo tres graduados pertenecían a un sistema de investigadores, dos formaban parte del SNI, candidato y Nivel 1, y el restante estaba en uno similar en el extranjero. Ingresaron en los años 2014 y 2016.
5. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-A sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?*
- Los egresados y los graduados percibieron la adquisición de conocimientos, habilidad y actitudes de forma similar.
 - La mayor parte de ambos grupos adquirieron mucho los conocimientos teóricos y relacionados con el área, todas las habilidades intelectuales y las actitudes de honestidad, ética profesional y responsabilidad profesional.
 - El conocimiento práctico y la mayoría de las habilidades correspondientes a comunicación, investigación, interpersonales y operativas no se adquirieron de manera sólida en la mayoría de los casos, ya que menos de la mitad de los egresados y graduados las desarrollaron mucho, más de una cuarta parte regular y varias habilidades fueron adquiridas en niveles bajos.
 - Las habilidades menos adquiridas fueron: publicar en revistas y editoriales especializadas, innovar tecnología, vinculación con el sector laboral y social, formación de recursos, realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad, obtener financiamiento para proyectos de investigación, habilidades directivas y empresariales, así como la actitud de compromiso con las necesidades del país.
6. *¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados y graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?*
- Los empleadores valoran de manera positiva el ejercicio profesional de los egresados/graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes y consideran que su formación ha sido de gran utilidad para el desempeño laboral.
 - Hubo empleadores que apreciaron un desempeño bajo en algunas habilidades comunicativas —comunicación escrita y la publicación en revistas y editoriales científicas—, de investigación —desarrollo de proyectos, implementar

tecnología e innovar tecnología— e interpersonales —aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios. Esto concuerda con las apreciaciones de egresados y graduados de la MF-A sobre su formación.

7. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-A sobre la utilidad de su formación?*

- De los egresados y graduados que sí trabajaban, sólo 38% y 62%, respectivamente, comentaron que sus estudios en la MF-A habían sido de mucha utilidad en el campo laboral, el resto atribuyó regular y poca importancia a su formación.
- Aunque gran parte de los egresados y graduados adquirieron mucho los conocimientos, habilidades y actitudes que utilizan en el trabajo hubo varios casos que apreciaron que su formación tuvo carencias, principalmente en las habilidades de investigación —vinculación con el sector laboral y social, generar conocimiento, realizar investigación original, difundir resultados, desarrollar y apoyar proyectos—, interpersonales —trabajo en equipo y con grupos multidisciplinarios, habilidades docentes y realizar actividades en espacios reales— y operativas —liderazgo, planeación, organización, resolución de conflictos, negociación, iniciativa, emprender proyectos— así como en la actitud de compromiso con las necesidades del país, debido a que fueron adquiridas en los niveles bajos y son muy utilizadas en su empleo.

8. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de MF-A en relación con egresados de otros posgrados?*

- La mayoría de los egresados y los graduados valoran su formación en la MF-A como buena o muy buena cuando se comparan con egresados de posgrados nacionales e internacional, pero el porcentaje es mayor cuando la referencia son posgrados nacionales.

9. *¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados de la MF-A?*

- Los empleadores coincidieron en que la formación académica que brinda la MF-A es excelente pues aporta a los egresados/graduados conocimientos suficientes para solucionar cualquier clase de problemas de física, así como las habilidades para desarrollar proyectos, desempeñarse en el laboratorio y aprender rápido.
- Los empleadores opinaron que la formación académica dotó a egresados/graduados de ventajas profesionales como la versatilidad para

desempeñarse adecuadamente en diferentes puestos de trabajo y la preparación intelectual para resolver problemas.

- Casi todos los campos de conocimiento fueron señalados como pertinentes por la mayoría de los empleadores excepto Física Nuclear y de Radiaciones y Gravitación Astrofísica y Cosmología.

10. ¿Cuáles son las áreas de oportunidad del plan de estudios de la MF-A?

- Las recomendaciones de los egresados y graduados sobre el plan de estudios de la MF-A se agruparon en cuatro grandes categorías: cursos, formación profesional, evaluación predoctoral y graduación.
- Las recomendaciones sobre Cursos plantean la ampliación de la oferta de asignaturas especializadas relacionadas con el manejo de *software*, desarrollo tecnológico y la investigación de frontera y sugieren la revisión de la carga de trabajo de los cursos.
- Las recomendaciones sobre formación profesional versaron sobre la preparación laboral fuera de la academia, específicamente la atención de las demandas del sector público y privado, así como robustecer la formación del perfil de investigador.
- Las recomendaciones sobre la evaluación predoctoral se concentraron en su replanteamiento y posible estandarización de los criterios de evaluación.
- Las recomendaciones sobre graduación destacaron la necesidad de seleccionar temas de investigación con enfoques multidisciplinarios, experimentales y en tópicos que estén en la frontera del conocimiento en física
- Los empleadores recomendaron fortalecer el trabajo experimental, con énfasis en el desarrollo de instrumentación, robustecer el trabajo en contextos interdisciplinarios y el conocimiento sobre matemáticas, así como incrementar la habilidad de liderazgo, confianza y seguridad de los egresados/graduados en ellos mismos.
- Los egresados y graduados emitieron sugerencias que no correspondieron al plan de estudios y su contenido se agrupó en la gestión académica —brindar mayores recursos económicos, atención de las autoridades a la formación integral de los estudiantes y eficiencia de los procesos administrativos—, docencia —compromiso docente y el uso de diferentes estrategias didácticas— y tutoría —proporcionar mayor seguimiento al estudiante.

11. *¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con la MF-A?*

- Sólo dos empleadores estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece la MF-A, pero la mayoría se interesó en participar en actividades como cursos, conferencias y coloquios.
- Dos empleadores estaban interesados en incluir a la institución donde laboran en la bolsa de trabajo de la MF-A.
- Dos empleadores estaban interesados en establecer convenios de colaboración con la MF-A mediante estancias de estudio y desarrollo de proyectos de investigación con los estudiantes.

4.1.2 Recomendaciones

Diseño del plan de estudios

Formación

- Revisar el objetivo general del plan de estudios con la intención de extender su alcance laboral a espacios y sectores distintos al académico o, ¿debe ser la academia el único futuro profesional de los egresados y graduados de la MF-A?
- Fortalecer la formación de los estudiantes para que se alcance el perfil de graduado de manera integral y puedan ejercer en el sector productivo, desarrollar proyectos de investigación básica y aplicada, generar conocimiento en las distintas áreas de la física, realizar actividades de difusión científica y ejercer labores docentes de alto nivel.

Cursos

- Revisar la carga de cursos y el tiempo dedicado a la investigación establecidos en el mapa curricular para llegar a un equilibrio que permita a los estudiantes concluir su proyecto en el tiempo estipulado.
- Establecer estrategias pedagógicas en los cursos para que se consolide el aprendizaje de las habilidades correspondientes a los bloques de comunicación, investigación, interpersonales y operativas, principalmente aquellas que presentan bajos niveles de adquisición y altos grados de utilidad en el trabajo y que los empleadores apreciaron con un nivel de desempeño bajo. Se sugiere reforzar el aprendizaje de las habilidades de publicar en revistas y editoriales especializadas, desarrollar y apoyar proyectos de investigación, implementar tecnológica, innovar tecnológica, vinculación con el sector laboral y social, aptitud para trabajar con grupos multidisciplinarios,

habilidades docentes, formación de recursos humanos, liderazgo y aquellas habilidades directivas y empresariales.

- Ampliar la oferta de cursos especializados relacionados con el manejo de *software*, el área experimental y desarrollo e innovar tecnología y valorar su pertinencia de acuerdo con los campos de conocimientos que los empleadores consideraron muy importantes.
- Mejorar el nivel de los cursos para que estén a tono con el grado de especialidad del programa de maestría, permitan realizar investigación en temas de frontera y se evite repetir contenidos de los programas de licenciatura.

Operación del plan de estudios

Graduación

- Desarrollar estrategias para promover la conclusión del trabajo de investigación en el tiempo previsto en el plan de estudios y que favorezcan la graduación oportuna.
- Difundir y promover las tres modalidades de graduación establecidas en el plan de estudios.
- Analizar la modalidad de graduación *examen general de conocimientos* y la posibilidad de implementar mecanismos de evaluación que consideren aspectos relacionados con las habilidades en investigación, las aptitudes para continuar con estudios de doctorado y establecer criterios de evaluación más objetivos.

Investigación

- Promover mayores oportunidades para que los estudiantes seleccionen el tema de investigación en tópicos que estén en la frontera del conocimiento en física, bajo enfoques multidisciplinarios y experimentales o cualquier otra área específica de su interés, como se establece en el objetivo general del plan de estudios.

Vinculación

- Fortalecer los mecanismos de vinculación con el sector público y privado con la finalidad de enriquecer la formación práctica de los estudiantes, ampliar su horizonte laboral y aumentar las oportunidades de empleo en espacios relacionados con el campo de la física fuera de la academia.

Docencia y Tutoría

- Fortalecer el compromiso de docentes, tutores y todas las autoridades de la MF-A para que se priorice la formación integral de los estudiantes.
- Fortalecer la formación de los docentes en el uso de diversas estrategias para la enseñanza de la aplicación del conocimiento en la solución de problemas reales del campo de la física.
- Mejorar el seguimiento que los tutores dan al desempeño académico del estudiante a lo largo de la MF-A, de manera particular a la elaboración del proyecto de investigación y a la graduación oportuna.

Gestión

- Revisar las posibilidades de conseguir mayores recursos económicos para que los estudiantes puedan asistir a congresos, realizar estancias en otros programas y realizar investigación.
- Implementar procesos administrativos más eficientes entorno a la inscripción semestral, el uso de materiales e instrumentos, la solución de conflictos etc.

4.2 Maestría en Ciencias B (MF-B)

Características de los participantes

De la población objetivo de 73 egresados y graduados del MF-B participaron 56 casos de las generaciones 2006-2014, de quienes se obtuvo una tasa de respuesta del 72%. De los ocho empleadores que se habían considerado idóneos para el estudio participaron seis que representan un 75%.

De los 56 participantes, siete eran egresados (13%) y 49 graduados (87%). De la generación 2006 a la 2009 y la 2014, todos sus estudiantes se habían graduado al momento de realizar el estudio. La generación 2013 es la que tuvo menor porcentaje de graduados (72.7%) (ver Tabla 1).

Tabla 1.

MF-B: Graduación por generación

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Egresados	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (12.5)	1 (16.7)	2 (25)	3 (27.3)	0 (.0)
Graduados	6 (100)	5 (100)	6 (100)	5 (100)	7 (87.5)	5 (83.3)	6 (75)	8 (72.7)	1 (100)
Total	6 (100)	5 (100)	6 (100)	5 (100)	8 (100)	6 (100)	8 (100)	11 (100)	1 (100)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Fueron pocos los casos que se graduaron dos años después de iniciar la maestría (entre 14.3% y 25%), con excepción de las generaciones 2008 y 2014, en donde el 50% y 100% obtuvieron el grado en este periodo de tiempo. A la mayor parte de todas las generaciones les tomó tres años graduarse (ver Tabla D1 en Anexo D).

El rango de edad de los egresados fue de 27 a 30 años y la media de 29; el rango de los graduados fue de 25 a 42 años con una media de 30. De los siete egresados cuatro eran mujeres y tres hombres y en el grupo de graduados 55% eran hombres y 45% mujeres (ver Tabla D2 en Anexo D).

La mayoría de los egresados y graduados eran de nacionalidad mexicana. En total solo había cinco extranjeros, de los cuales dos eran egresados y provenían de Colombia. Los tres graduados procedían de Ecuador, Colombia y Cuba (ver Tabla D3 en Anexo D).

1. ¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión de la MF-B?

Para los siete egresados y 80% de los graduados dos factores tuvieron mucha importancia para estudiar el posgrado: ampliar la preparación y estudiar con mayor profundidad el área de interés. Al requerimiento en el campo profesional y mejorar las

habilidades en investigación le atribuyeron mucha importancia más de la mitad en ambos grupos (entre 57% y 71%); la competencia laboral fue señalada por más de la mitad de los graduados como un elemento de mucha importancia para comenzar con la MF-B (ver Figura 1).

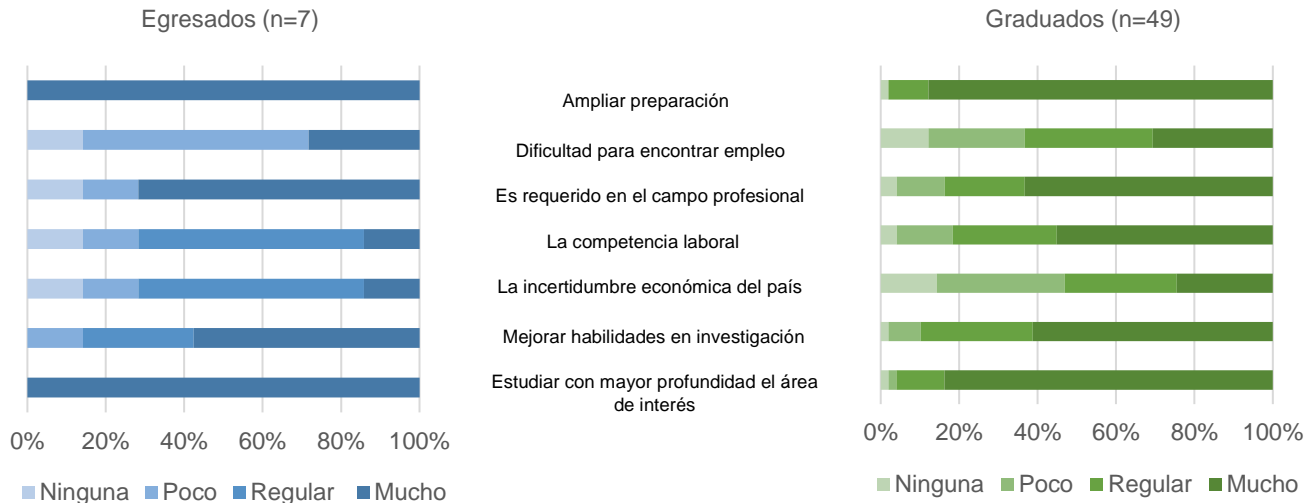


Figura 1. Importancia de factores asociados a la decisión de estudiar el posgrado

El análisis del grado de importancia de los factores por los cuales siete egresados no se habían graduado muestra que 4 de 7 egresados atribuyeron mucha a los trámites para la obtención del grado. Los problemas para terminar la tesis y los trámites administrativos fueron dos factores considerados de mucha importancia para no haber obtenido el grado para tres y cuatro egresados (ver Figura 2).

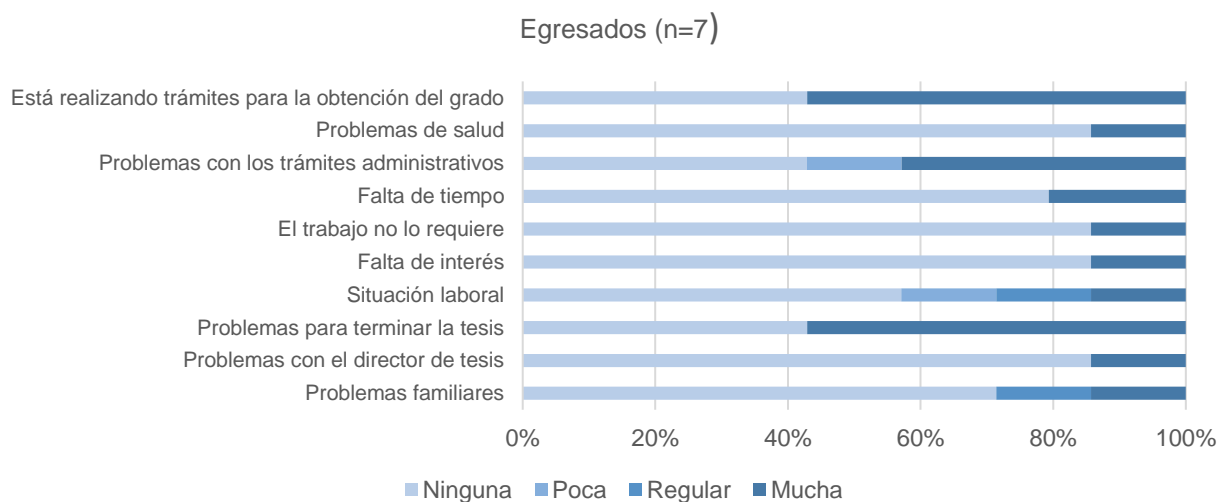


Figura 2. Importancia de los factores que obstaculizaron la obtención del grado

Todos los egresados y los graduados contaron con beca durante sus estudios, en la mayoría de los casos fueron otorgadas por Conacyt (98%); más de cuatro quintas partes de estos becarios estaban graduados (ver Tablas D4 y D5 en Anexo D).

En síntesis, los factores que tuvieron mayor importancia para estudiar la MF-B fueron ampliar la preparación, estudiar con mayor profundidad el área de interés, requerimiento en el campo profesional y mejorar las habilidades en investigación. Los problemas para obtener el grado están asociados principalmente a los trámites administrativos y dificultades para terminar la tesis. Todos los participantes contaron con una beca, otorgada especialmente por Conacyt y más de cuatro quintas de ellos se graduaron.

2. ¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados de MF-B?

Empleo

Más de la mitad de ambos grupos contaban con un empleo al momento de participar en el estudio (ver Figura 3). De los que tenían empleo cerca de 90% eran graduados (ver Tabla D6 en Anexo D).

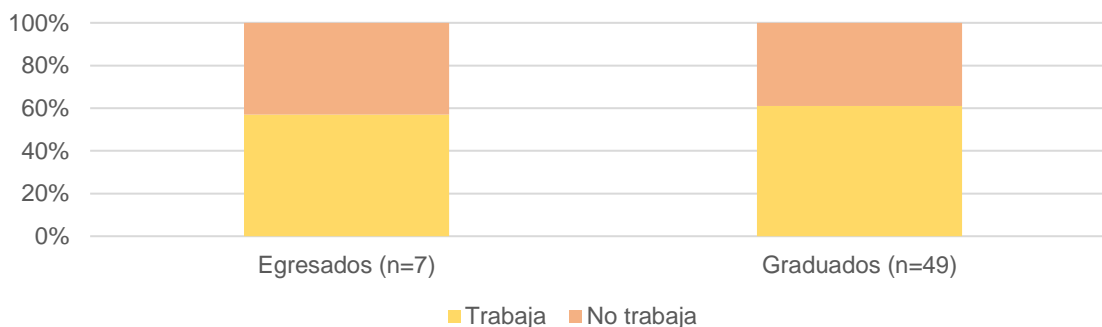


Figura 3. Situación laboral

De los tres egresados que no laboraban, dos señalaron que no encontrar empleo relacionado con la disciplina es un factor de mucha importancia para no trabajar; un egresado atribuyó mucha importancia al resto de los factores. En el caso de los graduados que no trabajaban, más del 63% consideró sin ninguna importancia todos los factores, sin embargo, 21% señaló mucha importancia a la falta de experiencia (ver Figura 4).

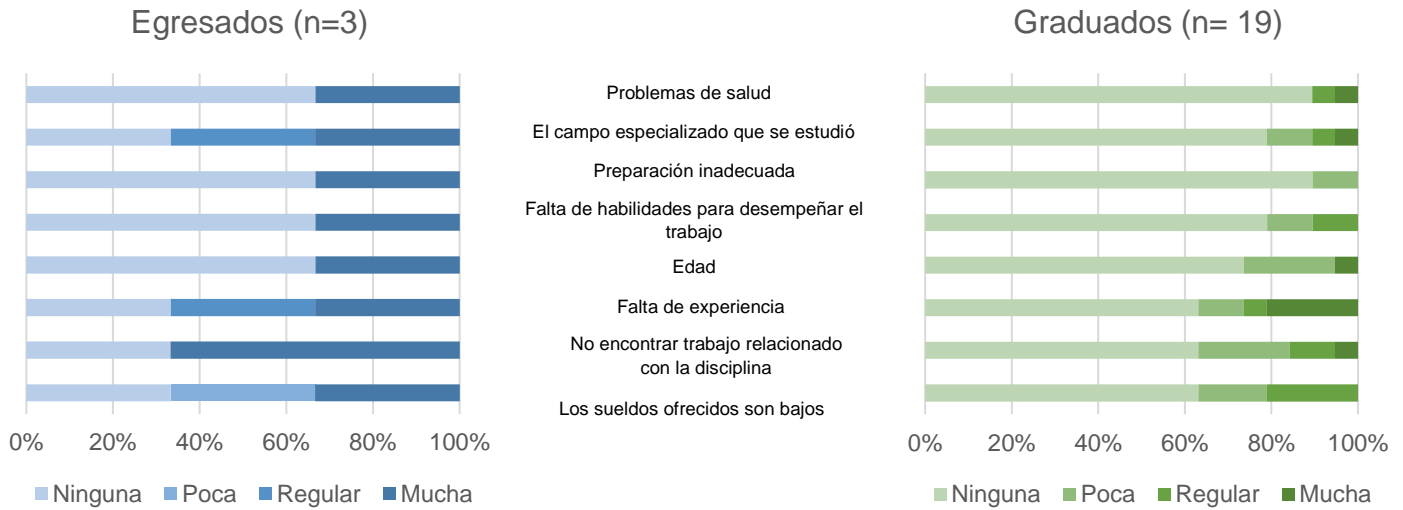


Figura 4. Importancia de factores por los que no trabaja

De los tres egresados que no contaban con un empleo al momento de levantar la encuesta, uno estaba estudiando, otro iba a iniciar estudios y el otro estaba en proceso de elaboración de tesis. La razón más frecuente de los graduados para no tener empleo fue que pensaban iniciar con otros estudios (69%). (ver Figura 5).

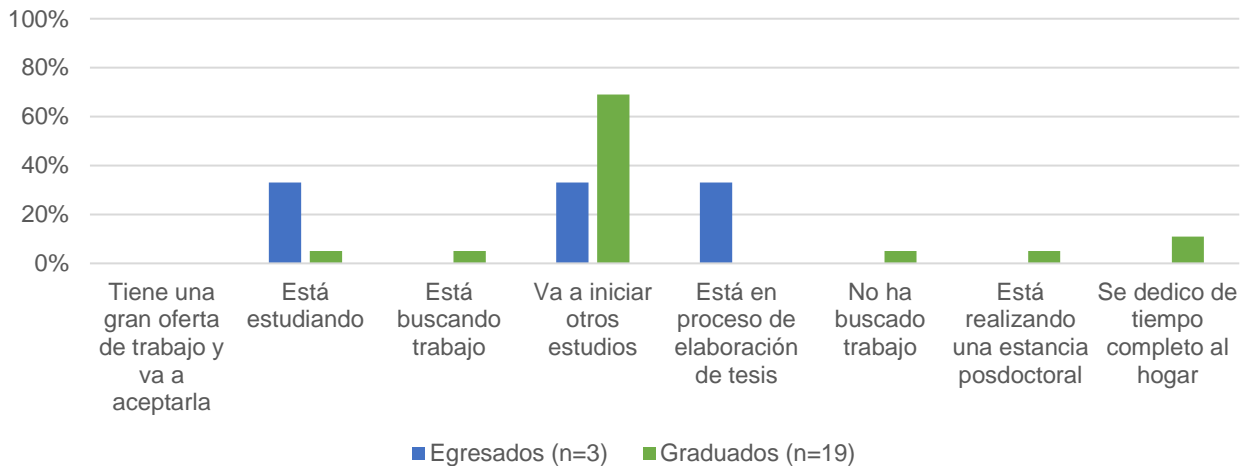


Figura 5. Razones por las que no tiene empleo

Al explorar el tiempo transcurrido entre la conclusión de los estudios y el ingreso al primer empleo, se encontró que 3 de los 7 egresados (43%) no habían trabajado después de cursar la MF-B, mientras que menos de una quinta parte de los graduados (18%) se encontraban en esta condición. Más de la mitad de los graduados había encontrado trabajo en periodos de tiempo relativamente cortos, cerca de un tercio (31%) laboró inmediatamente después de concluir la maestría y más de una cuarta parte (27%) entre uno y seis meses y 12% tenía trabajo antes de terminar los estudios.

De los egresados, dos encontraron empleo entre uno y seis meses, uno tenía empleo antes de terminar los estudios y el otro tardó más de un año (ver Tabla D7 en Anexo D).

Los cuatro egresados que trabajaban y 53% de los graduados laboraban en una sola institución o empresa, 37% de los graduados trabaja en dos empresas y el 10% restante en tres o más. Los cuatro egresados y cerca del 100% de los graduados llevaban trabajando en su empleo actual menos de 5 años (ver Tablas D8 y D9 en Anexo D).

Tipo de Empleo

Los cuatro egresados y 85% de los graduados laboraban para una institución o empresa (ver Tabla D10 en Anexo D). Más de la mitad de los graduados y 2 de los 4 egresados desempeñaban su actividad principal en la administración pública. Un egresado y 20% de los graduados, realizaba su actividad laboral principal en instituciones educativas y en empresas privadas (ver Figura 6).

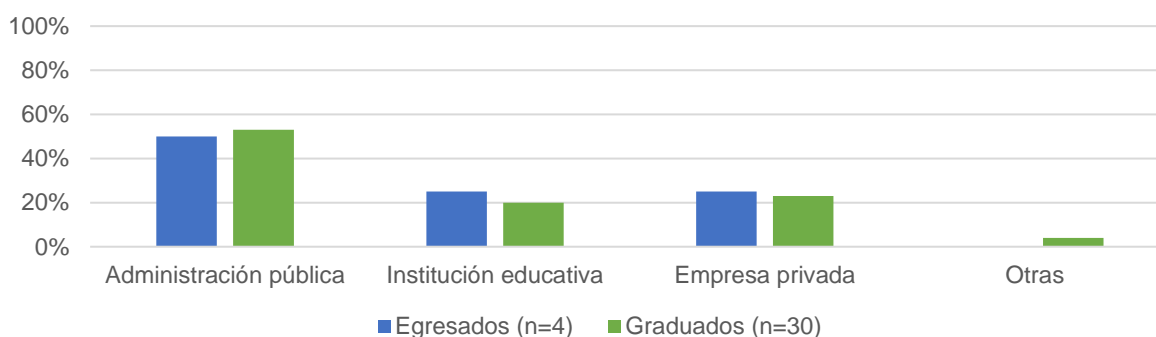


Figura 6. Tipo de institución

De aquellos casos que se encontraban en la administración pública, la mayoría ejercía en el sector federal (los dos egresados y 75% de los graduados). Trabajaban en instituciones educativas, 3 de los 6 graduados laboraban en la UNAM, 2 en instituciones públicas y 1 en una privada; el egresado que ejercía en una institución educativa lo hacía en una privada. Con relación al ámbito privado, 3 de los 7 graduados se desempeñaba en empresas grandes, el resto se distribuyen en empresas micro, pequeñas y medianas; el egresado que laboraba en este sector lo hacía en una empresa pequeña. Finalmente, hubo un graduado que trabajaba de forma independiente (ver Tablas D11 a D13 en Anexo D).

En cuanto al sector de la institución o empresa en la que desarrollaban su actividad principal, todos los casos laboraban en servicios públicos y privados. De los egresados, 2 de los 4 ejercían en servicios médicos y los restantes en educación y servicios de sanidad. La principal área en donde trabajaban los graduados era en servicios médicos (66%) seguida de educación (20%). Los egresados laboraban en instituciones pequeñas, medianas y grandes mientras que más de cuatro quintas

partes de los graduados (83%) ejercían en instituciones grandes (ver Tablas D14 D16 en Anexo D).

Actividades en el trabajo

Las actividades laborales que realizaban los egresados fueron docencia, administración y otras. La actividad con mayor porcentaje de graduados fue investigación (37%), seguida de otras (27%), administración (23%) y docencia (13%) (ver Tabla D17 en Anexo D).

El egresado que se desenvolvía profesionalmente en el contexto administrativo lo hacía en actividades relacionadas con el control. De los 7 graduados que llevaban a cabo actividades de administración, 3 estaban en control, 2 en apoyo y los 2 restantes en planeación y organización. Con relación a la docencia, un egresado se encontraba en la educación superior y el otro en servicios de apoyo a la educación; de los 4 graduados 2 ejercían en educación superior y los restantes en escuelas de capacitación profesional y en servicios de apoyo a la educación (ver Tablas D18 y D19 en Anexo D).

De los 12 graduados que realizaban trabajos de investigación como actividad principal en su ambiente de trabajo 7 trabajaban en investigación aplicada, 2 en básica, 1 en desarrollo tecnológico y 1 en innovación tecnológica. Las áreas principales de investigación fueron Ciencias de la salud y Ciencias naturales y exactas (diez de doce graduados). Así mismo, hubo algunos casos que se encontraban realizando otro tipo de actividades relacionadas con la protección y vigilancia (un egresado y cinco graduados), ventas en una empresa (un graduado) y obrero (dos graduados) (ver Tablas D20 a D23 en Anexo D).

En lo que refiere al número de personas que supervisan, solo un egresado vigilaba el trabajo de uno a cuatro empleados. Alrededor de dos quintas partes de los graduados (40%) no supervisaba a ningún empleado o no aplicaba a su trabajo, sin embargo, una tercera parte (33%) vigilaba el trabajo de uno a cuatro personas (ver Tabla D24 en Anexo D).

En el análisis de los cargos que desempeñan, se encontró que 2 de los 4 egresados ejercían de manera libre la profesión, uno era profesor y el último prestador de servicios. Un 60% de los graduados señaló la opción otro y se referían al cargo de físico médico en un hospital o encargado de seguridad radiológica. Los graduados restantes ejercían diversos tipos de cargos (ver Tabla D25 en Anexo D).

El cargo que los empleadores señalaron más frecuente fue el de docente (4 de 6 empleadores), le siguen investigador, técnico y operativo (3 de 6). Cabe mencionar que algunos empleadores (2 de 4) mencionaron que los egresados/graduados bajo su cargo tenían obligaciones de administrativo, coordinador y otros, de estos últimos, uno indicó el cargo de promoción y ventas y el otro el puesto de protección de radiología (ver Tabla D26 en Anexo D).

Retos laborales

El reto laboral que con mayor frecuencia afrontaron ambos grupos fue la actualización constante. En el caso de los graduados le seguía manejo de personal (17%), uso de nuevas tecnologías (14%) y obtención de financiamiento (12%) (ver Tabla D27 en Anexo D). Por su parte, los empleadores mencionaron el desarrollo de habilidades de venta, planificación de tratamientos, manipulación y supervisión técnica de equipos, crecimiento profesional, resolución de problemas prácticos y proponer y desarrollar proyectos de investigación.

Relación entre el desempeño laboral y el área de estudios

Cerca del 75% de los graduados y 3 de los 4 egresados trabajaban en el mismo campo en el que se formaron. El porcentaje de casos disminuye conforme el trabajo pierde relación con el campo de estudio, un egresado y 20% de los graduados laboraban en un campo relacionado al área de estudios y solo el 7% de los graduados trabaja en un campo diferente (ver Tabla D28 en Anexo D).

Ingresos

La forma más frecuente de percepción de ingresos para ambos grupos fue la nómina, 3 de los 4 egresados (75%) y más de 80% de los graduados (ver Tabla D29 en Anexo D). El máximo ingreso mensual de los egresados fue de \$20,001 a \$30,000. En el caso de los graduados, el ingreso mensual más frecuente fue de \$20,001 a \$30,000 (40%), y el segundo de \$15,001 a \$20,000. Cabe mencionar que hubo graduados (7%) que ganaban hasta \$10,000 y más de \$50,000 (ver Tabla 2).

Tabla 2.

MF-B: Intervalo de ingreso mensual

	Egresados	Graduados	Total
Hasta \$10,000	1 (25.0)	2 (6.7)	3 (8.8)
De \$10,001 a \$15,000	0 (.0)	3 (10.0)	3 (8.8)
De \$15,001 a \$20,000	1 (25.0)	7 (23.3)	8 (23.5)
De \$20,001 a \$30,000	2 (50.0)	12 (40.0)	14 (41.2)
De \$30,001 a \$50,000	0 (.0)	4 (13.3)	4 (11.8)
Más de \$50,000	0 (.0)	2 (6.7)	2 (5.9)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Horas de trabajo

El tiempo de trabajo tiene variaciones entre la cantidad de horas que laboran los egresados y graduados. La mitad de los egresados y 40% de los graduados trabajaban a la semana entre 32 y 40 horas. Los dos egresados restantes trabajaban menos de 8 horas y entre 24 y 31 horas. Una quinta parte de los graduados trabajaba más de 40 horas (20%), un 17% de 8 a 15 horas y un 13% menos de 8 horas (ver Tabla D30 en Anexo D).

Satisfacción

Una mitad de los egresados estaban insatisfechos y la otra satisfechos con su empleo y con sus ingresos. La mayoría de los graduados (90%) comentó estar entre satisfechos y muy satisfechos con su trabajo. Con respecto a sus ingresos, dos tercios de los graduados (67%) estaban satisfechos, 23% insatisfechos y 10% muy satisfechos (ver Tablas D31 y D32 en Anexo D).

Medios de reclutamiento y contratación

En ambos grupos el medio que utilizaban con mayor frecuencia para encontrar empleo fue a través de amigos y conocidos: 3 de los 4 egresados (75%) y 47% de los graduados. Otras estrategias de búsqueda que empleaban fueron el apoyo de profesores, indicada por 1 de los 4 egresados (25%) y un quinto de los graduados y la invitación del empleador, mencionada por 17% de los graduados (ver Figura 7).

Dos medios de reclutamiento utilizaban 3 de los 6 empleadores: ya conocían al egresado/graduado o tenían un contacto directo con la MF-B. Otros medios empleados por 2 de los 6 empleadores fueron otro egresado, convocatorias abiertas y las recomendaciones de algún profesor/investigador (ver Tabla D33 en Anexo D).

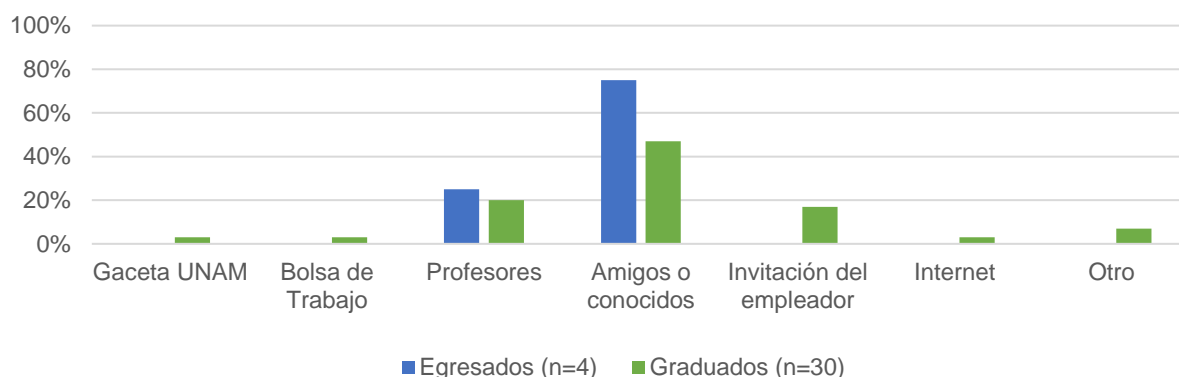


Figura 7. Medios por los cuales se encontró el trabajo actual

Seis empleadores coincidieron en que dos factores son muy importantes para la contratación del personal de la MF-B: estar graduado y poseer conocimientos específicos; 5 de 6 empleadores también consideraron los resultados de las pruebas de selección y 3 de 6 la experiencia laboral (ver Tabla 3).

Tabla 3.

MF-B: Grado de importancia de los factores considerados por los empleadores en la contratación

Factores	Nada	Poco	Regular	Mucho
Estar graduado	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	6 (100)
Experiencia laboral	0 (.0)	0 (.0)	3 (50)	3 (50)
Resultados de las pruebas de selección	1 (16.7)	0 (.0)	0 (.0)	5 (83.3)
Universidad de procedencia	0 (.0)	0 (.0)	5 (83.3)	1 (16.7)
Posgrado de procedencia	1 (16.7)	0 (.0)	3 (50)	2 (33)
Conocimientos especializados	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	6 (100)
Dominio de otros idiomas	0 (.0)	1 (16.7)	3 (50)	2 (33.3)
Promedio	0 (.0)	2 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)
Estudios en el extranjero	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (40)	1 (16.7)
Posdoctorado en el extranjero	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (50)	1 (16.7)
Posgrado nacional	1 (16.7)	1 (16.7)	4 (66.7)	0 (.0)
Número de publicaciones	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (50)	1 (16.7)
Edad	0 (.0)	2 (33.3)	3 (50)	1 (16.7)
Género	5 (83.3)	0 (.0)	1 (16.7)	0 (.0)
Cuota de género	5 (83.3)	0 (.0)	1 (16.7)	0 (.0)
Origen étnico	5 (83.3)	0 (.0)	0 (.0)	1 (16.7)
Distinciones	2 (33.3)	0 (.0)	2 (33.3)	2 (33.3)
Presentación	2 (33.3)	1 (16.7)	1 (16.7)	2 (33.3)
Otro	5 (83.3)	0 (.0)	0 (.0)	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Negación del puesto

A la mayor parte de ambos grupos no les han negado el puesto por considerar su currículo superior a las necesidades del puesto, sólo a un egresado y a una quinta parte de los graduados (20%) les habían negado el puesto en alguna ocasión por este motivo (ver Tabla D34 en Anexo D).

A partir de lo anterior se puede decir que más de la mitad de los egresados y graduados (57% y 61%) tenían un empleo al momento de participar en el estudio. Las razones principales para no laborar fueron que estaban estudiando o pretendían realizar otros estudios.

Es importante señalar que debido a la diferencia entre el número de egresados (4 casos) y graduados (30 casos) que trabajaban la comparación de las condiciones laborales entre el estatus académico resultó complejo. En la mayoría de los siguientes puntos se sintetizan los comentarios de los participantes de ambos grupos que sí laboraban.

Todos los participantes que trabajaban lo hacían en el sector de servicios públicos y privados, especialmente en instituciones de la administración pública federal. Un menor número se desempeñaba en instituciones de educación y en empresas privadas. El área principal donde laboraban era en servicios médicos y su ambiente laboral generalmente era en instituciones grandes. Estos hallazgos son consistentes con las respuestas de los empleadores, ya que los seis trabajaban en el sector de servicios públicos y privados (salud, educación y empresa), la mitad en instituciones públicas y la otra mitad en empresas privadas y 4 de 6 se desempeñaban en instituciones grandes (ver Tablas D35 y D36 en Anexo D).

La actividad principal que ejercían los graduados fue investigación, particularmente aplicada y en las áreas de Ciencias de la salud y Ciencias naturales y exactas. Los participantes de ambos grupos también desempeñaban labores relacionadas con la protección y vigilancia, administración y docencia (especialmente en nivel superior).

El cargo que desempeñaban era el de Físico médico y encargado de Radiología en hospitales, aunque los empleadores mencionaron que también ocupaban cargos de profesor, técnico operativo, administrativo, coordinador y ventas. Estas actividades y cargos que ejercían los egresados/graduados tenían una alta relación con el área en la que se formaron.

Sus retos principales fueron actualización constante, uso de nuevas tecnologías y manejo de personal. Los empleadores agregaron el desarrollo de habilidades de venta, planificación de tratamientos, manipulación y supervisión técnica de equipos, resolución de problemas prácticos y proponer y desarrollar proyectos de investigación.

El ingreso mensual más frecuente para ambos grupos se situó entre \$20,001 a \$30,000, siendo éste el límite en los egresados; en los graduados hubo casos en todos los intervalos de ingreso, desde hasta \$10,000 y hasta más de \$50,000. La satisfacción con los ingresos fue buena, principalmente en los graduados, aunque algunos opinaron estar insatisfechos. La satisfacción con el trabajo actual presentó un comportamiento similar a la satisfacción con el ingreso.

Curiosamente la mayor parte de los participantes mencionó que el medio que emplean con mayor frecuencia para encontrar empleo es a través de amigos, mientras que solo 2 de los 6 empleadores lo utilizaban. Los empleadores comentaron que las

estrategias de reclutamiento más frecuentes son el conocimiento previo del egresado/graduado y el contacto directo que tienen con el programa de MF-B. Los factores que los empleadores consideraron claves para la contratación del personal fueron estar graduado, poseer los conocimientos específicos, pasar las pruebas de selección y la experiencia laboral.

3. ¿Los egresados y graduados del MF-B continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?

Decisión de realizar estudios posteriores

En ambos grupos, la mayoría de los participantes no continuaron con estudios posteriores a la MF-B. De los egresados solo 1 de 7 (14%) y de los graduados más de una tercera parte (37%) optaron por continuar su formación académica (ver Figura 8). Tanto el egresado como el 88% de los graduados que decidieron continuar sus estudios escogieron el doctorado. De estos últimos, el 44% lo cursó en la UNAM, el 37% en una institución pública en el extranjero y 3 casos en otras instituciones de educación pública mexicana. También hubo casos que hicieron diplomado, especialidad, otra maestría o un posdoctorado en instituciones de educación públicas mexicanas y en instituciones públicas y privadas del extranjero (ver Tablas D37 y D38 en Anexo D).

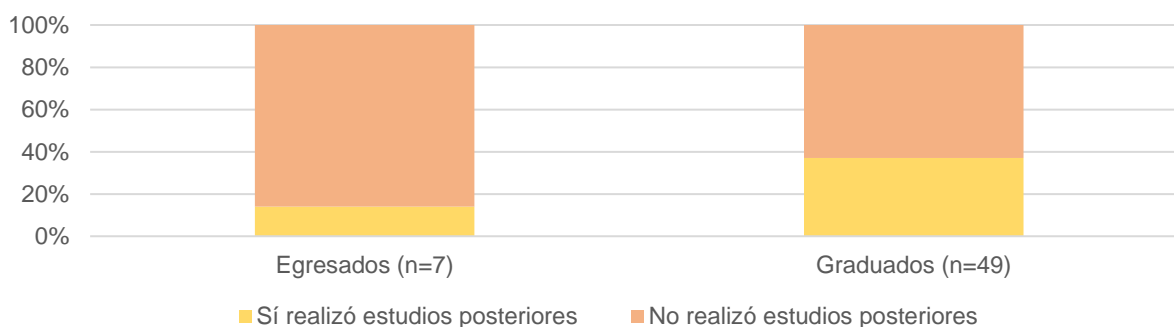


Figura 8. Estudios posteriores al posgrado

Dos fueron los factores que la mayoría de los graduados (88%) opinó que tenían mucha importancia para continuar con sus estudios, mejorar la preparación e incrementar la competitividad en el trabajo. Otros factores que este grupo consideró de mucha importancia fueron superación personal (83%), aumentar las posibilidades de conseguir empleo (67%) y mejorar ingresos (56%). El único egresado atribuyó mucha importancia a todos los factores (ver Tabla D39 en Anexo D).

Utilidad de los estudios posteriores

El egresado más cuatro quintas partes de los graduados (83%) atribuyeron mucha utilidad a los estudios adicionales. El porcentaje que resta de los graduados le atribuyeron regular (11%) y poca utilidad (6%) (ver Tabla D40 en Anexo D).

Fueron pocos los casos que continuaron con estudios posteriores a la MF-B, solo un egresado y la tercera parte de los graduados tomaron esta decisión, de los cuales la mayoría optó por el doctorado en la UNAM y en instituciones públicas del extranjero. Los factores que mayor relevancia tuvieron para continuar con los estudios posteriores fueron en orden descendente mejorar la preparación, incrementar la competitividad laboral, superación personal, aumentar las posibilidades de empleo y mejorar los ingresos. Los estudios posteriores fueron de mucha utilidad para aquellos casos decidieron cursarlos.

4. ¿Los egresados y graduados de la MF-B pertenecen a un Sistema de Investigadores?

Del total de casos sólo dos graduados pertenecían a un sistema de investigadores. El primero formaba parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) con el nivel de candidato e ingresó en 2016 y el segundo se encontraba en uno similar en el extranjero con un nivel diferente a los considerados en el contexto nacional e ingresó en 2015 (ver Tablas D41 a D43 en Anexo D).

5. ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-B sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?

Los conocimientos relacionados con el área fueron los que mayor porcentaje de egresados y graduados (más del 91%) adquirió mucho. De los 7 egresados 6 desarrollaron mucho los conocimientos teóricos y prácticos. De manera semejante, la mayoría de los graduados adquirió mucho estos conocimientos, sin embargo, más de una cuarta parte (29%) desarrolló regular el conocimiento práctico (ver Figura 9).

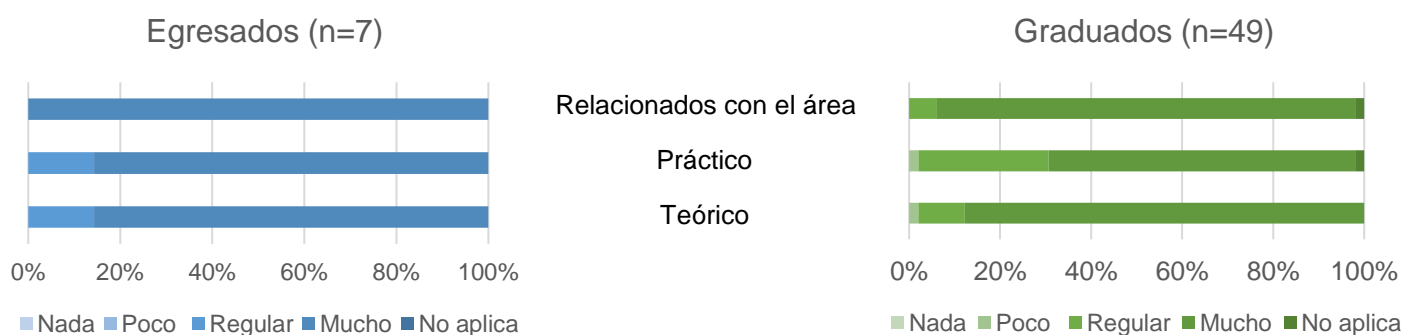


Figura 9. Percepción del grado de adquisición de conocimientos durante los estudios de posgrado

La capacidad de análisis fue la habilidad intelectual que todos los egresados adquirieron mucho, no obstante, la mayoría adquirió mucho todas las habilidades intelectuales (cuatro o más egresados). Alrededor de tres cuartas partes de los graduados desarrollaron mucho todas las habilidades intelectuales —entre el 71% y 83%—, la capacidad de análisis e identificar problemas fueron las que mayor porcentaje de graduados la adquirió en este nivel (ver Figura 10).

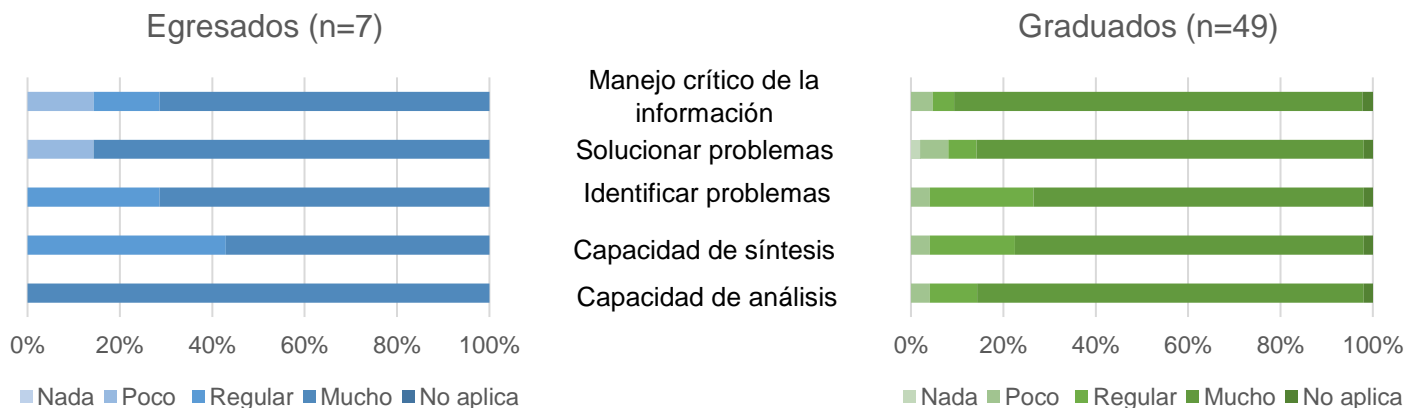


Figura 10. Percepción del grado de adquisición de habilidades intelectuales durante los estudios de posgrado

Dos habilidades comunicativas fueron adquiridas mucho por 5 de los 7 egresados (71%) y alrededor de dos terceras partes de los graduados (entre 59% y 67%): comunicación escrita y presentar y defender ideas. Por otro lado, entre 27% y 43% de los graduados opinó que adquirió las habilidades comunicativas con un nivel regular. En el caso de los egresados adquirieron sólo regular las habilidades para publicar en revistas (4 de 7) y editoriales especializadas y dominio del inglés (3 de 7). Estas mismas habilidades fueron adquiridas en los niveles poco y nada por dos egresados (28%) y más de una cuarta parte de los graduados (entre 27% y 32%). Esto sucedió manera similar con la habilidad de comunicación oral en los egresados (ver Figura 11).

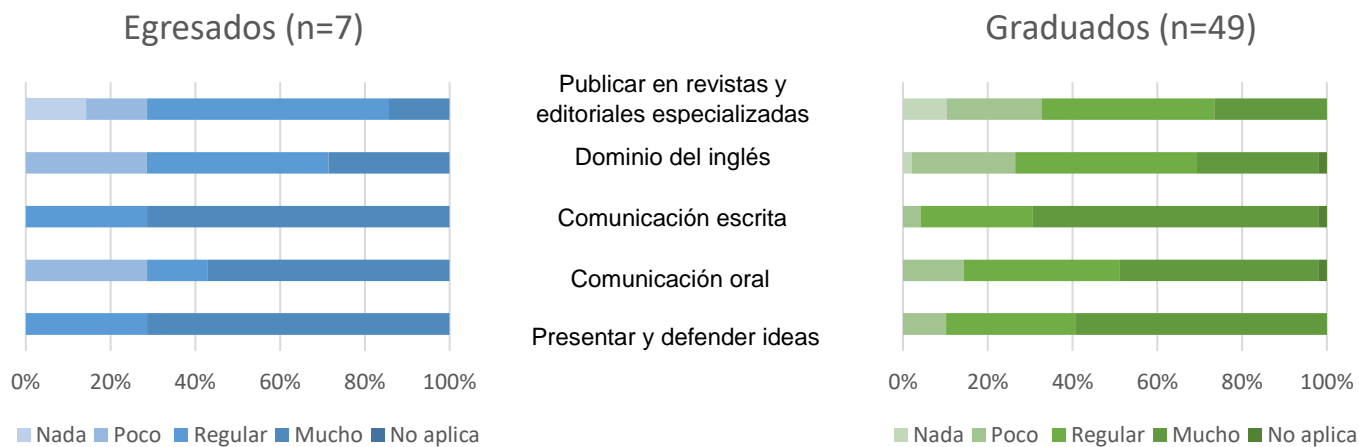


Figura 11. Percepción del grado de adquisición de habilidades de comunicación durante los estudios de posgrado

Tres habilidades fueron adquiridas mucho por 5 de los 7 egresados (71%): desarrollar proyectos de investigación, difundir los resultados y manejar la metodología. Más de la mitad de los graduados —entre 51% y 63%— adquirieron mucho seis habilidades: apoyar en actividades de investigación, desarrollar de proyectos, difundir resultados, llevar a cabo investigación original, generar conocimiento y manejo de la metodología. Todas las habilidades de investigación fueron adquiridas de manera regular por alrededor de una tercera parte o más de los graduados —entre 31% y 45%—. Las habilidades de vinculación con el sector laboral y social, llevar a cabo investigación original y generar conocimiento fueron desarrolladas en el nivel regular por 4 de 7 graduados (57%). Tres fueron las habilidades que entre 25% y 34% de los graduados aprendieron poco o nada: vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología e implementar tecnología (ver Figura 12).



Figura 12. Percepción del grado de adquisición habilidades de investigación durante los estudios de posgrado

Dos fueron las habilidades interpersonales que la mayoría de los egresados y los graduados adquirieron mucho: realizar actividades en espacios reales (5 de 7 egresados y 61% de los graduados) y la aptitud para trabajar en grupos multidisciplinares (4 de 7 y 65% respectivamente). Por otro lado, la habilidad de trabajo en equipo fue adquirida en el nivel regular por la mitad de los graduados (51%). Además, tres egresados (43%) y entre 42% y 46% de los graduados desarrollaron nada o poco las habilidades de formar recursos humanos y para ejercer la docencia (ver Figura 13).

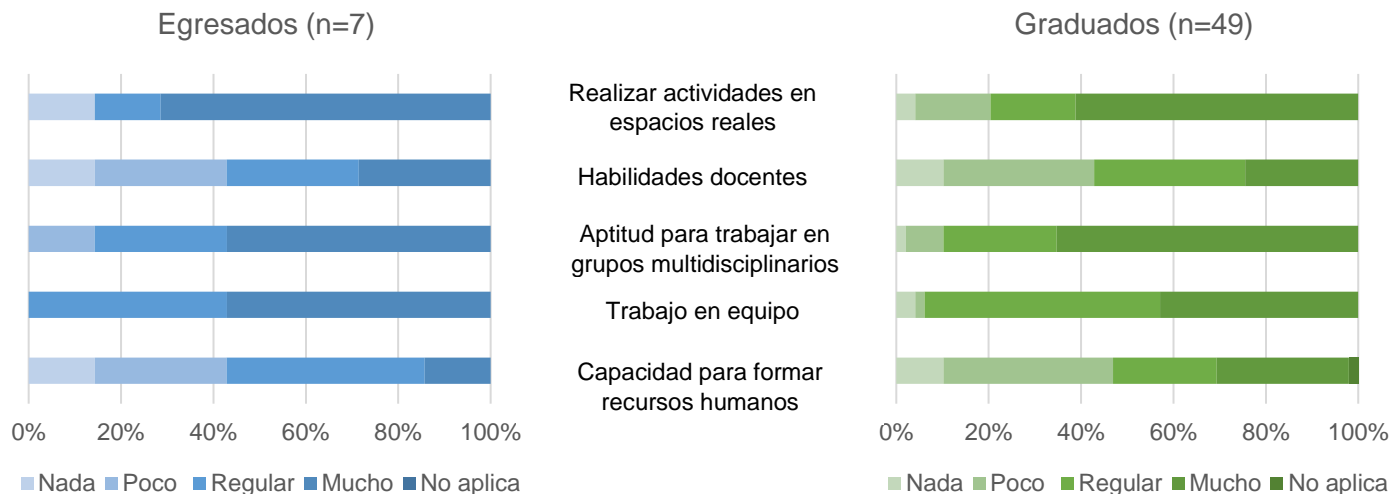


Figura 13. Percepción del grado de adquisición habilidades interpersonales durante los estudios de posgrado.

En cuanto a las habilidades operativas, 5 de los 7 egresados (71%) señalaron cuatro adquiridas en el nivel mucho: iniciativa, organización, planeación y manejar *software* especializado. En el caso de los graduados poco más de la mitad (53%) adquirieron mucho las habilidades de iniciativa y el manejo del *software* especializado. Entre 29% y 45% de graduados aprendieron en el nivel regular todas las habilidades operativas excepto las empresariales, directivas y obtención de financiamiento. Estas últimas habilidades fueron las que menos desarrollaron los dos grupos; entre 43% y el 63% adquirió poco o nada las habilidades empresariales y directivas; 4 de 7 egresados (57%) y cerca de una tercera parte de los graduados (31%) desarrolló nada o poco la habilidad de negociación; en estos niveles de adquisición casi dos tercios de los graduados (63%) valoraron la habilidad de obtener financiamiento para proyectos de investigación (ver Figura 14).

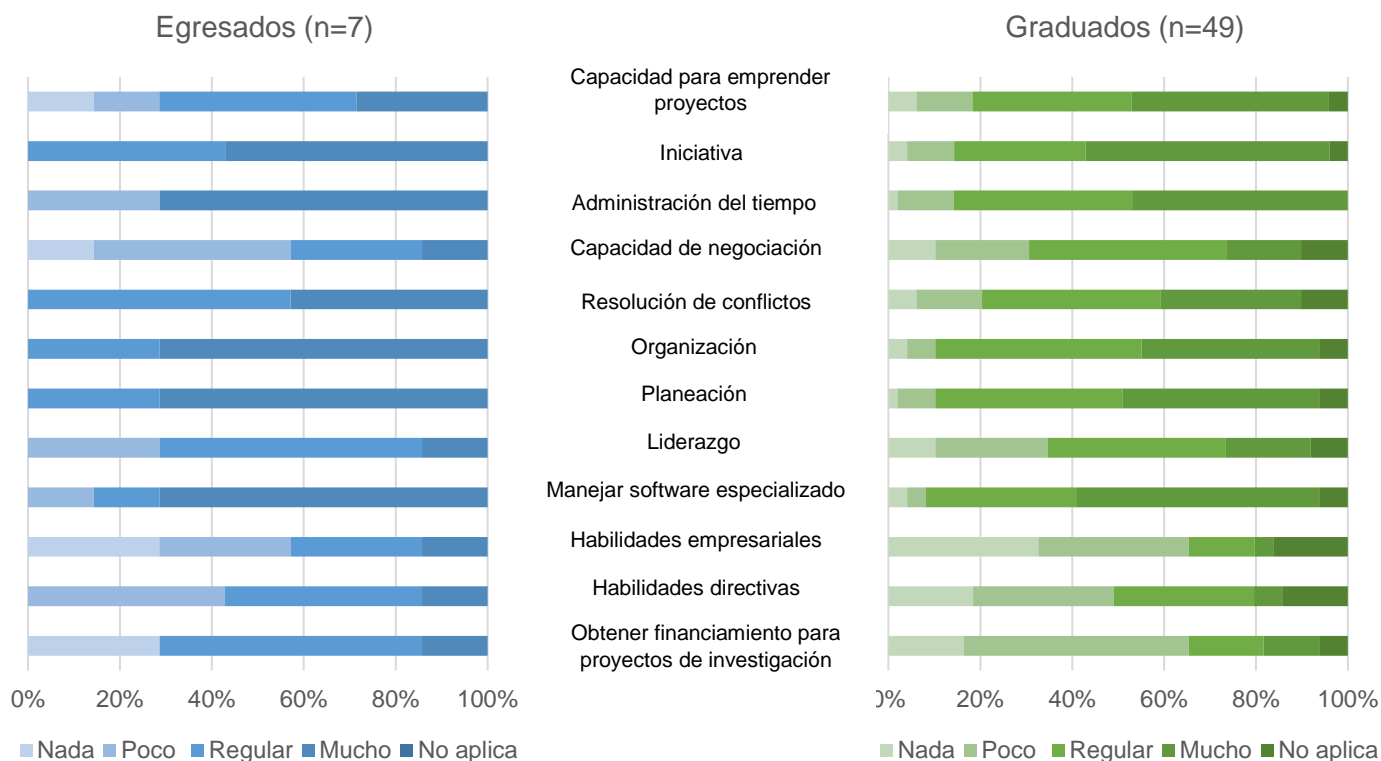


Figura 14. Percepción del grado de adquisición de habilidades operativas durante los estudios de posgrado.

Casi todos los participantes de ambos grupos adquirieron mucho todas las actitudes, sin embargo, la que alcanzó menor porcentaje en este nivel fue compromiso con las necesidades del país; además fue adquirida por más de una cuarta parte de los graduados (29%) en el nivel regular (ver Figura 15).

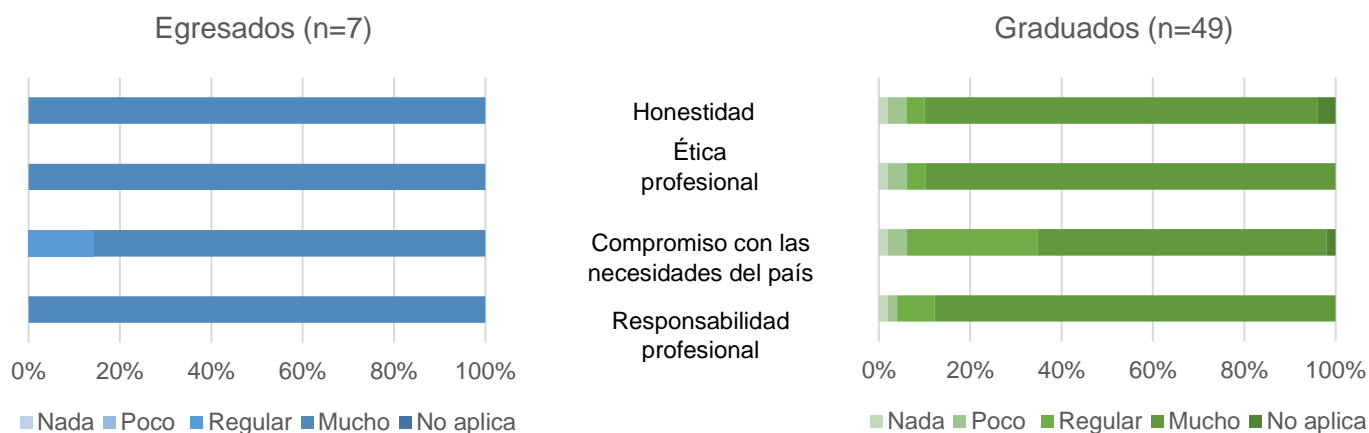


Figura 15. Percepción del grado de adquisición de actitudes durante los estudios de posgrado.

La mayor parte de los participantes adquirieron mucho todos los conocimientos y actitudes, así como todas las habilidades intelectuales. Casi todas las habilidades

del bloque de investigación fueron adquiridas mucho por más de la mitad de los participantes, sin embargo, en los conjuntos restantes —comunicación, interpersonales y operativas— fueron pocas las habilidades que se adquirieron en este nivel por la mayoría de los casos.

Un porcentaje importante de los participantes desarrolló en el nivel regular la mayoría de las habilidades de los bloques de comunicación, investigación, interpersonales y operativas. Así mismo, hubo habilidades que se apreciaron con un bajo nivel de adquisición. Por ejemplo, en el conjunto de habilidades de comunicación destacó poca y nula adquisición de las habilidades para publicar en revistas especializadas y el dominio del inglés por aproximadamente una tercera parte de los participantes. En una situación similar se encontraron las habilidades de vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología e implementar tecnología dentro del conjunto de habilidades de investigación. En el caso de las habilidades interpersonales, cerca de la mitad de los participantes opinaron que adquirieron poco y nada las habilidades de formar recursos humanos y docencia. En el grupo de habilidades operativas aquellas relacionadas con los negocios (habilidades empresariales, directivas, negociación y obtención de financiamiento de proyectos) fueron las que menos adquirieron los participantes.

6. *¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados y graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?*

En términos generales los seis empleadores percibieron de manera positiva el desempeño de los egresados y graduados de la MF-B con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes, casi todas ellas fueron valoradas como buenas y excelentes. Entre cuatro y cinco empleadores consideran excelentes todos los conocimientos (ver Tabla D44 en Anexo D).

Del conjunto de habilidades intelectuales cuatro fueron percibidas como excelentes por la mayoría de los empleadores —entre cuatro y cinco— manejo crítico de la información, solución de problemas, identificación de programas y capacidad de análisis. Sobre las habilidades comunicativas, solo el desempeño de la comunicación escrita fue considerado como excelente por 5 de los 6 empleadores. Dos habilidades de este bloque se valoraron como buenas por la mayoría de los empleadores (cuatro y cinco empleadores): comunicación oral y dominio del inglés (ver Tablas D45 y D46 en Anexo D).

En los bloques de habilidades de investigación, interpersonales y operativas se presentan algunos casos donde uno o dos de los empleadores valoraron el desempeño de egresados y graduados como regular. En relación con habilidades de investigación, 2 de los 6 empleadores le atribuyeron el nivel regular a vinculación con el sector laboral y social. Las habilidades de implementar e innovar tecnología fueron indicadas en el nivel regular por un empleador. De las habilidades interpersonales,

sólo la capacidad para formar recursos humanos se percibió por un empleador en el nivel regular. En las habilidades operativas la obtención de financiamiento para proyectos de investigación fue la única que se marcó como regular por un empleador. El desempeño de los egresados/graduados en el resto de las habilidades de estos tres bloques se les consideró como bueno y excelente (ver Tablas D47 a D49 en Anexo D). Los seis empleadores percibieron un excelente el desempeño de los egresados/graduados en todas las actitudes: ética profesional, responsabilidad, honestidad y compromiso con las necesidades de la institución (ver Tabla D50 en Anexo D).

De igual manera, los seis empleadores consideraron que los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados/graduados de la MF-B eran útiles para el puesto de trabajo. Los empleadores destacaron los conocimientos, habilidades intelectuales, como el análisis y el pensamiento crítico, y la experiencia práctica de los egresados/graduados. Se mencionó que tales capacidades les permiten desempeñarse adecuadamente y obtener buenos resultados en todas las actividades que se les encomiendan, de manera particular en los ambientes hospitalarios.

En síntesis, los seis empleadores coincidieron en que el desempeño de los egresados/ graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes era entre bueno y excelente y que su formación había sido de mucha utilidad en el trabajo. Hubo pocos empleadores que apreciaron un desempeño regular con respecto al conjunto de habilidades investigación (vinculación con el sector laboral y social e implementar e innovar tecnología), interpersonales (formación de recursos) y operativas (obtener financiamiento para proyectos de investigación).

7. ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-B sobre la utilidad de su formación?

De manera global más de tres cuartas partes de los egresados y graduados que sí ejercen profesionalmente (77%) comentó que su formación en la MF-B tuvo mucha utilidad (ver Tabla D51 en Anexo D). A continuación, se muestran los resultados de un análisis más minucioso de la relación de la adquisición de los conocimientos, habilidades y actitudes con su utilidad para el trabajo. En este análisis se consideró el conjunto de egresados y graduados que habían trabajado después de concluir el plan de la MF-B (44 casos) debido a que el interés se centró en conocer la utilidad de lo adquirido durante los estudios en el trabajo.

Conocimientos

En los tres tipos de conocimientos (teórico, práctico y específico) más del 80% de los egresados y graduados coincidieron en que los adquirieron mucho y son de mucha utilidad para el trabajo, sin embargo, en el conocimiento práctico el 57% de los que lo adquirió regular consideraron que tiene mucha utilidad en el ámbito laboral (ver Tablas D52 a D54 en Anexo D).

Habilidades intelectuales

En las cinco habilidades (análisis, síntesis, identificar problemas, solucionar problemas y manejo de información) casi todos —entre 84% y 92%— coincidieron en que las adquirieron mucho y son de mucha utilidad en el trabajo. No obstante, —más de la mitad de los casos —entre 50% y 70%— reportaron que las habilidades de síntesis e identificación de problemas las adquirieron regular y tienen mucha utilidad en el trabajo (ver Tablas D55 a D59 en Anexo D).

Habilidades comunicativas

En tres de las cinco habilidades (presentar y defender ideas, comunicación oral y dominio de inglés) la mayor parte —entre 88% y 100%— coincidió en que las adquirieron mucho y tienen mucha utilidad para su desempeño en el trabajo. A pesar de ello, en este conjunto varias habilidades se adquirieron en niveles inferiores y fueron muy requeridas en el trabajo. En el dominio del inglés y en comunicación oral entre 54% y 83% de los que las adquirieron poco y entre 65% y 72% que lo hicieron regular reportaron que tiene mucha utilidad en el trabajo; en las capacidades de presentar y defender ideas y comunicación escrita entre 67% y 93% de los que las desarrollaron regular indicaron que son de mucha utilidad; casi la mitad (45%) de los que adquirieron poco la habilidad de publicar en revistas especializadas señalaron que tiene mucha utilidad (ver Tablas D60 a D64 en Anexo D).

Habilidades de investigación

En todas las habilidades de investigación la mayor parte —entre 54% y 85%— coincidió en que las adquirieron mucho y son de mucha utilidad, las tres con mayor porcentaje fueron implementar tecnología (85%), vinculación con el sector laboral y social (83%) y generar conocimiento (78%). En dos de ellas, implementar tecnología y vinculación con el sector laboral y social, el 44% las adquirió regular y tiene mucha utilidad en el trabajo. Un menor porcentaje —entre 28% y 32%— de los que adquirieron en un grado regular las habilidades de innovación, tecnología y desarrollo de proyectos de investigación señalaron que tienen mucha utilidad (ver Tablas D65 a D73 en Anexo D).

Habilidades interpersonales

En todas las habilidades interpersonales la mayor parte —entre 54% y 94%— coincidió en que las adquirieron mucho y son de mucha utilidad, las tres con mayor porcentaje fueron trabajar en equipo (94%), trabajar con grupos multidisciplinares (86%) y realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional (85%). Más de la mitad —entre 50% y 65%— adquirió regular las habilidades de trabajar en equipo y habilidades docentes y mencionó que son de mucha utilidad. El 43% de los que adquirieron poco la capacidad para formar recursos

humanos consideraron que tiene mucha utilidad en su desempeño laboral (ver Tablas D74 a D78 en Anexo D).

Habilidades operativas

En siete habilidades (manejo de *software* especializado, planeación, organización, resolución de conflictos, administración del tiempo, iniciativa y capacidad para emprender) la mayor parte —entre 75% y 100%— coincidió en que las adquirieron mucho y son de mucha utilidad para el desempeño laboral. Entre 50% y 78%— comentó que adquirió en nivel regular ocho habilidades y que tienen mucha utilidad en el empleo: liderazgo, planeación, organización, resolución de conflictos, negociación, administración del tiempo, iniciativa y emprender proyectos (ver Tabla D79 a D90 en Anexo D).

Actitudes

Finalmente, más de 90% coincidieron en que adquirieron mucho las cuatro actitudes (responsabilidad profesional, compromiso con las necesidades del país, ética profesional y honestidad) y que tienen mucha utilidad en su desempeño laboral (ver Tablas D91 a D94 en Anexo D).

De manera general, los egresados y graduados consideraron que su formación les fue útil para su desempeño laboral debido a que adquirieron mucho casi todos los conocimientos, habilidades y actitudes durante la MF-B y les fueron de mucha utilidad en su trabajo. Asimismo, se encontró que los participantes adquirieron regular el conocimiento práctico y al menos dos habilidades de cada bloque las cuales tenían mucha utilidad en el trabajo. En el conjunto de habilidades operativas ocho se encontraban en esta situación. Fueron pocas las capacidades que se adquirieron poco y que tienen grado alto de utilidad en el trabajo, sólo ocurrió en las habilidades de comunicación oral, dominio del inglés, publicar en revistas científicas y formar recursos humanos.

8. ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de MF-B en relación con egresados de otros posgrados?

Con relación a los egresados de posgrados nacionales, 4 de los 7 egresados comentaron que su formación la consideraban muy buena (57%) y 2 dijeron que era buena (29%). Por otro lado, 4 de los 7 egresados (57%) no habían tenido la experiencia de comparar su formación con un nivel internacional, no obstante, 2 consideraron que ésta había sido buena y muy buena (29%). De manera general los graduados tenían una percepción favorable sobre su formación, la mayoría consideró que ha sido muy buena y buena al compararse con otros profesionales, sin embargo,

el porcentaje es mayor a nivel nacional (98%) que a nivel internacional (80%) (ver Figura 16).

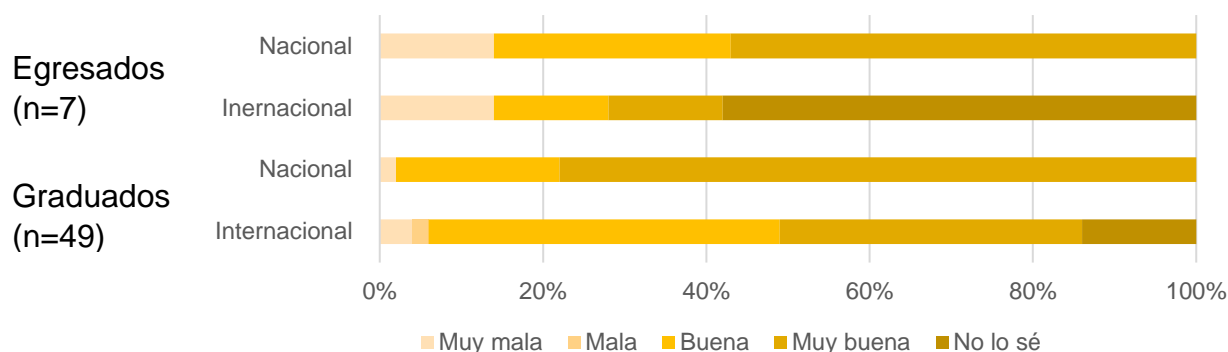


Figura 16. Valoración de los estudios a partir de la comparación con egresados de otros posgrados nacionales e internacionales

9. ¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados de la MF-B?

Todos los empleadores opinaron que la relación del desempeño laboral con la formación académica es excelente pues consideraron que los egresados/graduados poseen un sólido conocimiento en el área y lo saben aplicar a sus distintas actividades laborales, esencialmente en el contexto hospitalario, como lo son el manejo y mantenimiento técnico de equipo, diseño de instalaciones, capacitación al equipo multidisciplinario sobre la Física médica, vigilancia y protección radiológica y apoyo en medicina nuclear.

Los empleadores opinaron que la formación académica que habían recibido los egresados/graduados los dotó de ventajas profesionales. Entre ellas identificaron su preparación en conocimientos de alto nivel, el buen desempeño en sus habilidades de organización, presentación y discusión de ideas, trabajo en equipo, capacitación y elaboración de manuales y la demostración de actitudes positivas como la responsabilidad laboral y compromiso con la institución.

La mayoría de los empleadores —5 de 6— mencionaron que la formación en Imagen y Dosis en Radiología, Medicina Nuclear y Radioterapia es pertinente según las demandas laborales. Asimismo, cuatro empleadores señalaron la pertinencia de los campos de Biofísica, Radiobiología y Modelos Matemáticos en Biología y Medicina, Aplicaciones de la Física en la Medicina y Óptica, Láseres y Ondas de Choque en Medicina. Dos empleadores indicaron que no era pertinente este último campo. Sólo la mitad de los empleadores consideró pertinente el campo de conocimiento sobre el Procesamiento de Imágenes y Estudios de Patologías por Resonancia Magnética (ver Tabla 4). Los empleadores argumentaron que estos campos de conocimiento son de interés debido a que la Física Médica está

conformada por múltiples disciplinas. Así mismo se enfatiza que los campos de Radioterapia y Medicina Nuclear son los más requeridos en los contextos hospitalarios.

Tabla 4.

MF-B: Pertinencia de los campos de conocimiento

	Sí	No	No lo sé
Imagen y Dosis en Radiología, Medicina Nuclear y Radioterapia	5 (83.3)	0 (.0)	1 (16.7)
Procesamiento de Imágenes y Estudios de Patologías por Resonancia Magnética	3 (50)	1 (16.7)	2 (33.3)
Biofísica, Radiobiología y Modelos Matemáticos en Biología y Medicina	4 (66.7)	1 (16.7)	1 (16.7)
Óptica, Láseres y Ondas de Choque en Medicina	4 (66.7)	2 (33.3)	0 (.0)
Otras Aplicaciones de la Física en la Medicina	4 (66.7)	1 (16.7)	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

10. ¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los planes de estudio de la MF-B?

De los egresados y graduados que respondieron la encuesta, 13 (23%) no hicieron recomendaciones para fortalecer el programa de MF-B. Los 39 participantes que sí propusieron mejoras (77%) aportaron un total de 51 recomendaciones⁸, de las cuales la mayoría (90%) se concentraron en el plan de estudios y el 10% restante en aspectos relacionados con la gestión académica.

Plan de estudios

Las 46 recomendaciones sobre el plan de estudios se agruparon en tres categorías: formación profesional (54%) cursos (35%) y graduación (11%). A continuación, se hablará sobre el contenido más relevante de cada una de estas categorías.

Formación profesional

La tercera parte de las recomendaciones sobre la formación profesional (32%) se refieren a aumentar el tiempo dedicado a las estancias clínicas y más de una cuarta parte (28%) a realizar la residencia en instituciones avaladas, particularmente por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas (CNSNS), con el fin de validar la estancia como experiencia clínica. Otro 28% sugirió la necesidad enfatizar la

⁸ El número de recomendaciones es mayor al número de egresados y graduados debido a que la opinión de un participante puede contener más de una recomendación sobre el plan de estudios o programa. En esta sección de los resultados los porcentajes deben ser leídos a partir del total de las recomendaciones emitidas.

formación práctica de los estudiantes, principalmente el manejo de *software* especializado y la aplicación tecnológica (ver Tabla 5).

Tabla 5.

MF-B: Recomendaciones sobre la formación profesional

	Frecuencia	Porcentaje
Aumentar el tiempo de las estancias clínicas	8	32
Realizar la residencia en instituciones avaladas	7	28
Mayor formación práctica	7	28
Aplicación de la tecnología	3	12
Total	25	100

Cursos

Del total de recomendaciones sobre los cursos, cerca de la mitad (44%) indicó que debe de mejorarse su estructura y su distribución en cada semestre. La segunda recomendación más frecuente (31%) fue ampliar la oferta de cursos especializados como Medicina Nuclear, Imagen Molecular, Protección Radiológica y Laboratorios complementarios (ver Tabla 6).

Tabla 6.

MF-B: Recomendaciones sobre cursos

	Frecuencia	Porcentaje
Mejorar la estructura de los cursos	7	44
Ampliar oferta de cursos especializados	5	31
Satisfacción con el plan de estudios	2	13
Idiomas	1	6
Actualización de la bibliografía	1	6
Total	16	100

Graduación

Cinco fueron las recomendaciones que se enfocaron en aspectos vinculados sobre graduación, tres indicaron que se deben ampliar las áreas en las que se pueden realizar proyectos de investigación, una sugirió promover formas de graduación diversificadas y la última aumentar el tiempo dedicado a la elaboración del proyecto para obtener el grado (ver Tabla D95 en Anexo D).

Gestión académica

De total de recomendaciones de los egresados y graduados (51) siete se agruparon en cuestiones relacionadas con la gestión académica, de las cuales destacan la

contratación de docentes mejor capacitados y establecer vínculos más sólidos con los egresados, la eficiencia de los procesos administrativos, a cuestiones relacionadas con la normativa y a la promoción de la movilidad académica (ver Tabla D96 en Anexo D).

En resumen, las áreas de oportunidad del plan de estudios que señalan los egresados y graduados se clasificaron en tres categorías. La categoría formación profesional, con más recomendaciones, que se refieren a aumentar el tiempo de las estancias clínicas, realizar la residencia en instituciones avaladas por la CNSNS y enfatizar la formación práctica de los estudiantes en el manejo de *software* especializado y la aplicación tecnológica. La categoría cursos agrupó recomendaciones sobre mejorar la estructura y distribución de los cursos en cada semestre y ampliar la oferta de cursos especializados. La última categoría, graduación, comprende recomendaciones sobre la ampliación de las áreas de investigación, promoción de formas de graduación diversificadas y aumentar el tiempo dedicado a la elaboración del proyecto para obtener el grado. Por su parte, los empleadores recomendaron incorporar cursos enfocados en la seguridad radiológica, manejo de *software* y equipo especializado y un acercamiento temprano al entorno clínico.

11. ¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con la MF-B?

Estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece la MF-B, 4 de 6 empleadores y 3 mencionaron que les gustaría participar en las actividades académicas entre las que destacan cursos, conferencias, talleres, coloquios y seminarios (ver Tablas D97 a D99 en Anexo D).

Finalmente, la mitad de los empleadores se mostró interesado en incluir a la institución donde labora en la bolsa de trabajo y en establecer convenios de colaboración con la MF-B, principalmente para realizar prácticas y desarrollar proyectos investigación (ver Tablas D100 y D101 en Anexo D).

4.2.1 Conclusiones

1. ¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión de la MF-B?

- Los egresados y graduados identificaron cuatro factores como muy importantes para estudiar la MF-B: ampliar la preparación, estudiar con mayor profundidad el área de interés, requerimiento en el campo profesional y mejorar habilidades de investigación.
- Las razones principales por las que no han obtenido el grado los siete egresados fueron trámites administrativos y dificultades para terminar la tesis.

2. *¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados de MF-B?*

- Más de la mitad de los participantes contaban con un empleo al momento de participar en el estudio.
- La razón principal para no laborar fue que los egresados y graduados pretenden continuar con otros estudios.
- Todos los participantes que trabajan lo hacían en el sector de servicios públicos y privados, especialmente en instituciones de la administración pública federal y con un gran número de personal.
- La actividad principal que ejercían los graduados fue investigación, particularmente de corte aplicado y en las áreas de Ciencias de la salud y Ciencias naturales y exactas. Los participantes de ambos grupos también desempeñaban labores relacionados con la protección y vigilancia, administración, docencia (especialmente en nivel superior).
- Los egresados y graduados desempeñaban distintos cargos en sus trabajos como el de Físico Médico, encargado de Radiología, profesor, técnico operativo, administrativo, coordinador y ventas.
- Las actividades y cargos que ejercían los egresados y graduados tenían una alta relación con la formación que la MF-B les proporcionó.
- Los retos principales a los cuales se enfrentan los egresados y los graduados en el campo laboral fueron actualización constante, uso de nuevas tecnologías, manejo de personal, desarrollo de habilidades de venta, proponer y desarrollar proyectos de investigación, planificación de tratamientos, manipulación y supervisión técnica de equipos y resolución de problemas prácticos.
- Los factores que los empleadores consideraron claves para la contratación del personal fueron estar graduado, poseer los conocimientos específicos, pasar las pruebas de selección y la experiencia laboral.

3. *¿Los egresados y graduados del MF-B continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?*

- Debido a que la mayoría de los participantes trabajaban fueron pocos los que continuaron con estudios posteriores a la MF-B. Sólo un egresado y la tercera parte de los graduados tomaron esta decisión, de los cuales la mayoría optó por el doctorado en la UNAM y en instituciones públicas del extranjero.
- Cinco factores fueron importantes para continuar con los estudios posteriores a la MF-B: mejorar la preparación, incrementar la competitividad laboral, superación personal, aumentar las posibilidades de empleo y mejorar los ingresos.

- Los estudios posteriores a la MF-B fueron de mucha utilidad para el desarrollo profesional de los egresados y graduados.
4. *¿Los egresados y graduados de la MF-B pertenecen a un Sistema de Investigadores?*
- Solo dos graduados pertenecían a un sistema de investigadores, uno formaba parte del SNI con el nivel de candidato y el otro se encontraba en un Sistema de Investigadores en el extranjero con un nivel distinto a los considerados en el contexto nacional. Ingresaron en los años 2015 y 2016.
5. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-B sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?*
- La mayor parte de los participantes adquirieron mucho todos los conocimientos, las habilidades intelectuales y las actitudes.
 - Seis habilidades del bloque de investigación fueron adquiridas mucho por más de la mitad de los participantes —apoyar en actividades de investigación, desarrollar de proyectos, difundir resultados, llevar a investigación original, generar conocimiento y manejo de la metodología—, sin embargo, en los bloques de habilidades de comunicación, interpersonales y operativas pocas fueron las que se adquirieron en este nivel por la mayoría de los casos.
 - Casi todas las habilidades de los bloques de comunicación, investigación, interpersonales y operativas fueron adquiridas en el nivel regular por más de una cuarta parte de los participantes.
 - Las habilidades que menos se adquirieron fueron publicar en revistas especializadas, dominio del inglés, vinculación con el sector laboral, innovar tecnología, implementar tecnología, formar recursos humanos, docencia, habilidades empresariales, directivas, negociación y obtención de financiamiento para proyectos de investigación.
6. *¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados y graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?*
- Los empleadores valoran de manera muy positiva el desempeño de los egresados/graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes y consideran que su formación ha sido de gran utilidad para su ejercicio profesional.
 - Hubo empleadores que apreciaron un desempeño regular en las habilidades de vinculación con el sector laboral, implementar tecnología, innovar

tecnología, formación de recursos y obtención de financiamiento para proyectos de investigación. Esto concuerda con las apreciaciones de egresados y graduados de la MF-B sobre su formación.

7. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-B sobre la utilidad de su formación?*

- En términos generales los egresados y graduados percibieron que su formación les fue de mucha utilidad. Los conocimientos, habilidades y actitudes que adquirieron durante la MF-B les sirvieron para su desempeño laboral.
- Hubo algunos casos que apreciaron que su formación tuvo carencias debido a que algunas habilidades fueron adquiridas en los niveles bajos y son de mucha utilidad en el trabajo. Esto ocurrió en el tipo de conocimiento práctico y en todos los bloques de habilidades, principalmente en habilidades operativas, y se dieron con respecto a los niveles de adquisición regular y el grado de utilidad mucho.
- Las habilidades de comunicación oral, dominio del inglés, publicar en revistas científicas y formar recursos humanos fueron las habilidades que poco se habían adquirido y tenían mucha utilidad en el ámbito laboral.

8. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la MF-B en relación con egresados de otros posgrados?*

- La mayoría de los casos valoraron su formación en la MF-B como buena o muy buena cuando se comparan con egresados de posgrados nacionales e internacionales, pero el porcentaje es mayor cuando la referencia son posgrados nacionales.

9. *¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados de la MF-B?*

- Los empleadores coincidieron en que la formación académica que brinda la MF-B es excelente ya que los egresados/graduados poseen un sólido conocimiento en el área y lo saben aplicar a las distintas actividades laborales que se les asignan, particularmente en los contextos hospitalarios.
- Los empleadores opinaron que la formación académica que recibieron los egresados/graduados les proporcionó ventajas profesionales como sus conocimientos de alto nivel, el buen desempeño en las habilidades de organización, presentación y discusión de ideas, trabajo en equipo, capacitación y elaboración de manuales y el ejercicio profesional con las actitudes de responsabilidad laboral y compromiso con la institución.

- Aunque la mayoría de los empleadores valoró como pertinente todos los campos de conocimiento, enfatizaron que Imagen y Dosis en Radiología, Medicina Nuclear y Radioterapia Nuclear es el más requerido, principalmente en los contextos hospitalarios.

10. *¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los planes de estudio de la MF-B?*

- Las recomendaciones que emitieron los egresados y graduados sobre el plan de estudios de la MF-B se agruparon en tres grandes categorías: formación profesional, cursos y graduación.
- Las recomendaciones sobre la formación profesional planteaban aumentar el tiempo de las estancias clínicas, realizar la residencia en instituciones avaladas por la CNSNS y enfatizar la formación práctica del manejo de software especializado y la aplicación tecnológica.
- Las recomendaciones sobre los cursos versaron sobre mejorar la estructura y distribución de los cursos en cada semestre y ampliar la oferta de cursos especializados.
- Las recomendaciones sobre la graduación se concentraron en la ampliación de las áreas de investigación, promoción de formas diversificadas para obtener el grado y el aumento del tiempo dedicado a la elaboración del proyecto.
- Los empleadores recomendaron incorporar cursos enfocados en la seguridad radiológica, manejo de software y equipo especializados y un acercamiento temprano al entorno clínico.
- Los egresados y graduados emitieron pocas sugerencias que no correspondieron al plan de estudios y que estaban relacionadas con la gestión académica.

11. *¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con la MF-B?*

- Cuatro empleadores estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos de la MF-B y tres de ellos les gustaría participar en cursos, conferencias, talleres, coloquios y seminarios.
- La mitad de los empleadores se mostró interesado en incluir a la institución donde labora en la bolsa de trabajo y en establecer convenios de colaboración con la MF-B para realizar prácticas y desarrollar proyectos investigación.

4.2.2 Recomendaciones

Diseño del plan de estudios

Formación

- Fortalecer la formación práctica en los estudiantes y promover el desarrollo de las habilidades necesarias para el manejo de software y equipo especializado, así como para aplicar la tecnológica al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Cursos

- Establecer estrategias pedagógicas en los cursos para que se consolide el aprendizaje de las habilidades correspondientes a los bloques de comunicación, investigación, interpersonales y operativas, especialmente aquellas que presentan bajos niveles de adquisición y altos grados de utilidad en el trabajo y que los empleadores apreciaron con un nivel de desempeño bajo. Se sugiere reforzar el aprendizaje de las habilidades de publicación en revistas y editoriales especializadas, dominio del inglés, vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología, implementar tecnología, formación de recursos humanos, habilidades docentes y obtención de financiamiento para proyectos de investigación.
- Ampliar la oferta de cursos especializados relacionados con la Medicina Nuclear, Imagen Molecular, Protección Radiológica, y normativas nacionales e internacionales del área.
- Considerar en la planificación del plan de estudios una adecuada distribución de las materias a lo largo de los semestres, aumentar el número de créditos correspondientes a los cursos optativos y analizar la estructura interna de los cursos, principalmente de las asignaturas de Física en la Medicina y Biología Molecular.

Operación del plan de estudios

Graduación

- Aplicar acciones para reducir el tiempo que les demora a los estudiantes terminar su proyecto de investigación para que puedan graduarse en el periodo establecido en el plan de estudios.

Prácticas

- Implementar mecanismos para mejorar el acercamiento al entorno hospitalario y aumentar el tiempo dedicado a las estancias clínicas.
- Analizar la posibilidad de realizar la residencia en instituciones avaladas por la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardas con el fin de validar la estancia como experiencia clínica y aumentar las oportunidades de empleo.
- Revisar y cotejar otras evidencias disponibles en el programa para determinar si los siguientes puntos tienen la fuerza suficiente para ser considerados en la actualización del plan de estudios de la MF-B: la implementación de formas diversificadas para obtener el grado, el desarrollo de las habilidades de corte administrativo y empresarial y la promoción de la movilidad académica.

4.3 Doctorado en Física (DF)

Características de los participantes

De la población objetivo de 102 egresados y graduados del DF, 70 de las generaciones 2006-2014 contestaron el cuestionario, cifra que representa una tasa de respuesta de 68%. De los ocho empleadores que se habían considerado idóneos para el estudio participaron seis, que representan un 75%.

De los 70 participantes, 20 eran egresados (29%) y 50 graduados (71%). Las generaciones 2009 y 2010 fueron las que contaron con el mayor porcentaje de graduados (83%), sin embargo, en casi todas las generaciones, excepto en la 2012, la mayor parte de los casos estaban graduados (ver Tabla 1).

Tabla 1.

DF: Graduación por generación

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Egresados	2 (18.2)	4 (22.2)	3 (27.3)	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (42.9)	5 (62.5)	0 (0)	1 (33.3)
Graduados	9 (81.8)	14 (77.8)	8 (72.7)	5 (83.3)	5 (83.3)	4 (57.1)	3 (37.5)	0 (0)	2 (66.7)
Total	11 (100)	18 (100)	11 (100)	6 (100)	6 (100)	7 (100)	8 (100)	0 (0)	3 (100)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n= 50. En los paréntesis se muestran los porcentajes

El tiempo para obtener el grado varía en las generaciones, los estudiantes de la generación 2012 fueron los únicos en graduarse en cuatro años, periodo establecido en el plan de estudios. Por su parte, los integrantes de la generación 2007 fueron los que más tiempo les tomó graduarse, ya que se demoraron cinco años más de los establecido en el plan de estudios. El resto de las generaciones les tomó entre uno y tres años extra tener el grado (ver Tabla E1 en Anexo E).

El rango de edad de los egresados fue de 28 a 38 años y el de los graduados de 27 a 55, en ambos grupos la media de edad fue de 33 años. El mayor porcentaje fue de hombres (87%). Eran graduados un porcentaje mayor de hombres (86%) que de mujeres (77%) (ver Tabla E2 en Anexo E).

La mayoría de los egresados y graduados eran de nacionalidad mexicana (90% y 84%). Los dos egresados que provenían del extranjero eran colombianos y en el grupo de graduados había cinco colombianos, un ucraniano y un cubano (ver Tabla E3 en Anexo E).

1. ¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión del DF?

Para la mayoría de los egresados y graduados —más de 80%— tres factores tuvieron mucha importancia para estudiar el doctorado: ampliar la preparación, mejorar las

habilidades en investigación y estudiar con mayor profundidad el área de interés. Un porcentaje más bajo —45% egresados y 56% graduados— atribuyó mucha importancia el factor de requerimiento en el campo profesional (ver Figura 1).

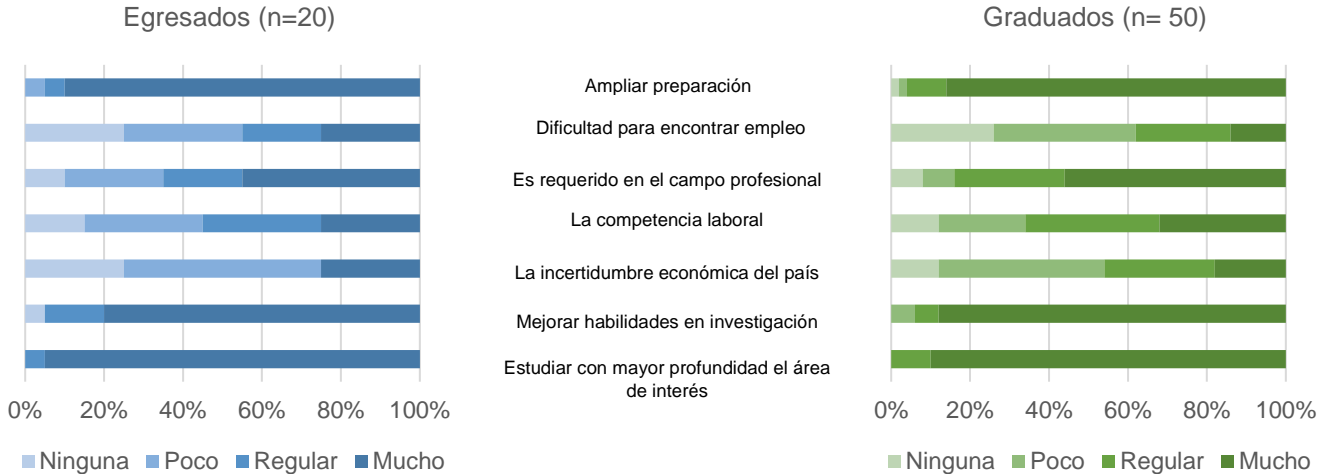


Figura 1. Importancia de factores asociados a la decisión de estudiar el DF

El análisis de los factores por los cuales 20 egresados no se han graduado, muestra que 30% atribuyó mucha importancia a trámites para la obtención del grado, además, un porcentaje considerable indicó que tuvieron mucha importancia los problemas para terminar la tesis (30%), los problemas con trámites administrativos (20%), la falta de tiempo (20%) y la situación laboral (20%). Cabe mencionar que entre 60% y 95% atribuyeron ninguna importancia a casi todos los factores (ver Figura 2).

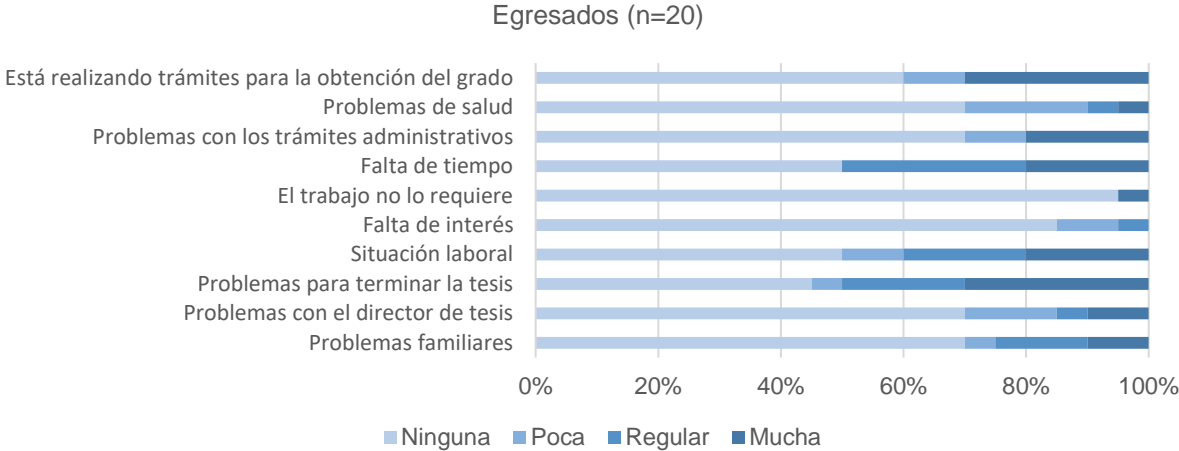


Figura 2. Importancia de los factores que obstaculizaron la obtención del grado

La gran mayoría de los egresados y graduados contaron con beca durante sus estudios (98%). Cerca de 100% de las becas fueron otorgadas por Conacyt y

alrededor de tres cuartas partes de estos becarios se graduaron (ver Tablas E4 y E5 en Anexo E).

En resumen, los factores que tuvieron mayor importancia para estudiar el DF fueron ampliar la preparación, mejorar las habilidades en investigación y estudiar con mayor profundidad. Menos de 30% de los egresados indicaron que los problemas para terminar la tesis, la falta de tiempo, la situación laboral y los problemas con trámites administrativos fueron las razones principales para no obtener el grado. Casi todos los participantes tuvieron una beca otorgada por Conacyt y tres cuartas partes de ellos se graduaron.

2. ¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados del DF?

Empleo

En ambos grupos 70% contaba con un empleo al momento de participar en el estudio (ver Figura 3). De los que tenían trabajo, 71% eran graduados (ver Tabla E6 en Anexo E).

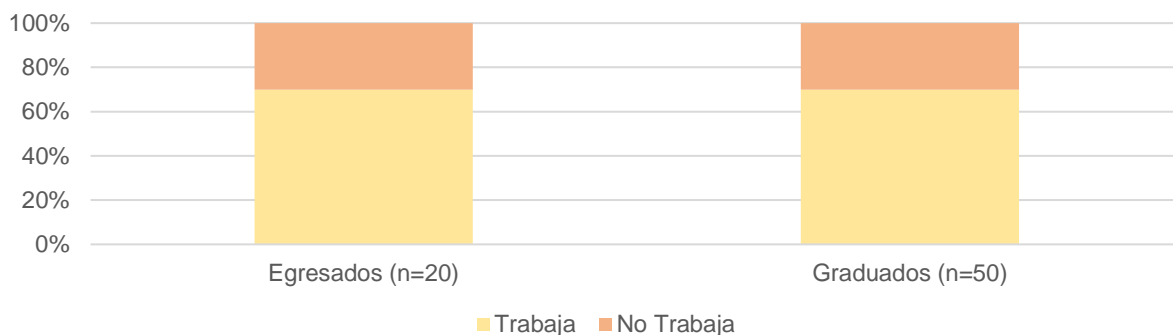


Figura 3. Situación laboral

De los 6 egresados que no laboraban 3 consideraron dos factores importantes para no laborar: no encontrar trabajo relacionado con la disciplina y sueldos bajos. Alrededor de 40% de los graduados le asignaron mucha importancia al campo especializado que se estudió y a no encontrar trabajo relacionado con la disciplina. Además, 40% atribuyó importancia regular a la falta de experiencia (ver Figura 4).

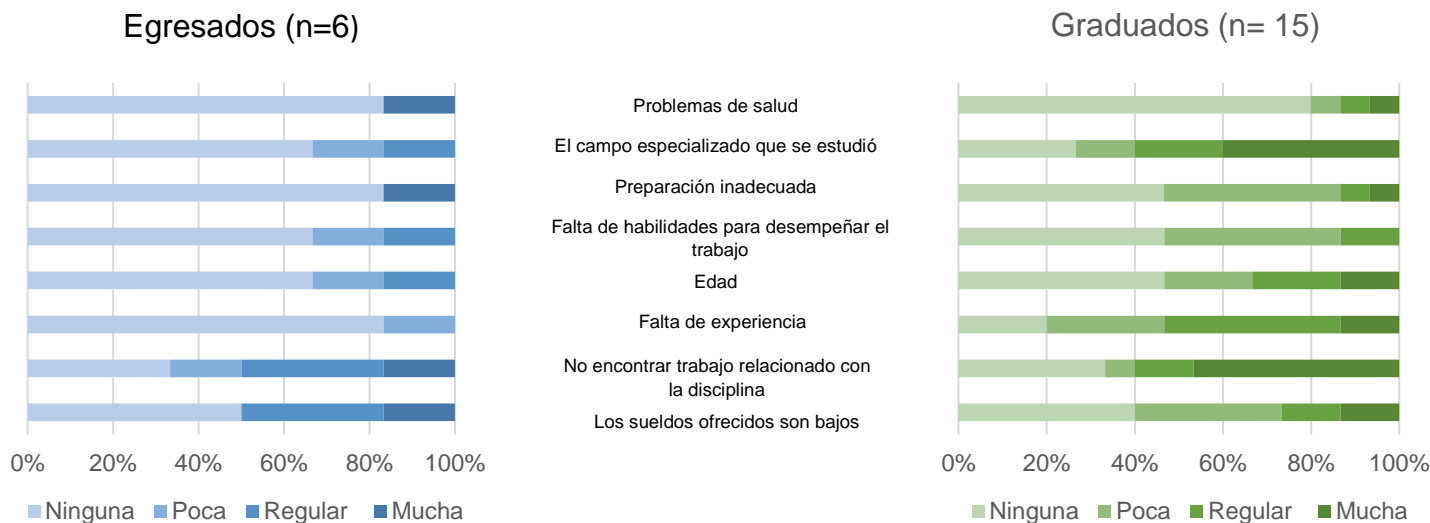


Figura 4. Importancia de factores por los que no trabaja

Los seis egresados contestaron que el hecho de no tener trabajo se debe a diferentes causas —continúan estudiando, están buscando trabajo, pretenden iniciar otros estudios o están elaborando la tesis. La razón más frecuente en los graduados para no tener empleo fue que estaban realizando alguna estancia posdoctoral (53%). Alrededor de una cuarta parte (27%) estaban buscando trabajo al momento de participar en el estudio (ver Figura 5).

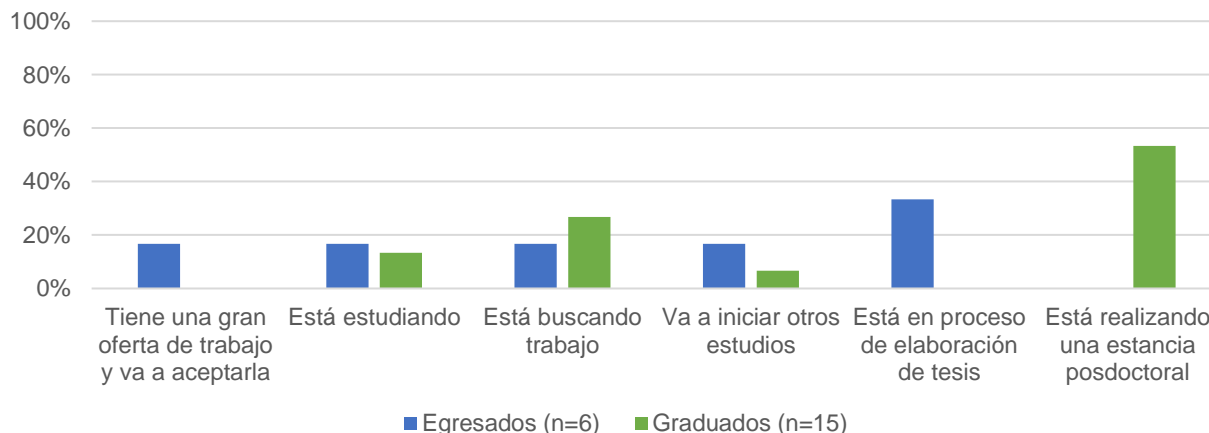


Figura 5. Razones por las que no tiene empleo

Al explorar el tiempo transcurrido entre la conclusión de los estudios y el ingreso al primer trabajo, se encontró que cerca de un tercio del total de los egresados (30%) y una cuarta parte de los graduados (26%) no habían trabajado después de concluir sus estudios. Cerca de dos terceras partes de los egresados y graduados (60%) habían conseguido trabajo relativamente pronto, 20% en menos de un mes, 20% entre

uno y seis meses y alrededor de 20% de cada grupo tenían empleo antes de terminar los estudios, (ver Tabla E7 en Anexo E).

Menos egresados (71%) que graduados (91%) trabajaban en una sola empresa, el resto de cada grupo trabajaba en dos empresas. La mayor parte de los egresados y graduados (64% y 71%) llevan laborando en su trabajo actual de 1 a 5 años (ver Tablas E8 y E9 en Anexo E).

Tipo de Empleo

Menos egresados (79%) que graduados (97%) laboraban para una institución o empresa (ver Tabla E10 y en Anexo E). La mayor parte de ambos grupos —entre 72% y 94%— ejercía su actividad laboral principal en instituciones educativas (ver Figura 6). Los dos egresados que se encontraban en la administración pública ejercían en el sector federal. El tipo de instituciones educativas en las que trabajaban los egresados y graduados es muy similar, alrededor del 40% de ambos grupos laboraba en instituciones públicas, 40% en la UNAM y el 20% restante en instituciones privadas. De los 3 que trabajaban en empresas privadas, 2 eran egresados y 1 graduado y ejercían en empresas en micro, pequeñas y grandes. Hubo un graduado que trabajaba de forma independiente. (ver Tablas E11 a E13 en Anexo E).

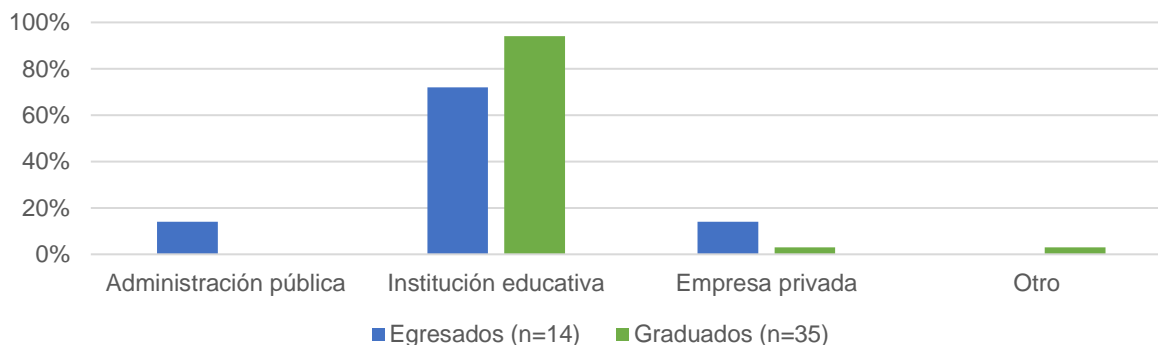


Figura 6. Tipo de institución

Casi todos los egresados y graduados —más del 97%— desarrollaban su actividad principal en el sector de servicios públicos y privados. De ellos, la mayoría ejercía en el campo de la educación —79% y 91% respectivamente—. El resto de los egresados se desempeñaban en los sectores de servicios médicos (7%), hotelería, restaurantes y turismo (7%) y servicios financieros (7%). En el caso de los graduados hubo algunos que trabajaban en el comercio (3%) y en servicios públicos (6%). Solamente un graduado ejercía en el sector industria y agricultura (ver Tablas E14 y E15 en Anexo E).

Más de dos terceras partes de los egresados y graduados trabajaban en instituciones grandes —entre 69% y 72%—. En segundo lugar, los egresados se desempeñan en empresas pequeñas (14%), y los graduados lo hacían en empresas medianas (20%) (ver Figura 7).

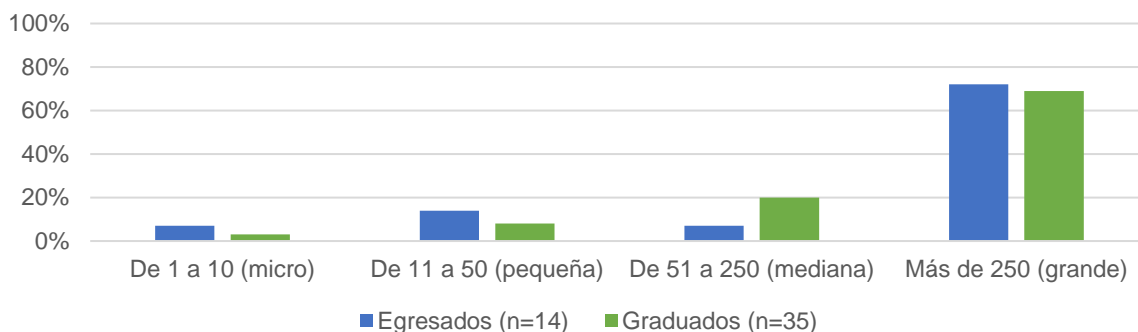


Figura 7. Tamaño de la institución u organización

Actividades en el trabajo

Los rubros de actividad fueron los más frecuentes en ambos grupos, docencia e investigación, el porcentaje de egresados es mayor en la primera (50%) y en los graduados es mayor en investigación (86%) (ver Figura 8); sólo un egresado realizaba actividades de administración, en asuntos relacionados con la dirección. De los 7 egresados que laboraban como docentes, 6 ejercían en educación superior y 1 estaba en educación media superior; los 5 graduados laboraban en escuelas de educación superior. De los graduados que realizaban investigación cerca de tres cuartas partes era básica (73%), le siguen en orden descendente aplicada (17%), desarrollo tecnológico (7%) e innovación tecnológica (3%); de los 6 egresados que hacían investigación 3 era básica, 2 aplicada y 1 en innovación (ver Tablas E16 a E18 en Anexo E).

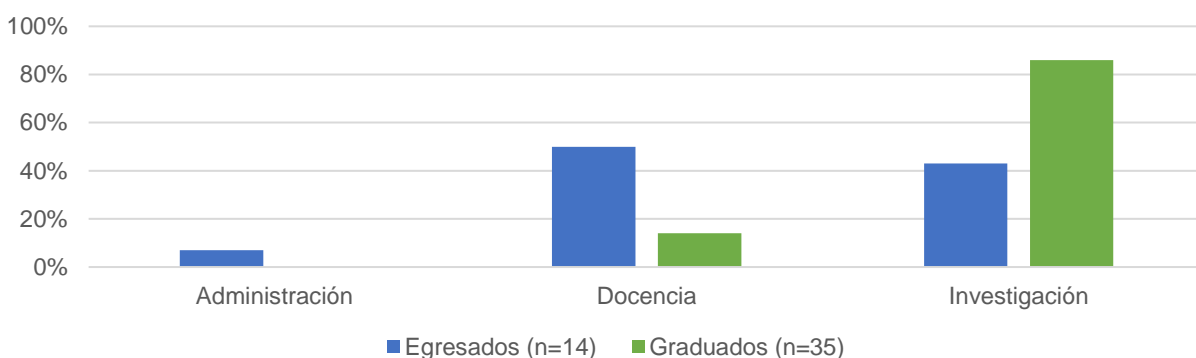


Figura 8. Actividades laborales principales

Todos los graduados realizaban investigación como actividad principal en sus empleos y sólo 57% de los egresados. De los 8 egresados que realizaban investigación 6 la desarrollaban en el área de Ciencias naturales y exactas, 1 en Ciencias de la salud y uno en Ingeniería y tecnología. El 94% de los graduados realizaba investigación en el área de ciencias naturales y exactas y el resto en Ingeniería y tecnología (ver Tablas E19 y E20 en Anexo E).

En lo que refiere al número de personas que supervisan, el 50% de los

egresados y más del 80% de los graduados no supervisaba de manera directa a ningún empleado o no aplica en su trabajo. Más de una cuarta parte de los egresados (28%) y solo 6% de los graduados supervisaba de 1 a 4 empleados (ver Tabla E21 en Anexo E).

El cargo más frecuente de los egresados fue profesor (43%) y en segundo lugar “otro” que al solicitar la especificación se traduce a investigador posdoctoral (21%). Los dos cargos más frecuentes de los graduados fueron profesor investigador (31%) e investigador (29%), 17% indicó que ocupan el cargo de “otro” que se traduce en investigador posdoctoral (ver Tabla E22 en Anexo E).

Desde la perspectiva de los empleadores las responsabilidades asignadas con mayor frecuencia a los egresados/graduados fueron investigador (5 de 6 empleadores), docencia y coordinación (ambas con 3 empleadores). Sólo dos empleadores indicaron responsabilidades directivas y un empleador marcó responsabilidades de técnico, operativo, administrativo y Postdoc (ver Tabla E23 en Anexo E).

Retos laborales

En ambos grupos el reto laboral más frecuente fue obtener financiamiento (17% egresados y 26% graduados). Tres retos ocuparon el segundo lugar: actualización constante, uso de nuevas tecnologías y manejo de personal (14% de egresados en cada uno). Trabajo por proyecto fue el segundo reto más importante para los graduados (17%) (ver Tabla E24 en Anexo E). Por su parte, los empleadores mencionaron retos afines con la administración del tiempo para ejercer distintos cargos (docencia, investigación, dirección etc.), realizar proyectos de desarrollo tecnológico e investigación desde el inicio hasta su conclusión, adaptación cultural, trabajar de manera independiente, contar con iniciativa y aplicación del conocimiento a la solución de problemas.

Relación entre el desempeño laboral y el área de estudio

Poco más de 40% de los egresados y cerca de tres cuartas partes de los graduados (74%) trabajaban en el mismo campo en el que se formaron. El porcentaje de casos disminuye conforme el trabajo pierde relación con el campo de estudio, 36% se los egresados y 26% de los graduados ejercía en un campo relacionado al área de estudios y sólo 21% de los egresados en un área diferente a su formación (ver Tabla E25 en Anexo E).

Ingresos

Para ambos grupos la forma más común en la percepción de los ingresos fue por medio de nómina (57% y 71%) y en segundo lugar salarios asimilados a sueldo (29% y 17%) (ver Tabla E26 en Anexo E).

El ingreso mensual más común entre los egresados fue de hasta \$10,000 (43%). Por otra parte, alrededor de 80% de los graduados ganan más de \$20,000 y el ingreso más frecuente fue de \$30,001 a \$50,000 (43%) (ver Tabla 2).

Tabla 2.

DF: Intervalo de ingreso mensual

	Egresados	Graduados	Total
Hasta \$10,000	6 (42.9)	1 (2.9)	7 (14.3)
De \$10,001 a \$15,000	1 (7.1)	1 (2.9)	2 (4.1)
De \$15,001 a \$20,000	2 (14.3)	2 (5.7)	4 (8.2)
De \$20,001 a \$30,000	2 (14.3)	13 (37.1)	15 (30.6)
De \$30,001 a \$50,000	1 (7.1)	15 (42.9)	16 (32.7)
Más de \$50,000	2 (14.3)	3 (8.6)	5 (10.2)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Horas de trabajo

El tiempo de trabajo semanal que declararon el mayor porcentaje de egresados fue 32 a 40 horas (35%), en segundo lugar, de 8 a 15 horas y más de 40 horas (29% ambos). Por su parte, los graduados laboraban más horas a la semana, más de la mitad (51%) trabajaba más de 40 horas y alrededor de una tercera parte (31%) de 32 a 40 horas (ver Figura 9).

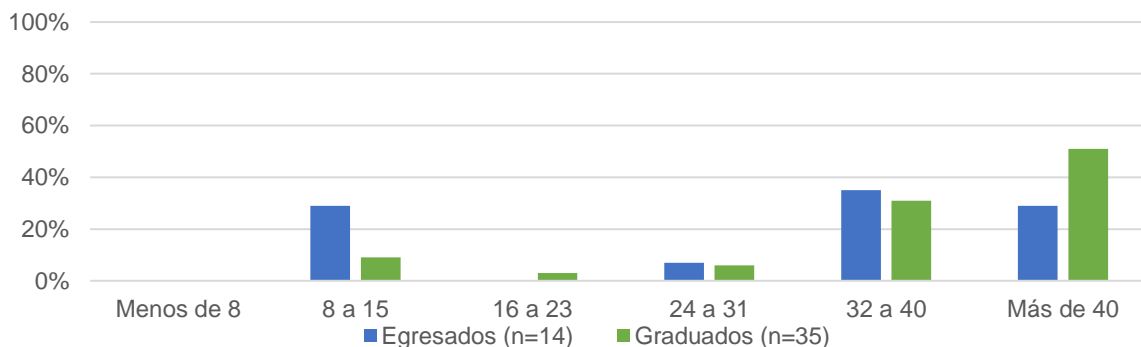


Figura 9. Horas de trabajo por semana

Satisfacción

En ambos grupos la mayor parte se encontraban entre satisfechos y muy satisfechos con el trabajo actual (86%), no obstante, el porcentaje de graduados fue superior a los egresados en el nivel muy satisfecho (32% y 14% respectivamente). En lo que se refiere a la satisfacción con los ingresos, más mitad de los egresados (57%) estaban insatisfechos con su sueldo, en cambio la mayor parte de los graduados indicaron estar satisfechos con sus ingresos (86%) (ver Tablas E27 y E28 en Anexo E).

Medios de reclutamiento y contratación

Los medios principales para encontrar empleo según los egresados fueron los profesores, el contacto de amigos o conocidos (ambos con 29%) y la bolsa de trabajo (20%). Los graduados coincidieron con los egresados en el contacto con profesores como medio principal para encontrar empleo (28%), recibieron la invitación por parte de los empleadores (26%) y mediante Internet (20%) (ver Figura 10). Los medios de reclutamiento más frecuentes que utilizaban los empleadores fueron conocimiento previo del egresado/graduado y convocatorias abiertas, ambas marcadas por 3 de 6 empleadores (ver Tabla E29 en Anexo E).

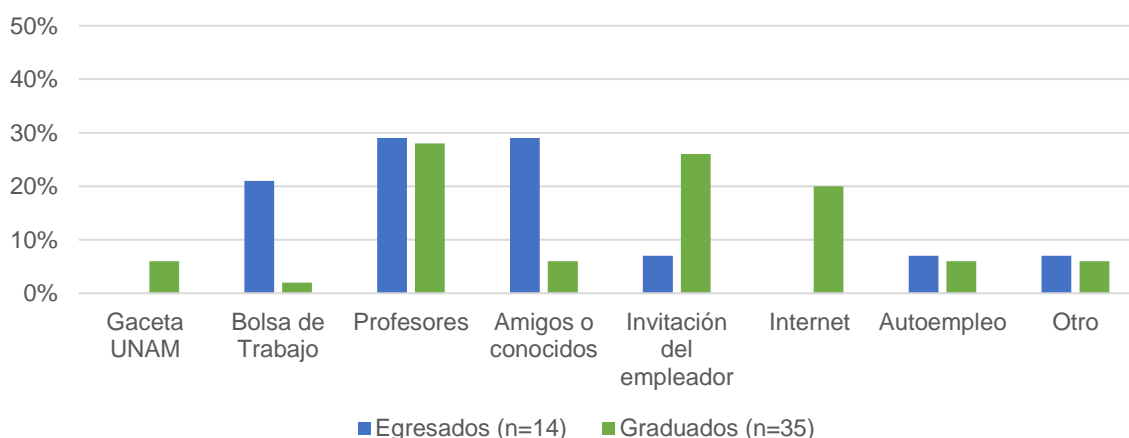


Figura 18. Medios por los cuales se encontró el trabajo actual

Los empleadores coincidieron en que dos factores tuvieron mucha importancia en la contratación: conocimientos especializados y estar graduado, el primero fue señalado por los seis empleadores y el segundo por cinco. Otros factores fueron considerados con mucha importancia por la mitad de los empleadores fueron resultados de las pruebas de selección, posgrado de procedencia y número de publicaciones. Aunque el promedio no fue considerado de mucha importancia por ningún empleador, cinco le atribuyeron una importancia regular. Los factores que todos y casi todos los empleadores no consideran en la contratación fueron género, cuota de género, origen étnico y otro (ver Tabla 3).

Tabla 3.

DF: Grado de importancia de los factores considerados por los empleadores en la contratación

Factores	Nada	Poco	Regular	Mucho
Estar graduado	0 (.0)	0 (.0)	1 (16.7)	5 (83.3)
Experiencia laboral	0 (.0)	1 (16.7)	3 (50)	2 (33.3)
Resultados de las pruebas de selección	0 (.0)	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)
Universidad de procedencia	0 (.0)	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)
Posgrado de procedencia	0 (.0)	0 (.0)	3 (50)	3 (50)
Conocimientos especializados	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	6 (100)
Dominio de otros idiomas	0 (.0)	1 (16.7)	3 (50)	2 (33.3)
Promedio	0 (.0)	1 (16.7)	5 (83.3)	0 (.0)
Estudios en el extranjero	2 (33.3)	3 (50)	0 (.0)	1 (16.7)
Posdoctorado en el extranjero	2 (33.3)	3 (50)	0 (.0)	1 (16.7)
Posdoctorado nacional	2 (33.3)	4 (66.7)	0 (.0)	0 (.0)
Número de publicaciones	1 (16.7)	0 (.0)	2 (33.3)	3 (50)
Edad	3 (50)	1 (16.7)	1 (16.7)	1 (16.7)
Género	6 (100)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
Cuota de género	5 (83.3)	0 (.0)	1 (16.7)	0 (.0)
Origen étnico	6 (100)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
Distinciones	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)	0 (.0)
Presentación	4 (66.7)	1 (16.7)	1 (16.7)	0 (.0)
Otro	5 (83.3)	1 (16.7)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Negación del puesto

A más de un tercio del total de los egresados (35%) y menos de una quinta parte de los graduados (18%) les negaron el puesto por considerar su currículum superior a las necesidades del puesto. El resto de los participantes no habían trabajado (35% y 42% respectivamente) o nunca les había ocurrido una situación similar (30% y 40%) (ver Tabla E30 en Anexo E).

Con base en lo anterior se puede decir que la mayor parte de ambos grupos (70%) contaba con un empleo al momento de participar en el estudio. Las razones por las que no trabajaban los egresados fueron que continuaban estudiando, estaban buscando trabajo, pretendían iniciar otros estudios y estaban elaborando la tesis. La

mayoría de los graduados sin trabajo se encontraban en una estancia posdoctoral. Otros factores que tuvieron mucha importancia para no laborar fueron que los participantes encontraban ofertas de trabajo sin relación con la disciplina (para ambos grupos), sueldos bajos (para egresados), campo especializado que se estudió y falta de experiencia laboral (para graduados).

El tipo de empleo con el que contaban los egresados y graduados que sí trabajaban era bastante similar, la mayor parte de ambos grupos laboraban en el sector de servicios públicos y privados, en instituciones educativas grandes, principalmente aquellas de sostenimiento público y en la UNAM. Estos hallazgos son consistentes con las respuestas de los empleadores, 4 de 6 estaban adscritos a instituciones públicas con más de 250 empleados (ver Tablas E31 y E32 en Anexo E). A pesar de que los porcentajes son relativamente pequeños, los egresados tenían más presencia que los graduados en la administración pública y en la empresa privada.

Dos rubros de actividad fueron los más frecuentes para ambos grupos, docencia en educación superior e investigación básica en el área de Ciencias naturales y exactas, sin embargo, el porcentaje varió según el estatus académico. La mitad de los egresados realizaba labores docentes y dos quintos investigación; mientras que en los graduados 14% se desempeñaba en docencia y 86% en investigación. Para todos los graduados la investigación fue su actividad laboral principal, en cambio lo fue para un poco más de la mitad de los egresados.

De manera general los participantes se mostraron satisfechos con su empleo actual y llevaban a cabo actividades de alta relación con su formación doctoral, no obstante, el porcentaje de graduados que trabajaban en el mismo campo fue mayor que de egresados. La supervisión de personal no fue una de las actividades principales para la mayoría los participantes y los pocos que lo hacían se encargaban de vigilar entre 1 y 4 empleados, principalmente egresados. El cargo que ejercían con mayor frecuencia los egresados fue profesor y en el caso de los graduados fueron profesor investigador e investigador. La mayor parte de los empleadores además de indicar los cargos de investigador y profesor como los más comunes añadieron las responsabilidades de coordinador.

El ingreso mensual fue otra variable que difirió según el estatus académico, ya que el más común entre los egresados fue de hasta \$10,000 (43%), y había un mayor número de graduados a medida que aumentaba el ingreso, siendo el más frecuente de \$30,001 a \$50,000. Por lo anterior, la satisfacción con el ingreso fue más favorable en los graduados que en los egresados, más de la mitad de los egresados se encontró insatisfecho con la entrada económica mensual, mientras que más del 80% de los graduados indicaron estar satisfechos.

Los retos laborales más frecuentes para ambos grupos fueron obtener financiamiento y actualización constante; para egresados fueron el uso de las nuevas tecnologías y de manejo de personal; para los graduados fue trabajar por proyecto. Los empleadores añadieron los retos de administración del tiempo, realizar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, adaptación cultural, trabajar de manera

independiente, contar con iniciativa y aplicación del conocimiento a la solución de problemas.

En ambos grupos el medio principal para encontrar empleo fue a través de los profesores, sin embargo, los egresados optaron también por el contacto con amigos y la búsqueda en la bolsa de trabajo, en cambio, los graduados recibían la invitación de los empleadores y buscaban trabajo por internet. Por su parte, los empleadores mencionaron utilizar preferentemente dos medios de reclutamiento, el conocimiento previo del egresado/graduado, el cual coincide con la estrategia que implementan los graduados, y el lanzamiento de convocatorias de manera abierta. Los factores que los empleadores consideraron claves para la contratación del personal fueron en primer lugar los conocimientos especializados, en segundo estar graduado y en tercero los resultados de las pruebas de selección, el posgrado de procedencia y el número de publicaciones.

3. ¿Los egresados y graduados del DF continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?

Decisión de realizar estudios posteriores

Un alto porcentaje de participantes de ambos grupos no realizaron estudios posteriores al DF, sin embargo, fue mayor el porcentaje de graduados (40%) que de egresados (20%) que continuaron con su formación académica al concluir el posgrado (ver Figura 11).

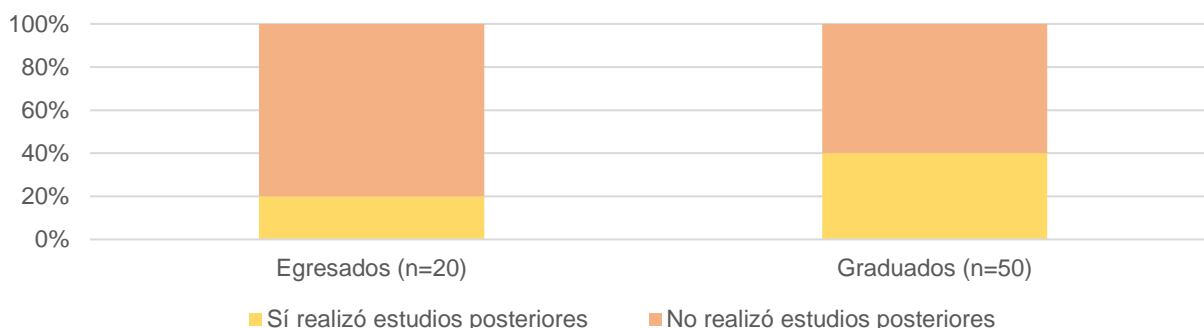


Figura 11. Estudios posteriores al posgrado

La mayoría de quienes decidieron realizar otros estudios después del doctorado eran graduados (83%), de ellos, casi todos continuaron con estudios de posdoctorado. Alrededor del 40% de los graduados que hicieron posdoctorado estudiaron en una institución pública en el extranjero, 23% en la UNAM y 23% en una institución privada del extranjero. De los 4 egresados que continuaron con otros estudios, 2 concluyeron un diplomado en instituciones públicas y privadas nacionales y los 2 restantes hicieron un doctorado y un posdoctorado en instituciones públicas del extranjero (ver Tablas E33 y E34 en Anexo E).

Factores asociados a la decisión de tomar estudios posteriores

Dos fueron los factores que motivaron mucho a los cuatro egresados y la mayor parte de los graduados (85%) a continuar con sus estudios al terminar el DF: superación personal y mejorar la preparación. Tres de los cuatro egresados (75%) señalaron que los factores relacionados con la competitividad laboral y el aumento de las posibilidades para conseguir empleo tuvieron mucha importancia en esta decisión. La mayoría de los graduados (75%) le atribuyeron mucha importancia al factor de competitividad laboral (ver Tabla E35 en Anexo E).

Utilidad de los estudios posteriores

La utilidad de los estudios posteriores al DF fue mucha para 2 de los 4 egresados y para el 85% de los graduados. Por otra parte, un egresado opinó que los estudios posteriores tuvieron utilidad regular y el restante le atribuyó poca. Sólo 10% de los graduados pensó que su formación posterior había tenido utilidad regular y 5% indicó que fueron de poca utilidad (ver Tabla E36 en Anexo E).

En resumen, más de dos terceras partes de los participantes no continuaron con su formación académica después del DF. La mayoría de quienes decidieron extender sus estudios eran graduados (83%) y optaron preferentemente por realizar posdoctorados en instituciones del extranjero, en su mayoría públicas, y en la UNAM. Solo cuatro egresados continuaron con otros estudios, dos concluyeron un diplomado en instituciones públicas y privadas nacionales y los dos restantes hicieron un doctorado y un posdoctorado en instituciones públicas del extranjero. Tres fueron los factores que los dos grupos consideraron muy importantes para continuar con su formación académica: superación personal, mejorar preparación y aumentar la competitividad laboral. La utilidad de los estudios posteriores la apreciaron esencialmente los graduados.

4. ¿Los egresados y graduados de la DF pertenecen a un Sistema de Investigadores?

Más de la mitad los participantes (55%) no formaban parte de ningún sistema de investigadores. No obstante, 42% de los casos pertenecían al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de los cuales la mayoría eran graduados (87%). Solo un egresado pertenece a un sistema de investigadores en el extranjero. La mayor parte de los casos ingresaron en los últimos años; 31% de los graduados en el 2016 y más de la mitad (57%) entre los años 2013 y 2015; de los 5 egresados 2 ingresaron en el 2008, 2 en el 2016 y 1 en el 2015. En cuanto al nivel de investigadores, 50% graduados eran candidatos y 46% nivel 1. De los 5 egresados, 4 mencionaron ser candidatos y el restante nivel 1 (ver Tablas E37 a E39 en Anexo E).

5. ¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la DF sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?

Más de tres cuartas partes de los egresados y graduados —entre 78% y 88%— adquirieron mucho los conocimientos teóricos y los relacionados con el área de estudios. Sólo 50% de los egresados y poco más de un tercio de los graduados (36%) desarrollaron mucho el conocimiento a nivel práctico y un porcentaje más bajo de ambos grupos—entre 30% y 44%— adquirió regular este conocimiento (ver Figura 12).

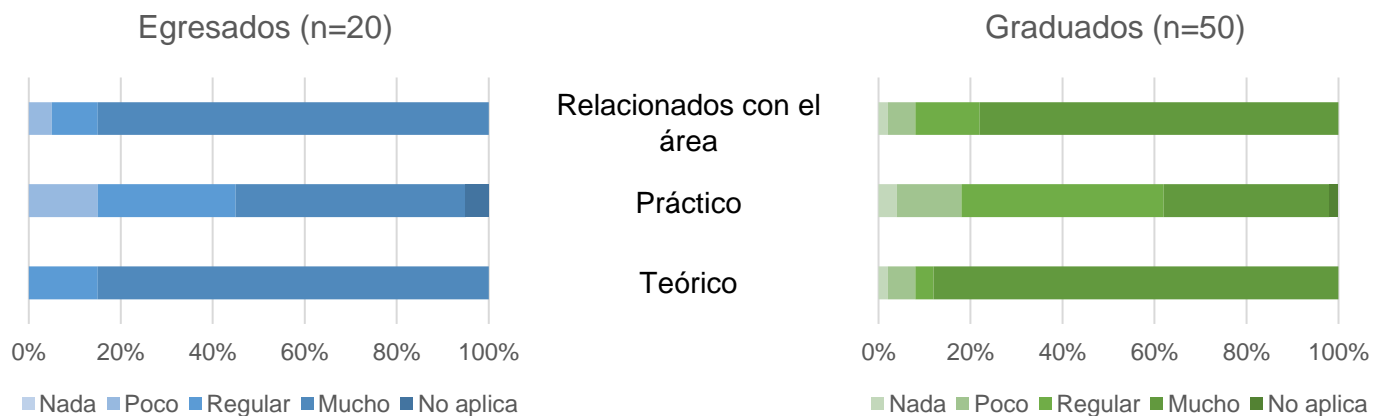


Figura 12. Percepción del grado de adquisición de conocimientos durante los estudios de posgrado

La mayor parte de los egresados y de los graduados —entre 75 y 95%— adquirieron mucho todas las habilidades intelectuales durante los estudios, siendo la capacidad de análisis aquella que el mayor porcentaje de participantes la desarrolló mucho. Las habilidades de síntesis e identificación de problemas fueron adquiridas regular por aproximadamente el 20% de los casos. (ver Figura 13).

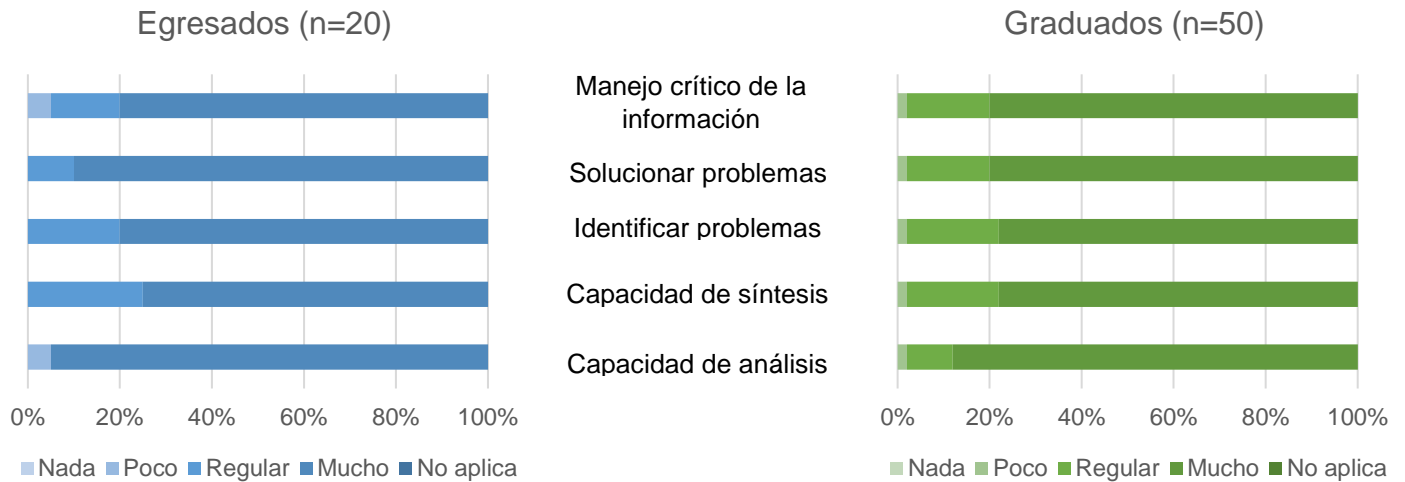


Figura 13. Percepción del grado de adquisición de habilidades intelectuales durante los estudios de posgrado

Casi todas las habilidades de comunicación se adquirieron mucho por más de la mitad de los egresados y graduados —entre 55% y 75%—, a excepción de las habilidades de comunicación oral y el dominio del inglés ya que menos de la mitad de los graduados las desarrollaron en este nivel. Todas las habilidades de comunicación oral se adquirieron regular por un porcentaje entre 22% y 45% de los participantes, en los egresados destacó en este nivel la comunicación escrita (45%) y en los graduados la oral (44%) (ver Figura 14).

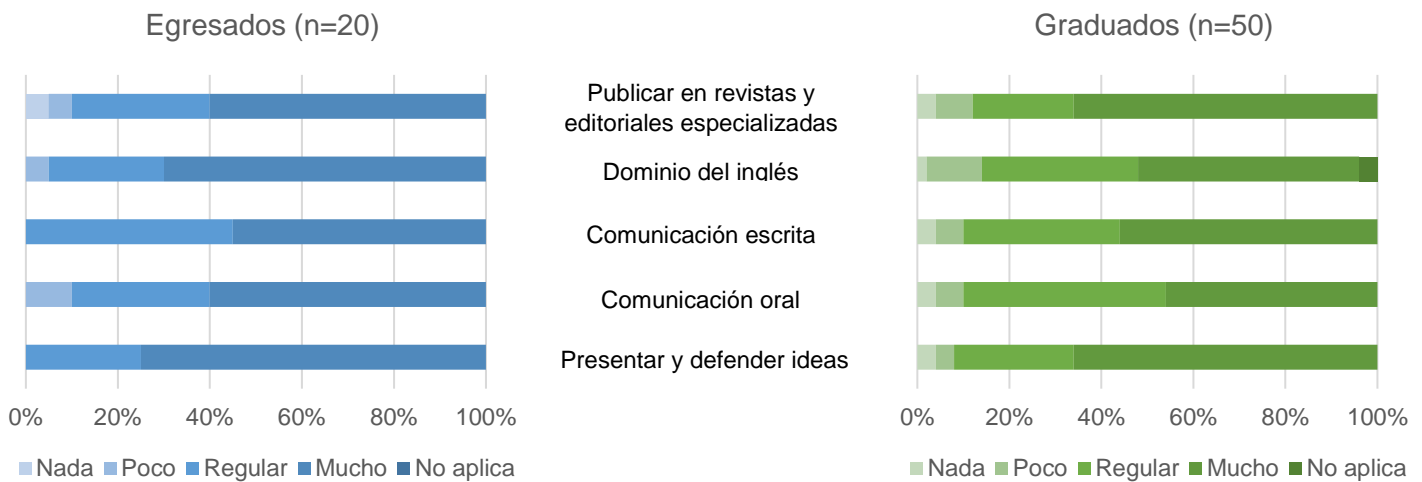


Figura 14. Percepción del grado de adquisición de habilidades de comunicación durante los estudios de posgrado

Seis habilidades de investigación fueron adquiridas mucho por más de la mitad de los egresados y de los graduados —entre 54% y 76%—: manejo de la metodología de la investigación, generar conocimiento, llevar a cabo investigación original, difundir resultados, desarrollar proyectos y apoyar en actividades de investigación. Por otro

lado, las habilidades de desarrollar proyectos, difundir resultados de investigación, realizar investigación original y manejo de la metodología de investigación fueron desarrolladas en el nivel regular por más del 20% de los participantes. Tres habilidades fueron desarrolladas nada y poco, vinculación con el sector laboral y social por aproximadamente dos terceras partes de ambos casos —entre 62% y 70%—, innovar e implementar tecnología entre el 40% y 50% en los dos grupos (ver Figura 15).



Figura 15. Percepción del grado de adquisición habilidades de investigación durante los estudios de posgrado

La habilidad interpersonal que 55% de los egresados adquirió mucho fue capacidad docente. Ninguna de las habilidades fue desarrollada en el nivel mucho por más de la mitad de los graduados, sin embargo, habilidades docentes alcanzó el nivel de adquisición mucho en 42%. Un porcentaje importante de ambos grupos —entre 25% y 46%— adquirió en el nivel regular las habilidades de trabajo multidisciplinario, trabajo en equipo y formación de recursos humanos. Alrededor de una tercera parte de los graduados adquirieron poco y nada las habilidades docentes, aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios, capacidad para formar recursos humanos y realizar actividades en espacios reales. Estas dos últimas habilidades también fueron desarrolladas poco y nada por el 35% de los egresados (ver Figura 16).

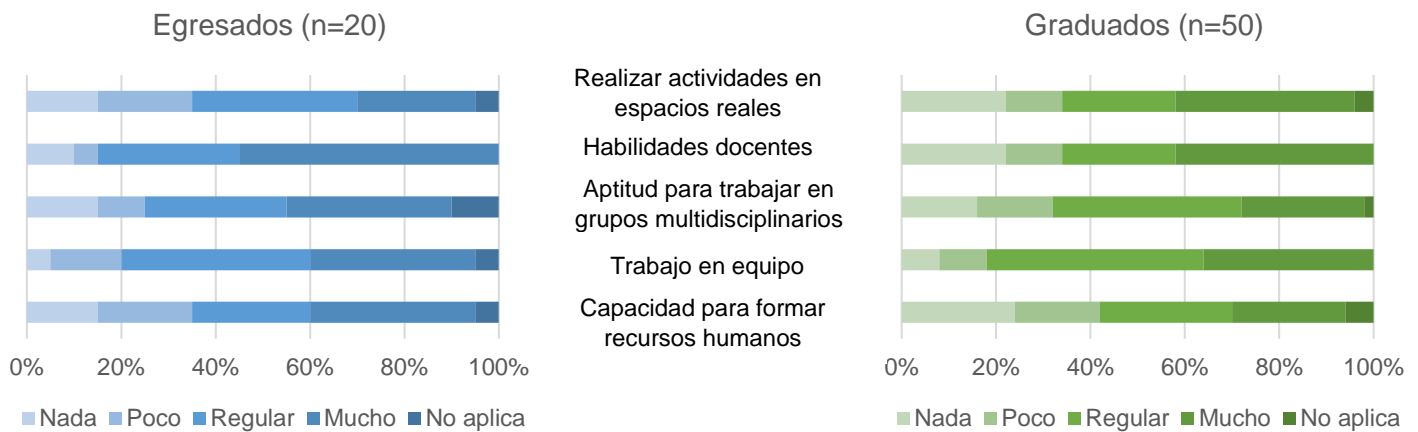


Figura 16. Percepción del grado de adquisición habilidades interpersonales durante los estudios de posgrado

Dos fueron las habilidades operativas que adquirieron más de la mitad de los egresados y graduados—entre 50% y 66%— iniciativa y manejo de software especializado. Otras habilidades que desarrollaron mucho más del 40% de los dos grupos fueron: capacidad para emprender proyectos, administración del tiempo, organización y planeación. Más de una cuarta parte ambos grupos desarrollaron de forma regular casi todas las habilidades operativas, excepto las empresariales, directivas y de obtención de financiamiento, que se adquirieron poco y nada más de la mitad de los egresados y graduados —entre el 52% y el 72%— (ver Figura 17).



Figura 17. Percepción del grado de adquisición habilidades operativas durante los estudios de posgrado

Por último, más de tres cuartas partes de los egresados y los graduados —entre 75% y 90%— adquirieron mucho las actitudes de honestidad, ética y responsabilidad profesional. En cuanto al compromiso con las necesidades del país, más de dos quintas partes de ambos grupos (45%) considera haberla adquirido mucho, pero alrededor del 25% la adquirieron nada y poco (ver Figura 18).

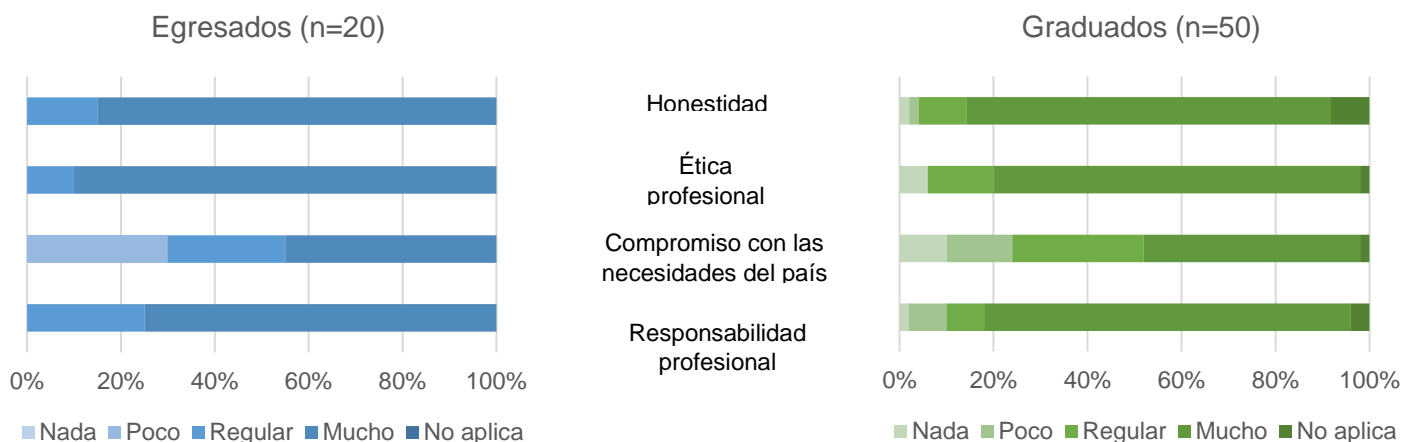


Figura 18. Percepción del grado de adquisición de actitudes durante los estudios de posgrado

Ambos grupos perciben la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes bastante similar. La mayor parte de los participantes adquirieron mucho dos tipos de conocimientos, los teóricos y los relacionados con el área de estudio, todas las habilidades intelectuales y la mayoría de las actitudes. De igual forma, más de la mitad de los casos desarrolló mucho casi todas las habilidades de los bloques de comunicación e investigación, sin embargo, en los conjuntos de capacidades interpersonales y operativas fueron pocas las habilidades que se adquirieron en este nivel por la mitad de los participantes.

Un porcentaje importante desarrolló en el nivel regular el conocimiento práctico y la mayoría de las habilidades de los bloques de comunicación, investigación, interpersonales y operativas. Sin embargo, algunas habilidades se apreciaron con un bajo nivel de adquisición. Por ejemplo, en el conjunto de habilidades de investigación la vinculación con el sector laboral y social y las habilidades de innovar e implementar tecnología; de las habilidades operativas las empresariales, directivas y de obtención de financiamiento; de las habilidades interpersonales la capacidad para formar recursos humanos; y de las actitudes el compromiso con las necesidades del país.

6. *¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados y graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?*

De manera general los empleadores percibieron positivamente el desempeño de los egresados y graduados del DF con relación a sus conocimientos, habilidades y

actitudes, casi todas ellas fueron valoradas como buenas y excelentes. Por ejemplo, los seis empleadores consideraron buenos y excelentes los tres tipos de conocimiento (específicos, teóricos y prácticos) (ver Tabla E40 en Anexo E).

Igualmente, la mayoría de los empleadores atribuyeron bueno y excelente desempeño a los egresados/graduados en casi todas las habilidades, salvo algunas excepciones. Un empleador señaló que el desempeño era regular en el manejo crítico de la información, identificación de problemas y capacidad de síntesis, presentar y defender ideas, comunicación escrita y publicación en revistas y editoriales especializadas. Esta última habilidad y el dominio del inglés un empleador las señaló con un mal desempeño (ver Tablas E41 y E42 en Anexo E).

Cuatro habilidades del área de la investigación fueron indicadas por un empleador en el nivel de desempeño regular: manejo de la metodología, desarrollo de proyectos, vinculación con el sector laboral y social, implementación e innovación de tecnología. Al respecto de las habilidades operativas, 2 de los 6 empleadores opinaron que el desempeño fue regular en administración del tiempo, capacidad para emprender proyectos y obtener financiamiento para proyectos de investigación. Un empleador consideró regular la ejecución de las habilidades de negociación, liderazgo y capacidades directivas (ver Tablas E43 y E44 en Anexo E).

Todas las habilidades interpersonales y actitudes se percibieron entre los niveles de ejecución bueno y excelente por todos los empleadores (ver Tablas E45 y E46 en Anexo E).

Los seis empleadores consideraron que los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados y graduados del DF fueron útiles para el puesto de trabajo y comentaron que los egresados/graduados habían aplicado adecuadamente sus conocimiento para desempeñar actividades que les asignaban, como la formación de capital humano, realizar investigación, desempeñar labores de dirección académica etc., además de que eran autodidactas y tenían iniciativa para adquirir las habilidades y actitudes que no habían desarrollado en su formación.

A manera de síntesis, los seis empleadores coincidieron que el nivel de desempeño de los egresados/graduados con relación a sus conocimientos habilidades y actitudes se encuentra entre bueno y excelente y que la formación en el doctorado ha sido de gran utilidad para su desempeño laboral pues les ha permitido realizar diferentes actividades de manera apropiada, así como estar dispuestos para adquirir otras habilidades que no desarrollaron en el doctorado. A pesar de ello, hubo empleadores que apreciaron un desempeño regular y bajo en algunas habilidades intelectuales, comunicativas, de investigación y operativas.

7. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados del DF sobre la utilidad de su formación?*

De aquellos egresados y graduados que sí han trabajado, 84% atribuyeron mucha utilidad a los estudios en el DF (ver Tabla E47 en Anexo E). A continuación, se muestran los resultados del análisis de la relación de la adquisición con la utilidad para el trabajo de los conocimientos, habilidades y actitudes. En este análisis se consideraron en conjunto los 51 egresados y graduados que habían trabajado después de concluir el DF.

Conocimientos

En los tres tipos de conocimientos (teórico, práctico y específicos) más de 90% de egresados y graduados coincidieron en que adquirieron mucho y son de mucha utilidad para su desempeño laboral, sin embargo, 75% que adquirió poco y 55% que desarrolló regular el conocimiento práctico lo consideraron de mucha utilidad para su trabajo (ver Tablas E48 a E50 en Anexo E).

Habilidades intelectuales

En las cinco habilidades intelectuales (análisis, síntesis, identificar problemas, solucionar problemas y manejo de información) casi todos (entre el 96 y 100%) coincidieron en que las adquirieron mucho y son de mucha utilidad en el trabajo. No obstante, tres de ellas se adquirieron de forma regular y son mucha utilidad en el trabajo: identificar problemas (91%), solucionar problemas (86%) y síntesis (78%) (ver Tablas E51 a la E55 en Anexo E).

Habilidades comunicativas

En las cinco habilidades comunicativas (presentar y defender ideas, comunicación escrita, comunicación oral, dominio del inglés y publicación en revistas especializadas) la mayor parte —entre 84 y 96%— coincidieron en que las adquirieron mucho y son de mucha utilidad para su desempeño en el trabajo, sin embargo, en todas ellas la mayor parte de los que las adquirieron regular —entre el 68% y 91%— reportaron que tienen mucha utilidad para su desempeño laboral (ver Tablas E56 a E60 en Anexo E).

Habilidades de investigación

En seis de las nueve habilidades (manejo de la metodología, generar conocimiento, llevar a cabo investigación, original, difundir resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales y apoyar en actividades de investigación), más de 90% de los que las adquirieron mucho mencionaron que tienen mucha utilidad en su

trabajo. Por otra parte, alrededor de 50% de los que adquirieron poco y no desarrollaron la habilidad de vinculación con el sector laboral y social reportaron que tiene mucha utilidad. Algo similar sucedió con innovar e implementar tecnología, los que no las adquirieron —entre 36% y 42%— o lo hicieron poco —entre 44% y 58%— reportaron que su utilidad era regular o mucha. Tres habilidades se adquirieron en los niveles bajos y tenían mucha utilidad en el trabajo: desarrollar proyectos, 71% las desarrolló poco y 67% regular; adquirieron de forma regular llevar a cabo investigación original 67% y apoyar en actividades de investigación (83%) (ver Tablas E61 a E69 en Anexo E).

Habilidades interpersonales

En las seis habilidades interpersonales (formar recursos humanos, trabajar en equipo, laborar en grupos multidisciplinarios, capacidades docentes, realizar actividades en espacios reales) la mayoría —entre el 76% y 89%— coincidió en que las desarrollaron mucho y las utilizan mucho. Sin embargo, cerca del 90% de los que adquirieron poco la capacidad para formar recursos humanos comentaron que es de mucha utilidad y en las habilidades restantes entre 50% y 76% de los que las adquirieron en un grado regular indicaron que tienen mucha utilidad para su desempeño en el trabajo (ver Tablas E70 a E74 en Anexo E).

Habilidades operativas

En 11 habilidades (obtener financiamiento para proyectos, habilidades directivas, manejo de *software* especializado, liderazgo, planeación, organización, resolución de conflictos, negociación, administración del tiempo, iniciativa y emprender proyectos) la mayoría —entre 73% y 92%— coincidió en que las adquirieron mucho y son de mucha utilidad para su trabajo. En todas estas habilidades, excepto las directivas y el manejo de *software*, la mayor parte —entre 60% y 85%— las adquirieron en un grado regular y les fueron de mucha utilidad para su desempeño laboral. Además, alrededor de 70% de los que adquirieron poco la habilidad de obtener financiamiento para proyectos de investigación consideraron que tiene mucha utilidad en su trabajo. Hubo dos habilidades que más de 25% no las adquirió y no tienen utilidad: habilidades directivas y habilidades empresariales (ver Tablas E75 a E86 en Anexo E).

Actitudes

Finalmente, en las cuatro actitudes (responsabilidad profesional, compromiso con las necesidades del país, ética profesional y honestidad) la mayoría —entre el 76% y 95%— coincidió en que las adquirieron mucho y tienen mucha utilidad en su desempeño laboral. La mayor parte—entre el 63% y 75%— de los que adquirieron regular la responsabilidad profesional y ética profesional comentaron que en su trabajo tiene mucha utilidad (ver Tablas E87 a E90 en Anexo E).

De manera general egresados y graduados consideraron que su formación fue útil para su desempeño laboral debido a que la mayoría de los conocimientos, habilidades y actitudes que adquirieron mucho fueron de mucha utilidad en su trabajo. Sin embargo, se encontraron varias habilidades que los participantes las adquirieron en niveles bajos y fueron muy utilizadas en el campo laboral. Esto ocurrió en los conocimientos prácticos, en todos los conjuntos de habilidades y en las actitudes de responsabilidad y ética profesional y se dieron principalmente en el nivel de adquisición regular y el grado de utilidad mucho. Asimismo, algunas habilidades de investigación (vinculación con el sector laboral y social, innovar e implementar tecnología y desarrollo de proyectos), interpersonales (formación de recursos) y operativas (obtener financiamiento para proyectos de investigación) fueron adquiridas poco y tenían mucha utilidad en el trabajo.

8. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de DF en relación con egresados de otros posgrados?*

Ambos grupos tuvieron una percepción favorable de su formación en el DF en comparación con los egresados de otros posgrados (nacionales e internacionales), sin embargo, el porcentaje que consideró la formación muy buena es mayor cuando punto la referencia son los egresados de los posgrados nacionales. El 100% de los egresados valoró su formación entre buena y muy buena al compararse con posgrados nacionales y 75% al comprarse con los de nivel internacional. La mayoría de los graduados percibió que su formación fue buena y muy buena cuando se comparaban a nivel nacional (98%) e internacional (86%) (ver Figura 19).

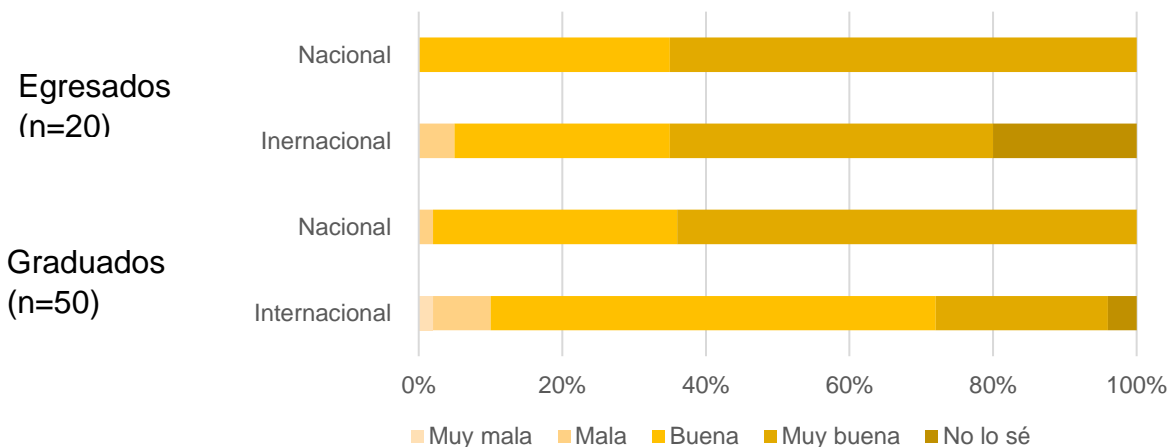


Figura 19. Valoración de los estudios a partir de la comparación con egresados de otros posgrados nacionales e internacionales

9. *¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados del DF?*

En términos generales los empleadores opinaron que la formación académica que reciben los egresados/graduados del DF es excelente, 5 de los 6 empleadores apoyaron esta valoración y uno consideró que es buena (ver Tabla E91 en Anexo E). Los empleadores comentaron que los egresados/graduados destacaban en cada una de las actividades que se les asignaban, como lo son dirigir procesos de investigación, producir material académico e impartir cursos nivel licenciatura y posgrado, además de que se adaptan a los problemas y buscan el método óptimo para su resolución, por lo que consideran que su desempeño está acorde con la formación recibida.

De igual modo, los empleadores reconocieron que la formación académica del DF ha dotado a los egresados/graduados de las siguientes ventajas profesionales: versatilidad para desempeñar diferentes cargos, disposición al trabajo colaborativo, capacidad crítica, buena educación conceptual, trabajo independiente e iniciativa para realizar investigación. Además, dos empleadores coincidieron en que la motivación y su capacidad autodidacta son grandes fortalezas que les permiten a los egresados/graduados aprender y desarrollar las habilidades o conocimientos que en su formación no se consolidaron.

10. ¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los planes de estudio de la DF?

De los egresados y graduados que respondieron la encuesta 12 (17%), no hicieron recomendaciones para fortalecer el programa de DF. Los 58 participantes que sí propusieron mejoras (83%) aportaron 107 recomendaciones⁹, de las cuales, la mayoría (85%) se concentraron en el plan de estudios, 7% en la gestión académica, 5% en aspectos relacionados con la tutoría y 3% la docencia.

Plan de estudios

Las 91 recomendaciones sobre el plan de estudios se agruparon en tres categorías: formación profesional (51%), cursos (32%) y evaluación predoctoral (17%). A continuación, se hablará sobre el contenido más relevante de cada una de estas categorías.

Formación profesional

Del total de recomendaciones sobre la formación profesional, aproximadamente una cuarta parte (24%) se refiere a la vinculación con el sector público y privado para implementar proyectos con impacto social, facilitar la transición del mundo académico al ambiente laboral y aumentar las posibilidades de empleo. La segunda

⁹ El número de recomendaciones es mayor al número de egresados y graduados debido que la opinión de un participante puede contener más de una recomendación sobre el plan de estudios o programa. En esta sección de los resultados los porcentajes deben ser leídos a partir del total de las recomendaciones emitidas.

recomendación más frecuente de este grupo fue desarrollar habilidades para escribir artículos y publicar en revistas científicas (22%). Además, casi una quinta parte (17%) indicó que es necesario promover una formación que contribuya al desarrollo integral de los estudiantes de doctorado y al desarrollo de habilidades como análisis y síntesis, comunicación oral y docencia (ver Tabla 4).

Tabla 4.

DF: Recomendaciones sobre la formación profesional

	Frecuencia	Porcentaje
Vinculación con el sector público y privado	11	24
Desarrollar habilidades de escritura de artículos y publicación en revistas científicas	10	22
Promover la formación integral	8	17
Preparación para laborar fuera de la academia	5	11
Priorizar el desarrollo del proyecto de investigación	5	11
Realizar investigación en temas de frontera y de relevancia social	4	9
Competente a nivel internacional	3	6
Total	46	100

Cursos

Del total de recomendaciones sobre cursos, cerca de una cuarta parte refiere que estos eran suficientes y que su estructura permite elaborar el proyecto de investigación. Una quinta parte de las recomendaciones (21%) se concentraron en ampliar la oferta de cursos, relacionados principalmente con la física experimental, física computacional y el manejo de *software*, y otro 20% en enfocar los cursos a la solución de problemas de investigación aplicada o a situaciones del entorno social (ver Tabla 5).

Tabla 5.

DF: Recomendaciones sobre los cursos

	Frecuencia	Porcentaje
Satisfacción con la estructura del plan de estudios	7	24
Ampliar oferta de los cursos	6	21
Enfocar los cursos a la solución de problemas de investigación reales	6	21
Actualización de los contenidos	5	17
Mejorar el nivel de los cursos	4	14
Garantizar la oferta de los cursos	1	3
Total	29	100

Evaluación predoctoral

Más de la mitad de las recomendaciones sobre la evaluación predoctoral señalaron la necesidad de replantearla y valorar otros aspectos en los aspirantes como el conocimiento especializado del proyecto a realizar o las habilidades en investigación. Asimismo, cerca de una tercera de las recomendaciones (31%) hizo referencia a la eliminación de la evaluación predoctoral (ver Tabla 6).

Tabla 6.

DF: Recomendaciones sobre la evaluación predoctoral

	Frecuencia	Porcentaje
Replantear la evaluación predoctoral	9	57
Eliminar la evaluación predoctoral	5	31
Apoyo a la evaluación predoctoral	1	6
Estandarizar los exámenes predoctorales	1	6
Total	16	100

Gestión académica

De las 107 recomendaciones de los egresados y graduados, ocho se agruparon en cuestiones relacionadas con la gestión académica, de las cuales, cuatro indican que el personal responsable del DF debe mostrar más apoyo y orientación a los estudiantes durante su trayectoria en el doctorado. También se recomendó promover la movilidad académica, financiar proyectos de investigación y hacer más eficientes los procesos administrativos (ver Tabla E92 en Anexo E).

Tutoría

De las 107 recomendaciones de los egresados y graduados, cinco señalaron los siguientes aspectos relacionados con la tutoría: supervisar el desempeño de los tutores, aumentar la frecuencia de las tutorías y mejorar la relación establecida entre el tutor y el estudiante (ver Tabla E93 en Anexo E.)

Docencia

Del total de 107 recomendaciones de los egresados y graduados, tres indicaron dos aspectos vinculados con la docencia: el uso de distintas estrategias de enseñanza y contar con una planta docente que muestre mayor compromiso con la formación de doctores en física (ver Tabla E94 en Anexo E).

En resumen, las áreas de oportunidad del plan de estudios que manifestaron los egresados y graduados se agruparon en tres categorías: Formación profesional, Cursos y Evaluación predoctoral. La categoría que agrupó un poco más de la mitad de los comentarios fue Formación profesional, que comprendió sugerencias como mayor vinculación con el sector público y privado, desarrollar habilidades de escritura y publicación en revistas científicas y promover una formación integral. La segunda categoría fue Cursos, en la que pese a que se indicó que estos eran suficientes y contribuyen con la elaboración del proyecto de investigación, se recomendó ampliar su oferta y enfocarlos a la solución de problemas de investigación aplicada o de impacto social. La última categoría fue la Evaluación predoctoral en donde principalmente se sugirió replantear sus mecanismos y eliminarla. Por su parte, los empleadores recomendaron aumentar la capacidad para realizar y dirigir proyectos de desarrollo tecnológico, promover el desarrollo de habilidades empresariales como la detección de las necesidades del mercado y ventas, validación de la tecnología en contextos reales y la obtención de financiamiento para realizar investigación.

Otras sugerencias que no se referían al plan de estudios tocaron temas sobre gestión académica (esencialmente a proporcionar mayor atención y orientación a los estudiantes), tutoría (vigilar el desempeño de los tutores, aumentar la frecuencia de las tutorías y mejorar la relación tutor-estudiante) y docencia (usar distintas estrategias didácticas y contar con una planta académica comprometida con la docencia).

11. ¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con la DF?

De los 6 empleadores 4 estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece el DF, así como en participar en algunas actividades académicas principalmente conferencias, coloquios y seminarios (ver de la Tabla E95 a la E97 en Anexo E).

Así mismo cinco empleadores estaban interesados en incluir a la institución donde laboran a la bolsa de trabajo y en establecer convenios de colaboración con el DF para desarrollar investigación aplicada al desarrollo tecnológico u otros temas de interés, realizar intercambios de docentes e investigadores entre las instituciones, promover las pasantías para que alumnos de otros programas estudien en el DF y ofrecer capacitación para el desarrollo tecnológico de productos y servicios (ver Tablas E98 y E99 en Anexo E).

4.3.1 Conclusiones

1. ¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión del DF?

- Los egresados y graduados identificaron tres factores como muy importantes para estudiar el DF: ampliar la preparación, mejorar las habilidades en investigación y estudiar con mayor profundidad.

- Menos del 30% de quienes no han obtenido el grado señalaron que las razones principales son problemas para terminar la tesis, la falta de tiempo, la situación laboral y los problemas con trámites administrativos.

2. *¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados del DF?*

- El 70% de los participantes contaba con un empleo al momento de participar en el estudio.
- Los graduados que no trabajaban principalmente realizaban una estancia posdoctoral, en cambio los egresados sin empleo estaban buscando trabajo, pretendían iniciar otros estudios, elaboraban la tesis o continuaban estudiando.
- Sin embargo, otros factores que se consideraron importantes fueron no encontrar empleo relacionado con la disciplina, los sueldos eran bajos, el campo especializado que se estudió y la falta de experiencia laboral.
- Los egresados y graduados que trabajaban ejercían principalmente en el sector educativo a nivel superior, en instituciones de sostenimiento público y en la UNAM.
- Para ambos grupos dos rubros de actividad fueron los más frecuentes, docencia en educación superior e investigación básica en el área de Ciencias naturales y exactas, sin embargo, el porcentaje varió según el estatus académico, había más egresados ejerciendo la docencia que la investigación y más graduados haciendo investigación que realizando labores docentes.
- Los participantes se mostraron satisfechos con su empleo actual y llevaban a cabo actividades de alta relación con su formación durante el doctorado, no obstante, el porcentaje de graduados que trabajaban en la misma área de estudio del doctorado fue mayor que de egresados.
- El cargo que desempeñaban con mayor frecuencia los egresados fue profesor mientras que los graduados ejercían esencialmente como investigador y profesor-investigador.
- Para todos los graduados la investigación fue su actividad laboral principal, en cambio lo fue para un poco más de la mitad de los egresados.
- El ingreso mensual difirió a partir del estatus académico ya que mientras el ingreso más común entre los egresados fue de hasta \$10,000 (43%), había un mayor número de graduados a medida que aumentaba el ingreso, siendo el más frecuente de \$30,001 a \$50,000.
- Los retos laborales a los cuales se enfrentan los egresados y graduados fueron el uso de nuevas tecnologías, manejo de personal, trabajar por proyecto, administración del tiempo, realizar proyectos de investigación y desarrollo

tecnológico, adaptación cultural, trabajar de manera independiente, contar con iniciativa y aplicación del conocimiento a la solución de problemas.

- Los factores que los empleadores consideraron claves para la contratación del personal fueron en primer lugar los conocimientos especializados, en segundo estar graduado y en tercero los resultados de las pruebas de selección, el posgrado de procedencia y el número de publicaciones.
3. *¿Los egresados y graduados del DF continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?*
- Menos de una tercera parte de los participantes continuaron con su formación académica después del DF. La mayoría de quienes decidieron extender sus estudios eran graduados y optaron preferentemente por realizar posdoctorados en instituciones del extranjero, en su mayoría públicas, y en la UNAM.
 - Los participantes consideraron importantes tres factores continuar con su formación académica: superación personal, mejorar su preparación y aumentar la competitividad laboral.
 - Los estudios posteriores al DF fueron de mucha utilidad para el desarrollo profesional, principalmente para los graduados.
4. *¿Los egresados y graduados de la DF pertenecen a un Sistema de Investigadores?*
- Menos de la mitad de los participantes pertenecían al SNI de los cuales la mayoría eran graduados y se encontraban en el nivel de candidato y nivel 1. Ingresaron entre los años 2013 y 2016.
5. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de la DF sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?*
- Los egresados y los graduados percibieron la adquisición de conocimientos, habilidad y actitudes de forma similar.
 - La mayor parte de los participantes adquirieron mucho los conocimientos teóricos y los relacionados con el área de estudio, así como todas las habilidades intelectuales y la mayoría de las habilidades de comunicación, investigación y las actitudes.
 - Del conjunto de habilidades interpersonales y operativas alrededor de la mitad de los casos desarrolló mucho las habilidades docentes, iniciativa y manejo de software especializado.

- El conocimiento práctico y casi todas las habilidades de los bloques de comunicación, investigación, interpersonales y operativas fueron adquiridas en el nivel regular por más del 25% de los participantes.
- Las habilidades que menos se adquirieron fueron la vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología, implementar tecnología, habilidades empresariales, habilidades directivas, obtención de financiamiento para proyectos de investigación y la capacidad para formar recursos humanos, así como la actitud de compromiso con las necesidades del país.

6. *¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados y graduados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?*

- Los empleadores valoran de manera positiva el ejercicio profesional de los egresados/graduados en relación con sus conocimientos, habilidades y actitudes y consideran que su formación ha sido de gran utilidad para el desempeño laboral.
- Hubo empleadores que apreciaron un desempeño regular y bajo en algunas habilidades intelectuales —manejo crítico de la información, identificación de problemas y capacidad de síntesis—, comunicativas —presentar y defender ideas, comunicación escrita, publicación en revistas y editoriales especializadas, dominio del inglés—, de investigación —manejo de la metodología, desarrollo de proyectos, vinculación con el sector laboral y social, implementar tecnología e innovación de tecnología— y operativas —administración del tiempo, capacidad para emprender proyectos, obtener financiamiento para proyectos de investigación, capacidad de negociación, liderazgo y habilidades directivas—. Esto concuerda con las apreciaciones de los egresados y graduados del DF sobre su formación, particularmente en las habilidades de los bloques de investigación y operativas.

7. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados del DF sobre la utilidad de su formación?*

- De manera general, los egresados y graduados consideraron que su formación les fue útil para su desempeño laboral debido a que la mayoría de los conocimientos, habilidades y actitudes que adquirieron mucho les fueron de mucha utilidad en su trabajo.
- Hubo algunos egresados y graduados que apreciaron que su formación tuvo carencias debido a que algunas habilidades fueron adquiridas en los niveles bajos y son muy utilizadas en su empleo. Esto apareció en los conocimientos prácticos, en todos los bloques de habilidades y en las actitudes de

responsabilidad profesional y ética profesional y se dieron principalmente en el nivel de adquisición regular y en el grado de utilidad mucho.

- Las habilidades que fueron adquiridas poco y eran de mucha utilidad en el trabajo, fueron vinculación con el sector laboral y social, innovar tecnología, implementar tecnología, desarrollo de proyectos de investigación, formación de recursos humanos y obtener financiamiento para proyectos de investigación.

8. *¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados del DF en relación con egresados de otros posgrados?*

- Ambos grupos tuvieron una percepción favorable de su formación en el DF en relación con los egresados de posgrados nacionales e internacionales, sin embargo, el porcentaje que consideró la formación como muy buena es mayor cuando la referencia son posgrados nacionales.

9. *¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados del DF?*

- Los empleadores coincidieron en que la formación académica que brinda el DF es excelente, ya que los egresados/graduados logran destacar en las actividades que les asignan, como dirección de procesos de investigación, producción académica e impartición cursos a nivel licenciatura y posgrado.
- Los empleadores opinaron que la formación académica que recibieron los egresados/graduados los dotó de las siguientes ventajas profesionales: versatilidad para desempeñar diferentes cargos, disposición al trabajo colaborativo, capacidad crítica, buen dominio conceptual, trabajo independiente, iniciativa para realizar investigación y ser autodidactas para aprender conocimientos y habilidades que son requeridos en el empleo pero que en su formación no se consolidaron.

10. *¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los planes de estudio de DF?*

- Las recomendaciones que emitieron los egresados y graduados sobre el plan de estudios del DF se agruparon en tres grandes categorías: formación profesional, cursos y evaluación predoctoral.
- Las recomendaciones sobre la formación profesional plantean la vinculación con el sector público y privado para implementar proyectos con impacto social, facilitar la transición del mundo académico al ambiente laboral y aumentar las posibilidades de empleo; desarrollar habilidades de escritura y publicación en revistas científicas; y promover el desarrollo de distintas habilidades que formen a los estudiantes de manera integral.

- Las recomendaciones sobre cursos versaron sobre la ampliación de su oferta y en cambiar su enfoque a la solución de problemas de investigación aplicada y de impacto social.
- Las recomendaciones sobre la evaluación predoctoral se concentraron en su replanteamiento para valorar otros aspectos en los aspirantes como son las habilidades en investigación y el conocimiento especializado del proyecto.
- Los empleadores recomendaron aumentar la capacidad para realizar y dirigir proyectos de desarrollo tecnológico, promover el desarrollo de habilidades empresariales como la detección de las necesidades del mercado y ventas, validación de la tecnología en contextos reales y la obtención de financiamiento para realizar investigación.
- Los egresados y graduados emitieron pocas sugerencias que no correspondieron al plan de estudios y su contenido se agrupó en la gestión académica — apoyo y orientación a los estudiantes durante su trayectoria en el doctorado—, tutoría —supervisar el desempeño de los tutores, aumentar la frecuencia de las tutorías y mejorar la relación tutor-estudiante— y docencia — usar distintas estrategias de enseñanza y contar con una planta docente comprometida con su labor.

11. *¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con la DF?*

- Cuatro empleadores estaban interesados en conocer la oferta de cursos y eventos que ofrece el DF, así como en participar en conferencias, coloquios y seminarios.
- Cinco empleadores estaban interesados en incluir a la institución donde laboran en la bolsa de trabajo y en establecer convenios de colaboración con el DF para desarrollar investigación aplicada al desarrollo tecnológico u otros temas de interés, realizar intercambios de docentes e investigadores entre las instituciones, promover las pasantías entre estudiantes y ofrecer capacitación para el desarrollo tecnológico de productos y servicios.

4.3.2 *Recomendaciones*

Diseño del plan de estudios

Formación

- Fortalecer la formación de los estudiantes para que se alcance el perfil de graduado y puedan desempeñar labores docentes de alto nivel y ejercer profesionalmente en escenarios laborales del sector productivo.

- Reforzar la formación en investigación de manera integral con la intención de que los egresados y graduados del DF puedan identificar, analizar y resolver problemas; emprender, proponer, organizar y conducir proyectos de investigación que incidan en la frontera del conocimiento de la física; y dirigir e implementar proyectos de desarrollo tecnológico.
- Robustecer la formación en escritura científica y fomentar la publicación de artículos en revistas durante los estudios de doctorado.

Cursos

- Establecer estrategias pedagógicas en los cursos para que se consolide el aprendizaje de las habilidades correspondientes a los bloques de comunicación, investigación, interpersonales y operativas, principalmente aquellas que presentan bajos niveles de adquisición y altos grados de utilidad laboral y que los empleadores apreciaron con un nivel de desempeño bajo. Se recomienda reforzar el aprendizaje de las habilidades de presentación de ideas tanto de manera oral como escrita, capacidad para emprender y desarrollar proyectos de investigación, vinculación con el sector laboral y social, implementar tecnología, innovar tecnología, habilidades directivas, obtención de financiamiento para proyectos de investigación, administración del tiempo y formación de recursos humanos.
- Ampliar la oferta de cursos especializados relacionados con la física experimental, física computacional y el manejo de *software*.
- Mejorar el nivel de los cursos tomando en cuenta la actualización de los contenidos según los temas de vanguardia y las tendencias de la física a nivel internacional, así como su orientación a la solución de problemas reales de investigación aplicada y de relevancia social.

Operación del plan de estudios

Ingreso

- Analizar la posibilidad de replantear los mecanismos de evaluación para el ingreso al doctorado y que se valoren las habilidades en investigación del aspirante y el conocimiento especializado sobre el proyecto a realizar.

Graduación

- Desarrollar estrategias para que los estudiantes terminen el proyecto de investigación a tiempo y puedan graduarse en el periodo establecido en el plan de estudios.

Vinculación

- Implementar mecanismos de vinculación con el sector público y privado que permitan a los estudiantes implementar proyectos con impacto social, facilitar la transición de los egresados y los graduados del mundo académico al ambiente laboral y aumentar sus posibilidades de conseguir empleo en otros sectores distintos a la academia.

Docencia y tutoría

- Fortalecer la formación de los docentes en el uso de diversas estrategias para la enseñanza de la aplicación del conocimiento en la solución de problemas reales del campo de la física.
- Reforzar el seguimiento de los tutores al desempeño del estudiante a lo largo del DF, aumentar la frecuencia de las tutorías y mejorar la relación tutor-estudiante.

Gestión

- Proporcionar mayor orientación y apoyo por parte de las autoridades del DF a los estudiantes durante su trayectoria académica.

Glosario

Comité Académico

Comité responsable de la aplicación de las normas operativas del programa de posgrado en Ciencias, en conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado. Está integrado por los directores de las entidades académicas participantes, el Coordinador del Programa, un académico de carrera de cada entidad académica participante, tres representantes de los alumnos electos por los propios alumnos por medio del voto y el Coordinador del Programa (UNAM, 2018a).

Comité Tutor

Comité conformado por al menos tres miembros, uno de los cuales fungirá como tutor principal, cuyas funciones son de aprobar y evaluar el plan de trabajo del estudiante semestralmente; asesorar su trayectoria académica así como el trabajo para obtener el grado (tesis, artículo de investigación etc.); proponer al Comité Académico el cambio de un estudiante de maestría a doctorado o viceversa; proponer la integración del jurado de examen de grado; y en el caso de los estudiantes de doctorado determinar si están preparados para optar por la candidatura (UNAM, 2018a).

Coordinador Académico

Persona responsable de coordinar el programa de posgrado en Ciencias. Es designado o removido por el Rector y tiene las funciones de organizar y gestionar las actividades académicas del programa de posgrado en Ciencias, tales como convocar y presidir las reuniones del Comité académico; coordinar el proceso de evaluación integral del programa de posgrado en Ciencias; proponer semestralmente los profesores al Comité académico; organizar los cursos; vigilar el cumplimiento de la legislación; asegurar el cumplimiento de los objetivos, procedimientos y políticas establecidas del programa de posgrado en Ciencias; coordinar el funcionamiento de los subcomités; administrar los recursos humanos materiales y financieros; y presentar al Comité Académico propuestas de solución para cualquier solución no prevista en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado o en la Legislación Universitaria (UNAM, 2018a).

Egresado	Estudiante que se inscribió a un determinado plan de estudios y que aprobó el 100% de los créditos requeridos por el plan (UNAM, 2013).
Examen general de conocimientos	Modalidad de graduación para aquellos estudiantes que deseen obtener un ingreso al doctorado. Contempla la aprobación de cuatro exámenes predoctorales de las áreas de Mecánica Clásica, Electrodinámica, Física Estadística y Mecánica Cuántica y la elaboración de un proyecto de investigación para realizar durante el doctorado (UNAM, 2018a)
Graduado	Estudiante que aprobó el 100% de los créditos y obtuvo el grado de maestro o doctor mediante cualquiera de las opciones aprobadas por el Consejo Universitario y el programa de posgrado correspondiente (UNAM, 2013).
Perfil de egreso	Conjunto de conocimientos y habilidades que debe adquirir quien concluya el 100% de créditos del plan de estudios (Definición personal).
Perfil de graduado	Conjunto de conocimientos, habilidades y otros atributos que debe adquirir quien se gradúe del programa de posgrado, asimismo, se contemplan aquellas actividades profesionales que el graduado será capaz de realizar (Definición personal).
Pertinencia	Grado de correspondencia que existe entre los fines perseguidos por el plan de estudios y los requerimientos de los escenarios de trabajo (Definición personal).
Plan de estudios	Conjunto estructurado de asignaturas, módulos, actividades y experiencias académicas que contribuyen a sistematizar los procesos de enseñanza aprendizaje, para alcanzar un perfil de egreso específico; se organiza con base en criterios y objetivos prefijados que tienen un sentido de unidad y de continuidad, con el fin de dar coherencia a los estudios que siguen en el bachillerato, la licenciatura o el posgrado. Conlleva un valor crediticio específico, se organiza secuencialmente y la cobertura del conjunto de asignaturas o módulos acredita al estudiante para obtener un certificado o grado (UNAM, 2017b)
Posgrado de competencia internacional	Programa que tiene colaboraciones en el ámbito internacional a través de convenios que incluyen la movilidad de estudiantes y profesores, la codirección de

tesis y proyectos de investigación conjuntos (Conacyt, 2018).

Posgrado consolidado

Programa que tiene reconocimiento nacional por la pertinencia e impacto en la formación de recursos humanos de alto nivel, en la productividad académica y en la colaboración con otros sectores de la sociedad. (Conacyt, 2018).

Programa Nacional de Posgrados de Calidad

Política pública coordinada por la Subsecretaría de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que fomenta y reconoce la calidad de los posgrados a nivel nacional (Conacyt, 2018).

Subcomité de Admisión

Comité encargado de diseñar y evaluar los exámenes de admisión, participar en las entrevistas y emitir las recomendaciones sobre el ingreso de los aspirantes al Programa. Está integrado por los Tutores designados semestralmente por el Comité Académico, el Secretario Académico del Programa y el Coordinador del Programa (UNAM, 2018a)

Tutoría

Actividad que realizan los académicos para orientar y dirigir a los alumnos en el desarrollo de su plan de estudios o en sus proyectos de investigación (UNAM, 2013).

Referencias

- Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, (2015). *Employers' perceptions of the employability and skills of recent graduates in Catalonia*. Obra Social La Caixa: Barcelona, España. Recuperado de http://www.aqu.cat/doc/doc_22232964_1.pdf
- Artess, J., Ball, C., Forbes, P., & Hughes, T. (2014). Taught postgraduate employability and employer engagement: Masters with a purpose, Higher Education Careers Services Unit, Universities UK. Recuperado de <http://derby.openrepository.com/derby/handle/10545/608637>
- Borden, V. (2003) Las encuestas a egresados universitarios como medio para la mejora de las universidades: lecciones desde Estados Unidos. En Vidal, J. (Ed.), *Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios*. Madrid: Consejo de Coordinación Universitaria (pp. 81-91). Recuperado de <http://sid.usal.es/idocs/f8/fdo7238/estudio.pdf>
- Burgos, B., López. K., Millán, R., y García, C. (2013). *Estudio a empleadores de egresados de posgrado de la Universidad de Sonora*. Documentos de investigación educativa, Universidad de Sonora: Sonora, México. Recuperado de <http://www.investigacion.uson.mx/?p=53>
- Burgos, B., López, K., Millán R., y García, C. (2015). *Estudio de egresados de posgrado de la Universidad de Sonora*. Documentos de investigación educativa, Universidad de Sonora: Sonora, México. Recuperado de <http://www.investigacion.uson.mx/?p=53>
- Cabrera, A., Weerts, D., y Zulick, B. (2003) Encuestas a egresados: tres fundamentos conceptuales en el seguimiento de egresados a universitarios. En Vidal, J. (Ed.), *Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios*. Madrid: Consejo de Coordinación Universitaria (pp. 55-80). Recuperado de <http://sid.usal.es/idocs/f8/fdo7238/estudio.pdf>
- Cabrera Lanzo, N., López López, M., & Portillo Vidiella, M. (2016). Las competencias de los graduados y su evaluación desde la perspectiva de los empleadores. *Estudios pedagógicos Valdivia*, 42(3), 69-87. Doi: 10.4067/S0718-07052016000400004
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2015). *Marco de referencia para la evaluación y seguimiento de programas presenciales*. Recuperado de <https://www.uv.mx/posgrado/files/2012/11/MARCO-DE-REFERENCIA-PNPC-V6.pdf>

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, (2018). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Recuperado de <https://www.Conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad>
- Eurobarometer, F. (2010). Employers' perception of graduate employability. Analytical report. *The Gallup Organization*. Recuperado de http://www.eurosfair.pr.fr/7pc/doc/1291735549_employability_fl_304_sum_en.pdf
- Freire, M. J., Teijeiro, M., & Pais, C. (2011). Políticas educativas y empleabilidad: ¿Cuáles son las competencias más influyentes?. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 19(28), 1-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2750/275019735028.pdf>
- Giles, M., Ski, C., & Vrdoljak, D. (2009). Career pathways of science, engineering and technology research postgraduates. *Australian Journal of Education*, 53(1), 69-86. Doi: 10.1177/000494410905300106
- Jiménez, A. M. (2011). La relación entre educación superior y mercado de trabajo en México. *Perfiles Educativos*, 33, 169-185. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13221258015>
- López, J., y Montañés, J. (2003). Cómo se obtiene la opinión de los empleadores. En J. Vidal (Ed.), *Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios*. Madrid: Consejo de Coordinación Universitaria (pp. 137-146). Recuperado de <http://sid.usal.es/idocs/f8/fdo7238/estudio.pdf>
- Maxwell, G., Scott, B., Macfarlane, D., & Williamson, E. (2009). Employers as stakeholders in postgraduate employability skills development. *International Journal of Management Education*, 8(2), 13-2. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.489.5998&rep=rep1&type=pdf>
- Manathunga, C., Pitt, R., & Critchley, C. (2009). Graduate attribute development and employment outcomes: Tracking PhD graduates. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 34(1), 91-103. Doi: 10.1080/02602930801955945
- Mungaray Lagarda, A. (2001). La educación superior y el mercado de trabajo profesional. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3 (1). Recuperado de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/35/1176>
- Pavlin, S., & Svetlik, I. (2014). Employability of higher education graduates in Europe. *International Journal of Manpower*, 35(4), 418-424. Doi: 10.1108/IJM-05-2013-0104

- Rama, C. (2007). *Los postgrados en América Latina en la sociedad del conocimiento*. Ciudad de México: Fondo Editorial Ipasme. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259812222_Los_postgrados_de_America_Latina_en_la_sociedad_del_conocimiento.
- Ramírez, C., Reyna, M., García, A., Ortiz, X., & Valdez, P. (2011). Formación científica de los egresados de tres programas de maestría en ciencias: seguimiento a 10 años (1999-2009). *Revista de la Educación Superior*, 40(158), 91-103. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/10482/>
- Richard K. Coll & Karsten E. Zegwaard (2007) Perceptions of desirable graduate competencies for science and technology new graduates, *Research in Science and Technological Education*, 24(1), 29-58. Doi: 10.1080/02635140500485340
- Secretaría de Educación Pública (2017). *Sistema Interactivo de Consulta Estadística Educativa*. Recuperado de <http://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras/>
- Secretaría de Educación Pública (s.f.) *Glosario de Educación Superior*. Recuperado de dsia.uv.mx/Cuestionario911/Material_apoyo/Glosario%20911.pdf
- Smith, S. J., Pedersen-Gallegos, L., & Riegle-Crumb, C. (2002). The training, careers, and work of Ph. D. physical scientists: Not simply academic. *American Journal of Physics*, 70(11), 1081-1092.
- Smith, C. P. (2000). Content analysis and narrative analysis. En: H. T. Reis & C. M. Judd. *Handbook of research methods in social and personality psychology*. New York: Cambridge University Press.
- Teichler, U. (2003), Aspectos metodológicos de las encuestas a graduados universitarios. En Vidal, J. (Ed.), *Métodos de análisis de la inserción laboral de los universitarios*. Madrid: Consejo de Coordinación Universitaria (pp. 15-30). Recuperado de <http://sid.usal.es/idocs/f8/fdo7238/estudio.pdf>.
- Universidad Nacional Autónoma de México (2009). *El posgrado en la UNAM: una perspectiva actual*. Coordinación de Estudios de Posgrado. México, UNAM: Coordinación de Estudios de Posgrado.
- Universidad Nacional Autónoma de México (2013). *Glosario de términos estadísticos UNAM*. Recuperado de www.planeacion.unam.mx/Glosario_2013.pdf
- Universidad Nacional Autónoma de México (2015). *El posgrado de la UNAM en cifras Reporte de avances y perspectivas*. México, UNAM: Coordinación de Estudios de Posgrado.
- Universidad Nacional Autónoma de México (2017a). *Dirección General de Planeación, UNAM*. Recuperado de <http://www.planeacion.unam.mx/Agenda/2017/>

- Universidad Nacional Autónoma de México (2017b). *Guía Metodológica para elaborar la fundamentación de un plan de estudios*. Estudios de pertinencia social y factibilidad. Secretaría General Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular Dirección de Desarrollo Subdirección de Planes y Programas de Estudio, UNAM. Ciudad de México: UNAM Recuperado de https://www.codeic.unam.mx/wpcontent/uploads/2016/08/documentosCODEI C/Guia_fundamentacion_PE2.pdf
- Universidad Nacional Autónoma de México (2018a). *Posgrado en Ciencias Físicas, UNAM*. Recuperado de <http://posgrado.fisica.unam.mx/node/1>
- Universidad Nacional Autónoma de México (2018b). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Recuperado de <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/que-es-la-unam>
- Universidad Nacional Autónoma de México (2018c). *Coordinación de Estudios de Posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México*. Recuperado de <http://www.posgrado.unam.mx/>
- Valle, R., Rojas, G., y Aguilar, M. (1999). *Los graduados del posgrado de la UNAM en el campo laboral*. Dirección General de Evaluación Educativa, Secretaría de Planeación, UNAM. Ciudad de México: UNAM.
- Volkwein, J. F. (2010). Assessing alumni outcomes. *New Directions for Institutional Research*, (1), 125-139. Doi: 10.1002/ir.335
- Waaijer, C. J., Belder, R., Sonneveld, H., van Bochove, C. A., & van der Weijden, I. C. (2017). Temporary contracts: Effect on job satisfaction and personal lives of recent PhD graduates. *Higher Education*, 74(2), 321-339. Doi: 10.1007/s10734-016-0050-8.

Anexo A. Diseño de Evaluación

Tabla A1.

Diseño de evaluación de los planes de estudio de las maestrías en ciencias (Física y Física Médica), en Física Médica y del doctorado en Ciencias Físicas.

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
Características de las muestras	Plan de estudios cursado	Número y porcentaje de registrados en las maestrías en Ciencias (Física y Física Médica) y en el doctorado en Física.	Cuantitativo	Cuestionario ¹	Egresados y graduados de los tres planes de estudio de las generaciones 2006-2014 ²	Estadística descriptiva
	Año de ingreso	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y por año de ingreso.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Estadística descriptiva
	Año de egreso	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y por año de egreso.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Tabla de contingencia Estadística descriptiva
	Año de graduación	Número y porcentaje de graduados por plan de estudios y por año de graduación.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Tabla de contingencia Estadística descriptiva Tabla de contingencia

¹ Para recabar la información de egresados y graduados y empleadores se utilizaron los cuestionarios denominados respectivamente, *Seguimiento de egresados y graduados* y *Cuestionario para empleadores*

² Contestó el cuestionario de *Seguimiento de egresados* una muestra no aleatoria de las generaciones 2006-2014.

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
	Edad	Promedio y rango de edad de egresados y graduados, por plan de estudios.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Estadística descriptiva
	Sexo	Número y porcentaje de egresados y graduados, por plan de estudios y sexo.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Tabla de contingencia Tabla de contingencia
	Nacionalidad	Número y porcentaje de egresados y graduados, por plan de estudios y nacionalidad.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo
¿Cuáles son los factores asociados con el inicio y conclusión de las maestrías y el doctorado?	Factores que motivaron a realizar estudios de posgrado	Número y porcentaje de egresados y graduados, por plan de estudios y grado de importancia de factores que los motivaron para estudiar el posgrado.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Tablas de contingencia Análisis descriptivo
	Factores que obstaculizaron la obtención del grado	Número y porcentaje de egresados y graduado, por plan de estudios, y grado de importancia de factores que obstaculizaron la obtención del grado.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
¿Cuál es la situación laboral de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado?	Beca	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y que recibieron beca	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Empleo	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y por entidad que otorgó beca. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios que trabaja y no trabaja. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de importancia de las razones por las que no trabaja. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y razones que explican la ausencia de empleo. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y tiempo para conseguir trabajo: antes de terminar los estudios, antes de un mes, entre 1 y 6 meses, 6 meses y un año, más de un año o no ha trabajado. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y número de instituciones donde desempeña actualmente alguna actividad remunerada.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
		Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y número de años en su trabajo actual.				
	Tipo de Empleo	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y condición del tipo de trabajo (trabajo independiente, empleado en alguna institución o empresa o de ambas formas)	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
		Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y tipo de institución donde desarrolla su actividad principal.				
		Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y tipo de sector de la institución donde desarrolla su actividad principal.				
		Tipo de sector económico al que pertenece la institución donde laboran los empleadores en cada uno de los tres planes de estudio.	Cualitativo	Cuestionario ³	Muestra intencional de empleadores ⁴	Análisis de contenido

³ El método que se utilizó para recoger la información fue Cuestionario. En el caso de los empleadores se empleó el instrumento denominado Cuestionario de empleadores.

⁴ Contestaron el *Cuestionario de empleadores* una muestra intencional de empleadores.

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
		Número y porcentaje de empleadores por sector económico al que pertenece la institución (pública, privada, mixta ONG)	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Tamaño de la institución u organización	Número y porcentaje de egresados y graduados, por plan de estudios y tamaño de la institución donde desarrolla su actividad principal.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo
		Número y porcentaje de empleadores por plan de estudios y tamaño de la institución o empresa donde labora.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Tablas de contingencia Análisis descriptivo
	Actividades en el trabajo	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y rubro de actividad en la institución o empresa.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo
		Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y número de empleados bajo su supervisión directa.				Tablas de contingencia
		Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y cargo en la empresa o institución en la que se desempeña su actividad principal.				

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
		Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y que desarrollan investigación como actividad principal en el trabajo.				
		Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y área en que desarrolla investigación.				
		Número y porcentaje de empleadores por tipo de responsabilidades que les son asignadas a los egresados y graduados de los tres planes de estudio	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Retos laborales	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y tipo de retos que han enfrentado en el campo laboral.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo
		Tipo de retos laborales percibidos por empleadores por plan de estudios.	Cualitativo	Pregunta abierta	Empleadores	Tablas de contingencia Análisis de Contenido
	Relación entre el desempeño laboral y el área de estudio.	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y relación entre área de estudio y trabajo desempeñado.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
	Ingresos	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y forma de percepción de ingresos.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Horas de trabajo	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y monto de ingresos. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y número de horas que trabaja a la semana en su actividad laboral principal.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Satisfacción	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de satisfacción con el trabajo actual. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de satisfacción con sus ingresos económicos.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Medios de reclutamiento	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y medios para encontrar trabajo.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
		Número y porcentaje de empleadores por plan de estudios y medios utilizados para reclutar a personal.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Aspectos que se consideran en la contratación	Número y porcentaje de empleadores por plan de estudios y grado de importancia de los factores considerados en la contratación.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Negación del puesto	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios que no han sido contratados su currículum es superior a las necesidades del puesto.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
¿Los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado continuaron su formación académica después de sus estudios de posgrado?	Decisión de realizar estudios posteriores	Porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios que realizaron otros estudios después del posgrado.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Tipo de estudios posteriores	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y tipo de estudios concluidos después del posgrado.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
	Instituciones donde realizaron los estudios posteriores	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y tipo de institución donde realizaron otros estudios después del posgrado.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Factores asociados a la decisión de tomar estudios posteriores	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y factores para decidir realizar otros estudios.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Utilidad de los estudios posteriores	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de utilidad de otros estudios.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
¿Los egresados y graduados de las maestrías y doctorado pertenecen a un Sistema de Investigadores?	Pertenencia un Sistema de investigadores	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y que pertenecen a un sistema de investigadores.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Año de ingreso	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y año de ingreso al SNI u otro similar en extranjero.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Nivel investigador	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y nivel en el sistema	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado sobre el grado de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes?	Percepción de adquisición de conocimientos	Número y porcentaje de egresados y graduados, por plan de estudios y grado de adquisición de tipos de conocimientos.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Percepción de adquisición de habilidades	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de adquisición de tipos de habilidades (intelectuales, comunicativas, de investigación, interpersonales y operativas).	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Percepción de adquisición de actitudes	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de adquisición de tipos de actitudes.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
¿Cuál es la percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus conocimientos, habilidades y actitudes?	Percepción del desempeño en conocimientos	Número y porcentaje de empleadores por plan de estudios y grado de desempeño de los egresados y graduados en tipos de conocimientos.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Percepción del desempeño en tipos de habilidades	Número y porcentaje de empleadores por grado de desempeño de los egresados y graduados en distintos tipos de habilidades (intelectuales, comunicativas, de investigación, interpersonales y operativas), por plan de estudio	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
	Percepción del desempeño en tipos de actitudes	Número y porcentaje de empleadores por grado de desempeño de los egresados y graduados en distintos tipos de actitudes, por plan de estudios	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Percepción de utilidad de conocimientos, habilidades y actitudes	Número y porcentaje de empleadores que considera o no adecuados los conocimientos, habilidades y actitudes de egresados y graduados, por plan de estudios. Justificación de la respuesta del empleador sobre si considera o no adecuados los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados y graduados, por plan de estudio.	Cuantitativo Cualitativo	Cuestionario Pregunta abierta	Empleadores	Análisis descriptivo Análisis de Contenido
¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado sobre la utilidad de su formación?	Utilidad del conocimiento en el desempeño laboral	Número y porcentajes de egresados y graduados por plan de estudios y grado de utilidad de tipos de conocimientos en su desempeño laboral.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
	Utilidad de habilidades en el desempeño laboral	Número y porcentajes de egresados y graduados por plan de estudios y grado de utilidad de tipos de habilidades (intelectuales, comunicativas, de investigación, interpersonales y operativas), en su desempeño laboral.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Utilidad de actitudes en el desempeño laboral	Número y porcentajes de egresados y graduados por plan de estudios y grado de utilidad de tipos de actitudes en su desempeño laboral.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
	Utilidad de los estudios de posgrado en el desempeño laboral	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de utilidad de los estudios de posgrado en su desempeño laboral.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
¿Cuál es la percepción de los egresados y graduados de las maestrías y el doctorado en relación con egresados de otros posgrados?	Valoración de la formación en comparación con egresados de otros posgrados	Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de valoración de su preparación en comparación con egresados de otros posgrados nacionales. Número y porcentaje de egresados y graduados por plan de estudios y grado de valoración de su preparación en comparación con egresados de otros posgrados internacionales.	Cuantitativo	Cuestionario	Egresados y graduados	Análisis descriptivo Tablas de contingencia
¿Cuál es la opinión de los empleadores sobre la formación académica que reciben los egresados de las maestrías y el doctorado?	Relación del desempeño laboral con la formación académica	Número y porcentaje de empleadores por grado de desempeño de los egresados y graduados en relación con su formación académica, por plan de estudios. Justificación de la respuesta del empleador sobre el grado de desempeño de los egresados y graduados en relación con su formación académica, por plan de estudios.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
			Cualitativo	Pregunta abierta	Empleadores	Análisis de Contenido

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
	Pertinencia de los campos de conocimiento	Número y porcentaje de empleadores que considera o no pertinentes los campos de conocimiento en los que se forma a los egresados de la maestría en Física. Número y porcentaje de empleadores de que considera pertinentes los campos de conocimiento en los que se forma a los egresados de la maestría en Física Médica.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
		Justificación de la respuesta del empleador sobre la pertinencia de los campos de conocimiento en los que se forma a los egresados de la maestría en Física. Justificación de la respuesta del empleador sobre la pertinencia de los campos de conocimiento en los que se forma a los egresados de la maestría en Física Médica.	Cualitativo	Pregunta abierta	Empleadores	Análisis de Contenido
	Ventajas	Tipo de ventajas que señalan los empleadores por plan de estudios.	Cualitativo	Pregunta abierta	Empleadores	Análisis de Contenido

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los planes de estudio de las maestrías y el doctorado?	Recomendaciones	Tipo de recomendaciones de los egresados y graduados por plan de estudios.	Cualitativo	Pregunta abierta	Egresados y graduados	Análisis de Contenido
		Opinión de los empleadores sobre aspectos que deberían incorporarse en la formación de los egresados, por plan de estudios.	Cualitativo	Pregunta abierta	Empleadores	Análisis de Contenido
		Tipo de sugerencias de los empleadores	Cualitativo	Pregunta abierta	Empleadores	Análisis de Contenido
¿Los empleadores están interesados en establecer o fortalecer los vínculos con las maestrías y el doctorado?	Interés por la oferta de cursos y eventos	Número y porcentaje de empleadores que les interesa conocer la oferta de cursos y eventos del posgrado, por plan de estudios.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Interés por participar en las actividades académicas	Número y porcentaje de empleadores interesados en participar en las actividades académicas del posgrado, por plan de estudios. Número y porcentaje de empleadores dispuestos a participar en las actividades académicas del posgrado, por plan de estudios.	Cuantitativo	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo

Preguntas de evaluación	Criterio	Indicadores	Tipo de información	Método	Fuentes de Información	Análisis de Datos
	Inclusión de la institución u organización en la bolsa de trabajo	Número y porcentaje de empleadores de acuerdo con incluir su institución u organización en la bolsa de trabajo del posgrado, por plan de estudios.	Cuantitativa	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
	Interés por entablar convenios	Número y porcentaje de empleadores interesados en establecer algún tipo de convenio con el posgrado, por plan de estudios.	Cuantitativa	Cuestionario	Empleadores	Análisis descriptivo
		Tipo de convenio o colaboración que los empleadores estarían interesados por plan de estudios.	Cualitativa	Pregunta abierta	Empleadores	Análisis de Contenido

Anexo B. Cuestionarios para egresados y empleadores



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA

Seguimiento de egresados y graduados

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer y analizar la situación laboral de los egresado(a)s y graduado(a)s de doctorado y de maestría del Programa de Posgrado en Ciencias Físicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

I) DATOS DEMOGRÁFICOS Y ANTECEDENTES ACADÉMICOS

1. Edad: _____

2. Sexo	
Femenino	<input type="radio"/>
Masculino	<input type="radio"/>

3. Nacionalidad	
Mexicana	<input type="radio"/>
Otra	<input type="radio"/>

4. Año de ingreso	
2006	<input type="radio"/>
2007	<input type="radio"/>
2008	<input type="radio"/>
2009	<input type="radio"/>
2010	<input type="radio"/>
2011	<input type="radio"/>
2012	<input type="radio"/>
2013	<input type="radio"/>
2014	<input type="radio"/>

5. Nivel	
Doctorado	<input type="radio"/>
Maestría (Física Médica)	<input type="radio"/>
Maestría (Física)	<input type="radio"/>

6. Estatus actual	
Egresado(a)	<input type="radio"/>
Graduado(a)	<input type="radio"/>

7. ¿Qué importancia tuvieron los siguientes factores en su decisión para realizar estudios de posgrado?

	Ninguna	Poca	Regular	Mucha
a) Estudiar con mayor profundidad el área de interés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Mejorar mis habilidades en investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) La incertidumbre económica del país	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) La competencia laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Es requerido en el campo profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Dificultad para encontrar empleo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Ampliar mi preparación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. ¿Tuvo beca durante sus estudios de posgrado?

Sí	<input type="radio"/>
No	<input type="radio"/> (pase a la pregunta 10)

9. ¿Quién le otorgó la beca?

a) UNAM	<input type="radio"/>
b) Otra institución educativa	<input type="radio"/>
c) Conacyt	<input type="radio"/>
d) Empresa privada	<input type="radio"/>
e) Entidad gubernamental nacional	<input type="radio"/>
f) Entidad gubernamental internacional	<input type="radio"/>
g) Organismo internacional	<input type="radio"/>
h) Otro (especificar) _____	<input type="radio"/>

10. Si está graduado(a), ¿en qué año obtuvo el grado?: _____
(pase a la pregunta 12)

11. Si no está graduado(a), ¿qué importancia han tenido los siguientes factores para no haber obtenido el grado?

	Ninguna	Poca	Regular	Mucha
a) Problemas familiares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Problemas con mi director de tesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Problemas para terminar la tesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Mi situación laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Falta de interés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Mi trabajo no lo requiere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Falta de tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Problemas con los trámites administrativos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Problemas de salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a) Estoy realizando trámites para la obtención del grado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

II) INFORMACIÓN LABORAL

12. ¿Está trabajando actualmente?

Sí	<input type="radio"/> (pase a la pregunta 15)
No	<input type="radio"/>

13. ¿Qué importancia tienen los siguientes factores para no trabajar actualmente?

	Ninguna	Poca	Regular	Mucha
b) Los sueldos que me han ofrecido son bajos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) No encuentro trabajo relacionado con mi disciplina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Falta de experiencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) La edad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Falta de habilidades para desempeñar el trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Preparación inadecuada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) El campo especializado que estudié	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Problemas de salud	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. ¿Cuál de las siguientes razones explica que no tenga empleo? Sólo elija una.

a) Tengo una oferta de trabajo y voy a aceptarla	<input type="radio"/>
b) Estoy estudiando	<input type="radio"/>
c) Estoy buscando trabajo	<input type="radio"/>
d) Voy a iniciar otros estudios	<input type="radio"/>
e) Estoy en proceso de elaboración de tesis	<input type="radio"/>
f) No he buscado trabajo	<input type="radio"/>
g) Estoy realizando una estancia posdoctoral	<input type="radio"/>
h) Me dedico de tiempo completo al hogar	<input type="radio"/>

15. ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que terminó sus estudios de posgrado hasta que encontró su primer trabajo

a) Tenía trabajo antes de terminar mis estudios	<input type="radio"/>
b) Inmediatamente (menos de un mes)	<input type="radio"/>
c) Entre uno y seis meses	<input type="radio"/>
d) Entre seis meses y un año	<input type="radio"/>
e) Más de un año	<input type="radio"/>
f) No he trabajado después de concluir los estudios de posgrado (pase a la pregunta 35)	<input type="radio"/>

16. ¿En cuántas instituciones o empresas desempeña actualmente alguna actividad remunerada?

Una	Dos	Tres o más
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Su trabajo actual lo realiza

a) de forma independiente	<input type="radio"/>
b) en una empresa o institución	<input type="radio"/>
c) de ambas formas	<input type="radio"/>

18. ¿Cuántos años tiene en su trabajo actual?

a) Menos de 1 año	<input type="radio"/>
b) De 1 a 5 años	<input type="radio"/>
c) De 6 a 10 años	<input type="radio"/>
d) De 11 a 15 años	<input type="radio"/>
e) De 16 a 20 años	<input type="radio"/>
f) Más de 20 años	<input type="radio"/>

19. Marque el tipo de institución o empresa en la que desarrolla su actividad laboral principal.
(La actividad principal es a la que dedica mayor número de horas)

Administración pública

a) Federal	<input type="radio"/>
b) Estatal	<input type="radio"/>
c) Municipal	<input type="radio"/>
d) Paraestatal	<input type="radio"/>

Institución educativa

a) Pública	<input type="radio"/>
b) Privada	<input type="radio"/>
c) UNAM	<input type="radio"/>

Empresa privada

a) Microempresa (de 1 a 10 empleados)	<input type="radio"/>
b) Pequeña (de 11 a 50 empleados)	<input type="radio"/>
c) Mediana (de 51 a 250 empleados)	<input type="radio"/>
d) Grande (más de 250 empleados)	<input type="radio"/>

Asociaciones o Sociedades

a) Asociación científica	<input type="radio"/>
b) Asociación civil	<input type="radio"/>
c) Asociación política	<input type="radio"/>
d) Asociación profesional	<input type="radio"/>
e) Asociación religiosa	<input type="radio"/>
f) Sociedad civil	<input type="radio"/>
g) ONG	<input type="radio"/>

Otras

a) Profesionista independiente en consultorio, oficina, estudio, taller, etcétera	<input type="radio"/>
b) Trabajador independiente (taxista, chofer)	<input type="radio"/>

20. Señale el sector al que pertenece la institución o empresa en la que desarrolla su actividad laboral principal.

Industria y agricultura

a) Agricultura, plantaciones, otros sectores rurales	<input type="radio"/>
b) Silvicultura, madera, pulpa y papel	<input type="radio"/>
c) Ganadería	<input type="radio"/>
d) Caza y pesca	<input type="radio"/>
e) Alimentación, bebidas y tabaco	<input type="radio"/>
f) Construcción	<input type="radio"/>
g) Industrias químicas	<input type="radio"/>
h) Industrias textil, del vestido y del calzado	<input type="radio"/>
i) Ingeniería mecánica y eléctrica	<input type="radio"/>
j) Material de transporte	<input type="radio"/>
k) Minería (carbón, otra minería)	<input type="radio"/>
l) Petróleo y producción de gas; refinación del petróleo	<input type="radio"/>
m) Producción de metales básicos	<input type="radio"/>

Servicios públicos y privados

a) Asistencia social	<input type="radio"/>
b) Comercio	<input type="radio"/>
c) Comunicación y telefonía	<input type="radio"/>
d) Cultural y deportivo	<input type="radio"/>
e) Educación	<input type="radio"/>
f) Médicos	<input type="radio"/>
g) Hotelería, restaurantes y turismo	<input type="radio"/>
h) Inmobiliarios	<input type="radio"/>
i) Servicios de sanidad	<input type="radio"/>
j) Servicios financieros, servicios profesionales	<input type="radio"/>
k) Servicio postal	<input type="radio"/>
l) Servicio público	<input type="radio"/>
m) Transporte (incluyendo aviación civil, ferrocarriles, transporte por carretera)	<input type="radio"/>
n) Transporte marítimo, puertos, pesca y transporte interior	<input type="radio"/>
o) Utilidades (agua, gas, electricidad)	<input type="radio"/>

Artístico

a) Artes visuales	<input type="radio"/>
b) Cine	<input type="radio"/>
c) Danza	<input type="radio"/>
d) Diseño gráfico	<input type="radio"/>
e) Fotografía	<input type="radio"/>
f) Literatura	<input type="radio"/>
g) Música	<input type="radio"/>
h) Teatro	<input type="radio"/>
i) Video	<input type="radio"/>

21. Señale los rubros de actividad que desempeña en su actividad laboral principal.

Administración

a) Dirección	<input type="radio"/>
b) Planeación	<input type="radio"/>
c) Organización	<input type="radio"/>
d) Control	<input type="radio"/>
e) Apoyo	<input type="radio"/>

Docencia

a) Educación básica	<input type="radio"/>
b) Educación media superior	<input type="radio"/>
c) Educación especial	<input type="radio"/>
d) Educación superior	<input type="radio"/>
e) Escuelas de computación	<input type="radio"/>
f) Escuelas de capacitación profesional	<input type="radio"/>
g) Escuelas de arte	<input type="radio"/>
h) Escuelas de deporte	<input type="radio"/>
i) Escuelas de idiomas	<input type="radio"/>
j) Servicios de apoyo a la educación	<input type="radio"/>

Investigación

a) Básica	<input type="radio"/>
b) Aplicada	<input type="radio"/>
c) Desarrollo tecnológico	<input type="radio"/>
d) Innovación tecnológica	<input type="radio"/>

Otros

a) Vendedor en una empresa	<input type="radio"/>
b) Vendedor ambulante	<input type="radio"/>
c) Operador de transporte	<input type="radio"/>
d) Protección y vigilancia	<input type="radio"/>
e) Artesano	<input type="radio"/>
f) Obrero	<input type="radio"/>

22. ¿Por qué medio encontró su trabajo actual? Marque solamente una opción.

a) Periódico	<input type="radio"/>
b) Gaceta UNAM	<input type="radio"/>
c) Bolsa de trabajo	<input type="radio"/>
d) Agencia	<input type="radio"/>
e) Profesores	<input type="radio"/>
f) Amigos o conocidos	<input type="radio"/>
g) Invitación del empleador	<input type="radio"/>
h) Familiares	<input type="radio"/>
i) Internet	<input type="radio"/>
j) Autoempleo	<input type="radio"/>
k) Otro (especificar) _____	<input type="radio"/>

23. ¿Cuántos empleados hay en la empresa o institución en la que usted trabaja?

a) De 1 a 10 (microempresa)	<input type="radio"/>
b) De 11 a 50 (pequeña)	<input type="radio"/>
c) De 51 a 250 (mediana)	<input type="radio"/>
d) Más de 250 (grande)	<input type="radio"/>

24. ¿Cuántos empleados supervisa directamente?

a) 1 a 4	<input type="radio"/>
b) 5 a 10	<input type="radio"/>
c) 11-15	<input type="radio"/>
d) Más de 15	<input type="radio"/>
e) Ninguno	<input type="radio"/>
f) No aplica	<input type="radio"/>

25. Los ingresos que percibe en su actividad laboral principal son por

a) nómina	<input type="radio"/>
b) honorarios	<input type="radio"/>
c) salarios asimilados a sueldo	<input type="radio"/>

26. ¿Cuál es su cargo en la empresa o institución en la que desempeña su actividad principal? (Indique el cargo donde trabaja de tiempo completo)

a) Investigador	<input type="radio"/>
b) Profesor investigador	<input type="radio"/>
c) Profesor	<input type="radio"/>
d) Investigador asociado	<input type="radio"/>
e) Técnico	<input type="radio"/>
f) Ayudante de profesor	<input type="radio"/>
g) Coordinador	<input type="radio"/>
h) Jefe (de departamento, de laboratorio, de unidad, de sección)	<input type="radio"/>
i) Secretario académico	<input type="radio"/>
j) Secretario técnico	<input type="radio"/>
k) Director, gerente	<input type="radio"/>
l) Ejercicio libre de la profesión	<input type="radio"/>
m) Consultor	<input type="radio"/>
n) Puesto académico administrativo	<input type="radio"/>
o) Otro (especificar) _____	<input type="radio"/>

27. En su actividad principal ¿desarrolla investigación?

Sí	<input type="radio"/>
No	<input type="radio"/> (pase a la pregunta 29)

28. ¿En qué área desarrolla su investigación?

a) Ciencias agropecuarias	<input type="radio"/>
b) Ciencias de la salud	<input type="radio"/>
c) Ciencias naturales y exactas	<input type="radio"/>
d) Ciencias sociales y administrativas	<input type="radio"/>
e) Educación y humanidades	<input type="radio"/>
f) Ingeniería y tecnología	<input type="radio"/>

29. El trabajo que realiza actualmente y el área de estudio del posgrado que cursó se encuentran

a) en el mismo campo	<input type="radio"/>
b) en un campo relacionado	<input type="radio"/>
c) en un campo diferente	<input type="radio"/>

30. ¿Cuántas horas trabaja a la semana en su actividad laboral principal?

a) Menos de 8	<input type="radio"/>
b) 8-15	<input type="radio"/>
c) 16-23	<input type="radio"/>
d) 24-31	<input type="radio"/>
e) 32-40	<input type="radio"/>
f) Más de 40	<input type="radio"/>

31. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con su trabajo actual?

a) Muy insatisfecho	<input type="radio"/>
b) Insatisfecho	<input type="radio"/>
c) Satisfecho	<input type="radio"/>
d) Muy satisfecho	<input type="radio"/>

32. Con el fin de poder comparar estadísticamente el promedio de ingresos de los egresados y graduados con los de otros, indique en qué intervalo se encuentra su ingreso mensual total. Considere todos sus ingresos. Si usted percibe sus ingresos en moneda extranjera, haga la conversión a pesos mexicanos.

a) Hasta 10,000	<input type="radio"/>
b) De 10,001 a 15,000	<input type="radio"/>
c) De 15,001 a 20,000	<input type="radio"/>
d) De 20,001 a 30,000	<input type="radio"/>
e) De 30,001 a 50,000	<input type="radio"/>
f) Más de 50,000	<input type="radio"/>

33. ¿Qué tan satisfecho se encuentra con sus ingresos?

a) Muy insatisfecho	<input type="radio"/>
b) Insatisfecho	<input type="radio"/>
c) Satisfecho	<input type="radio"/>
d) Muy satisfecho	<input type="radio"/>

34. ¿Cuáles son los principales retos que ha enfrentado en el campo laboral? Puede marcar más de una opción.

1) Actualización constante	<input type="radio"/>
2) Uso de nuevas tecnologías	<input type="radio"/>
3) Manejo de personal	<input type="radio"/>
4) Desarrollo de habilidades empresariales	<input type="radio"/>
5) Trabajar en condiciones inadecuadas	<input type="radio"/>
6) Manejo de otros idiomas	<input type="radio"/>
7) Trabajo por proyecto	<input type="radio"/>
8) Manejo de información	<input type="radio"/>
9) Trabajo en equipo	<input type="radio"/>
10) Obtener financiamiento	<input type="radio"/>

III) OTROS ESTUDIOS

35. ¿Realizó otros estudios posteriores al posgrado?

Sí	<input type="radio"/>
No	<input type="radio"/> (pase a la pregunta 40)

36. ¿Qué otros estudios concluyó posteriores al posgrado?

a) Diplomado	<input type="radio"/>
b) Especialidad	<input type="radio"/>
c) Otra maestría	<input type="radio"/>
d) Doctorado	<input type="radio"/>
e) Otro doctorado	<input type="radio"/>
f) Posdoctorado	<input type="radio"/>
g) Otro (especificar) _____	<input type="radio"/>

37. ¿En qué institución los llevó a cabo?

	UNAM	Otra institución de educación pública	Institución privada en México	Institución pública del extranjero	Institución privada del extranjero
a) Diplomado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Especialidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Otra maestría	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Doctorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Otro doctorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Posdoctorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

38. Indique la importancia que tuvieron los siguientes factores para que realizara otros estudios.

	Nada	Poca	Regular	Mucha
a) Aumentar las posibilidades de conseguir empleo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Incrementar mi competitividad en el trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Mejorar ingresos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Prestigio social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Mejorar mi preparación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Superación personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39. Indique el grado de utilidad que tuvieron los estudios adicionales para su desarrollo profesional.

a) Ninguna	<input type="radio"/>
b) Poca	<input type="radio"/>
c) Regular	<input type="radio"/>
d) Mucha	<input type="radio"/>

IV) OPINIÓN SOBRE LOS ESTUDIOS DE POSGRADO

40. Durante sus estudios de posgrado ¿en qué medida adquirió los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes?

CONOCIMIENTOS					
	Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Conocimiento teórico sólido de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento práctico sólido de la aplicación de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos relacionados con el área de estudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HABILIDADES					
Intelectuales					
Capacidad de análisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de síntesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solucionar problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo crítico de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicativas					
Capacidad para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio del inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicar en revistas y editoriales especializadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En investigación					
Manejo de la metodología de la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generar conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llevar a cabo investigación original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difundir resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollar proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementar tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovar tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinculación con el sector laboral y social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyar en actividades de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonales					
Capacidad para formar recursos humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operativas					
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades directivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejar software especializado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolución de conflictos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de negociación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administración del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para emprender proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ACTITUDES					
Responsabilidad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromiso con las necesidades del país	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ética profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honestidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

41. Para su desempeño laboral, ¿en qué medida han sido necesarios los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes? **Si usted no ha tenido algún trabajo posterior a los estudios de posgrado, elija la opción no aplica.**

CONOCIMIENTOS					
	Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Conocimiento teórico sólido de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimiento práctico sólido de la aplicación de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos relacionados con el área de estudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HABILIDADES					
Intelectuales					
Capacidad de análisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de síntesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificar problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solucionar problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo crítico de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicativas					
Capacidad para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio del inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicar en revistas y editoriales especializadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En investigación					
Manejo de la metodología de la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generar conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llevar a cabo investigación original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difundir resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollar proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementar tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovar tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinculación con el sector laboral y social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyar en actividades de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonales					
Capacidad para formar recursos humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajar en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operativas					
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades directivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejar software especializado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolución de conflictos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de negociación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administración del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para emprender proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ACTITUDES					
Responsabilidad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromiso con las necesidades del país	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ética profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honestidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. En comparación con egresados y graduados de otros posgrados nacionales, ¿cómo considera su preparación?

a) Muy mala	<input type="radio"/>
b) Mala	<input type="radio"/>
c) Buena	<input type="radio"/>
d) Muy buena	<input type="radio"/>

43. En comparación con egresados y graduados de otros posgrados internacionales ¿cómo considera su preparación?

e) Muy mala	<input type="radio"/>
f) Mala	<input type="radio"/>
g) Buena	<input type="radio"/>
h) Muy buena	<input type="radio"/>
i) No lo sé	<input type="radio"/>

44. ¿Qué grado de utilidad tuvieron o tienen los estudios que realizó para su desempeño laboral?

a) Ninguna	<input type="radio"/>
b) Poca	<input type="radio"/>
c) Regular	<input type="radio"/>
d) Mucha	<input type="radio"/>
e) Nunca he trabajado	<input type="radio"/>

45. ¿Se le ha negado alguna vez empleo por considerar que su currículum es superior a las necesidades del puesto?

Sí	<input type="radio"/>
No	<input type="radio"/>
No he solicitado trabajo	<input type="radio"/>

46. De acuerdo con su experiencia, ¿qué modificaciones recomendaría realizar al plan de estudios del programa de posgrado que cursó en la UNAM?

V) DISTINCIONES Y RECONOCIMIENTOS

47. Indique a qué Sistema de Investigadores pertenece

SNI	<input type="radio"/>
Otro similar en el extranjero (escriba el nombre) _____	<input type="radio"/>
A ninguno	<input type="radio"/>

48. Indique el año de ingreso al SNI u otro similar en el extranjero: _____

49. Señale el nivel que tiene en el SNI u otro similar en el extranjero.

Candidato	1	2	3	Otro (especificar)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	_____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN EDUCATIVA
**SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
PROCESOS Y PROGRAMAS ACADÉMICOS**
Cuestionario para empleadores



El propósito de este cuestionario es conocer la opinión de los empleadores en relación con el desempeño de los egresados de la Maestría en Física de la UNAM. Es muy importante que lo responda verazmente ya que sus respuestas serán útiles para mejorar los planes y programas de estudio y la calidad de la formación de los alumnos de la Maestría en Física.

A. DATOS GENERALES

1. Nombre de quien responde el cuestionario:

Cargo:

Correo electrónico:

Teléfono:

2. Nombre de la institución u organización:

3. Sector económico al que pertenece la institución u organización:

4. ¿Cuántos empleados hay en la institución u organización en la que usted trabaja?

De 1 a 10 (micro)	<input type="radio"/>
De 11 a 50 (pequeña)	<input type="radio"/>
De 51 a 250 (mediana)	<input type="radio"/>
Más de 250 (grande)	<input type="radio"/>

5. La institución u organización es: pública privada fondos mixtos ONG

B. ESTATUS DEL EGRESADO EN LA INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN

6. ¿Cuál es el tipo de responsabilidad(es) que tienen los egresados de la Maestría en Física de la UNAM en su institución u organización? **Puede marcar varias.**

- Investigador
- Docente
- Directivo
- Técnico
- Operativo
- Administrativo
- Coordinador
- Postdoc
- Otra(s) especificar: _____

7. ¿Cuál es el medio que utiliza la institución u organización para reclutar a su personal? **Puede marcar varios.**

- Conocimiento previo del egresado
- Recomendación de otro egresado
- Búsqueda en la bolsa de trabajo de la institución de procedencia
- Convocatorias abiertas
- Asistencia a ferias del empleo
- Recomendación de un empleado de la institución u organización
- Anuncio en un periódico
- Anuncio en internet
- Concurso de oposición
- Recomendación de algún profesor/investigador
- Contacto directo con la Maestría en Física
- Otro(s) especificar: _____

8. ¿En qué medida los siguientes aspectos son considerados en la contratación de su personal?

	Nada	Poco	Regular	Mucho
Estar graduado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiencia laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultados de pruebas de selección	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universidad de procedencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posgrado de procedencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos especializados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio de otros idiomas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promedio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudios en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoctorado en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoctorado nacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de publicaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Género	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuota de género	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Origen étnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distinciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro(s) especificar: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C. DESEMPEÑO DEL EGRESADO

9. ¿Cómo considera el desempeño de los egresados de la Maestría en Física de la UNAM en relación con los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes?

CONOCIMIENTOS					
	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Específicos del área de estudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teóricos de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prácticos de la aplicación de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HABILIDADES					
Intelectuales					
Manejo crítico de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificación de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de síntesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de análisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicativas					
Capacidad para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio del inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para publicar en revistas y editoriales especializadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En investigación					
Manejo de la metodología de la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generación de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llevar a cabo investigación original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollo de proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyo en actividades de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difusión de resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinculación con el sector laboral y social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementación de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonales					
Aptitud para trabajar en grupos inter y multidisciplinarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para formar recursos humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operativas					
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administración del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para emprender proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolución de conflictos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de negociación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades directivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo de <i>software</i> de uso extendido (Word, Power Point y Excel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo de <i>software</i> especializado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ACTITUDES					
Ética profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honestidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromiso con las necesidades de la institución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTRA					
Especificar _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D. OPINIÓN DEL EMPLEADOR EN RELACIÓN CON EL PROGRAMA DE POSGRADO DE PROCEDENCIA DE LOS EGRESADOS

10. ¿Cómo considera el desempeño laboral de los egresados de la Maestría en Física de la UNAM en relación con su formación académica?

- Malo Regular Bueno Excelente
-

Justifique su respuesta

11. ¿Qué ventajas observa en los egresados de la Maestría en Física de la UNAM?

12. ¿Cuáles son los principales retos que enfrentan los egresados de la Maestría en Física de la UNAM en su institución u organización?

13. ¿Considera pertinentes los campos de conocimiento en los que se forman los egresados de la Maestría en Física de la UNAM?

Campos de conocimiento	Sí	No	No lo sé
Acústica y Óptica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física Atómica y Molecular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física de Fluidos y Plasmas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física Estadística y Sistemas Complejos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física Interdisciplinaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física Médica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Física Nuclear y de Radiaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gravitación, Astrofísica y Cosmología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materia Condensada y Nanociencias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mecánica y Óptica Cuántica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partículas Elementales y Campos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Justifique su respuesta

14. Para mejorar la calidad de los egresados de la Maestría en Física de la UNAM ¿qué aspectos deberían incorporarse en su proceso de formación?

15. ¿Considera que los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados de la Maestría en Física de la UNAM han sido adecuados para las necesidades de la institución u organización?

Sí No

Justifique su respuesta

E. VINCULACIÓN DE LA MAESTRÍA EN FÍSICA CON EL ÁMBITO LABORAL

16. A su institución u organización ¿le interesaría conocer la oferta de cursos y eventos de la Maestría en Física de la UNAM para actualizar y capacitar a su personal?

Sí No No lo sé

17. ¿Le gustaría participar en alguna actividad académica de la Maestría en Física de la UNAM?

Sí No No lo sé

18. En caso de una respuesta afirmativa, indique las actividades en las que participaría. Puede marcar varias.

a) Cursos	<input type="radio"/>
b) Conferencias	<input type="radio"/>
c) Talleres	<input type="radio"/>
d) Coloquios	<input type="radio"/>
e) Seminarios	<input type="radio"/>
f) Otro (especificar) _____	<input type="radio"/>

19. ¿Considera importante la inclusión de su institución u organización en la bolsa de trabajo de la Maestría en Física de la UNAM?

Sí No No lo sé

20. ¿A su institución u organización le interesaría tener algún tipo de convenio o colaboración con la Maestría en Física de la UNAM?

Sí No No lo sé

En caso de una respuesta afirmativa, indique el tipo de convenio o colaboración

F. COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Si tiene algún comentario o sugerencia, lo puede hacer en el siguiente espacio:

AGRADECEMOS SU VALIOSA COLABORACIÓN



**NATIONAL AUTONOMOUS
UNIVERSITY OF MEXICO (UNAM)**



Survey for employers

The purpose of this survey is to know the opinion of employers regarding the performance of former graduate students from the Master Program in Physics from UNAM. Your answers, as complete as possible, will be very important for the improvement of this program and the quality of the formation imparted to our students.

A. GENERAL DATA

1. Name: _____
 Position: _____
 Email: _____
 Telephone number: _____

2. Institution/Organization: _____

3. Economical sector of the institution/organization: _____

4. Number of employees in the institution/organization

1 to 10	<input type="radio"/>
11 to 50	<input type="radio"/>
51 to 250	<input type="radio"/>
More than 250	<input type="radio"/>

5. The institution/organization is: public private mixed resources NGO

B. STATUS OF GRADUATE STUDENT INTO THE INSTITUTION/ORGANIZATION

6. Type of responsibility hold by the graduate student in your institution/organization. **(You can choice several items).**

- Research
- Teaching
- Direction
- Technical
- Operative
- Administration
- Coordination
- Posdoc
- Other(s), specify: _____

7. Which is the main tool used by your HR department to recruit personnel? **(You can choice several items).**

- Previous acquaintance of the candidate
- Recommendation from another graduate student
- Research into the job board of the origin institution
- Open calls
- Stand in job fairs
- Recommendation from own employees
- Newspaper announcements
- Internet announcements
- Open contest
- Recommendation from professor
- Direct contact with master programs
- Other(s), specify: _____

8. Please, rate the importance of the following aspects when hiring your personnel

	None	Little	Medium	Major
Already graduated	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work experience	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Test results	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
University of origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ph.D. program	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Specific knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Language skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Record of studies	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studies abroad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdocs abroad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoc in own country	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Number of papers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Age	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gender quota	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ethnic origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Awards	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other(s), specify _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C. GRADUATE STUDENT PERFORMANCE

9. Could you rate the performance of the graduate student from our program concerning the following knowledges, skills and attitudes?

KNOWLEDGES					
	Poor	Fair	Good	Excellent	Not relevant
Specific to the field of study	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Theoretical about the State of the Art	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Practical about the State of the Art	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SKILLS					
Intellectual					
Critical management of information	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problems solution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problems identification	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Synthesis ability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis ability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Communicative					
Ability to present and support ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Speaking skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Writing skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
English proficiency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Writing papers skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
For research					
Management of research methodology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generation of knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to perform original research	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to develop research projects	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Support in research activities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difussion of research results in conferences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work and social linking	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology implementation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology innovation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonal					
Ability for inter or multidisciplinary working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Team working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teaching abilities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to direct under and graduate students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operative					
Organization	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Time management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Initiative	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to start a business	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conflict management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Negotiation abilities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leadership	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to get funding	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Management skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software (Word, Power Point and Excel) management skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Specialized software proficiency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Business skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ATTITUDES					
Professional ethics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Professional liability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honesty	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromise to the institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTHER					
Specify _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D. EMPLOYER OPINION WITH RESPECT TO THE GRADUATE'S MASTER IN PHYSICS PROGRAM

10. Which would be your rate of graduate's performance versus graduate's formation?

- Poor Fair Good Excellent

Please, justify your answer

11. Do you observe any advantage on our graduate students? Which one(s)?

12. Which are the main challenges for our graduate students in your institution/organization, given their academic formation?

13. Do you consider adequate the fields of knowledge in which are formed our graduate students?

Fields of knowledge	Yes	No	I do not know
Acoustics and optics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atomic and molecular physics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plasma and fluids physics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Statistical physics and complex systems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interdisciplinary physics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medical physics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuclear and radiation physics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gravitation, astrophysics and cosmology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Condensed matter and nanosciences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quantum mechanics and optics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elementary particles and fields	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please, justify your answer

14. To improve the quality of our graduate students, which aspects would you consider that should be cared during their formation?

15. Do you consider that the knowledges, skills and attitudes from our graduate students are adequate for the needs of your institution/organization?

Yes No

Please, justify your answer

E. LINKING OF OUR GRADUATES TO THE WORKING MARKET

16. Would your institution/organization be interested in the courses and/or events offered by our Ph.D. program for your personnel?

Yes No I do not know

17. Would you be interested in participating in any of the academic activities of our program?

Yes No I do not know

18. In case of affirmative answer, please indicate in which ones would you like to participate. **(You can choose several items).**

g) Courses	<input type="radio"/>
h) Conferences	<input type="radio"/>
i) Workshops	<input type="radio"/>
j) Colloquia	<input type="radio"/>
k) Seminars	<input type="radio"/>
l) Other(s), specify _____	<input type="radio"/>

19. Would you be interested in including your institution/organization in the job board of our graduate program?

Yes No I do not know

20. Would you be interested in signing collaboration agreement with our graduate program?

Yes No I do not know

In case of affirmative answer, please indicate which type of agreement would you like to sign

COMMENTS AND SUGGESTIONS

If you have any comment or suggestion, please share it with us:

WE APPRECIATE YOUR VALUABLE COOPERATION



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN EDUCATIVA
**SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
PROCESOS Y PROGRAMAS ACADÉMICOS**
Cuestionario para empleadores



El propósito de este cuestionario es conocer la opinión de los empleadores en relación con el desempeño de los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM. Es muy importante que lo responda verazmente ya que sus respuestas serán útiles para mejorar los planes y programas de estudio y la calidad de la formación de los alumnos de la Maestría en Física Médica.

A. DATOS GENERALES

1. Nombre de quien responde el cuestionario:

Cargo:

Correo electrónico:

Teléfono:

2. Nombre de la institución u organización:

3. Sector económico al que pertenece la institución u organización:

4. ¿Cuántos empleados hay en la institución u organización en la que usted trabaja?

De 1 a 10 (micro)	<input type="radio"/>
De 11 a 50 (pequeña)	<input type="radio"/>
De 51 a 250 (mediana)	<input type="radio"/>
Más de 250 (grande)	<input type="radio"/>

5. La institución u organización es: pública privada fondos mixtos ONG

B. ESTATUS DEL EGRESADO EN LA INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN

6. ¿Cuál es el tipo de responsabilidad(es) que tienen los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM en su institución u organización? **Puede marcar varias.**

- Investigador
- Docente
- Directivo
- Técnico
- Operativo
- Administrativo
- Coordinador
- Postdoc
- Otra(s) especificar: _____

7. ¿Cuál es el medio que utiliza la institución u organización para reclutar a su personal? **Puede marcar varios.**

- Conocimiento previo del egresado
- Recomendación de otro egresado
- Búsqueda en la bolsa de trabajo de la institución de procedencia
- Convocatorias abiertas
- Asistencia a ferias del empleo
- Recomendación de un empleado de la institución u organización
- Anuncio en un periódico
- Anuncio en internet
- Concurso de oposición
- Recomendación de algún profesor/investigador
- Contacto directo con la Maestría en Física Médica
- Otro(s) especificar: _____

8. ¿En qué medida los siguientes aspectos son considerados en la contratación de su personal?

	Nada	Poco	Regular	Mucho
Estar graduado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiencia laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultados de pruebas de selección	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universidad de procedencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posgrado de procedencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos especializados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio de otros idiomas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promedio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudios en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoctorado en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoctorado nacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de publicaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Género	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuota de género	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Origen étnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distinciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro(s) especificar _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C. DESEMPEÑO DEL EGRESADO

9. ¿Cómo considera el desempeño de los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM en relación con los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes?

CONOCIMIENTOS					
	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Específicos del área de estudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teóricos de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prácticos de la aplicación de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HABILIDADES					
Intelectuales					
Manejo crítico de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificación de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de síntesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de análisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicativas					
Capacidad para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio del inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para publicar en revistas y editoriales especializadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En investigación					
Manejo de la metodología de la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generación de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llevar a cabo investigación original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollo de proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyo en actividades de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difusión de resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinculación con el sector laboral y social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementación de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonales					
Aptitud para trabajar en grupos inter y multidisciplinarios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para formar recursos humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operativas					
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administración del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para emprender proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolución de conflictos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de negociación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades directivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo de <i>software</i> de uso extendido (Word, Power Point y Excel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo de <i>software</i> especializado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ACTITUDES					
Ética profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honestidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromiso con las necesidades de la institución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTRA					
Especificar _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D. OPINIÓN DEL EMPLEADOR EN RELACIÓN CON EL PROGRAMA DE POSGRADO DE PROCEDENCIA DE LOS EGRESADOS

10. ¿Cómo considera el desempeño laboral de los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM en relación con su formación académica?

- Malo Regular Bueno Excelente

Justifique su respuesta

11. ¿Qué ventajas observa en los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM?

12. ¿Cuáles son los principales retos que enfrentan los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM en su institución u organización?

13. ¿Considera pertinentes los campos de conocimiento en los que se forman los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM?

Campos de conocimiento	Sí	No	No lo sé
Imagen y Dosis en Radiología, Medicina Nuclear y Radioterapia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Procesamiento de Imágenes y Estudios de Patologías por Resonancia Magnética	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biofísica, Radiobiología, y Modelos Matemáticos en Biología y Medicina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Óptica, Láseres y Ondas de Choque en Medicina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otras Aplicaciones de la Física en la Medicina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Justifique su respuesta

14. Para mejorar la calidad de los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM ¿qué aspectos deberían incorporarse en su proceso de formación?

15. ¿Considera que los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados de la Maestría en Física Médica de la UNAM han sido adecuados para las necesidades de la institución u organización?

Sí No

Justifique su respuesta

E. VINCULACIÓN DE LA MAESTRÍA EN FÍSICA MÉDICA CON EL ÁMBITO LABORAL

16. A su institución u organización ¿le interesaría conocer la oferta de cursos y eventos de la Maestría en Física Médica de la UNAM para actualizar y capacitar a su personal?

Sí No No lo sé

17. ¿Le gustaría participar en alguna actividad académica de la Maestría en Física Médica de la UNAM?

Sí No No lo sé

18. En caso de una respuesta afirmativa, indique las actividades en las que participaría. Puede marcar varias.

m) Cursos	<input type="radio"/>
n) Conferencias	<input type="radio"/>
o) Talleres	<input type="radio"/>
p) Coloquios	<input type="radio"/>
q) Seminarios	<input type="radio"/>
r) Otro (especificar) _____	<input type="radio"/>

19. ¿Considera importante la inclusión de su institución u organización en la bolsa de trabajo de la Maestría en Física Médica de la UNAM?

Sí No No lo sé

20. ¿A su institución u organización le interesaría tener algún tipo de convenio o colaboración con la Maestría en Física Médica de la UNAM?

Sí No No lo sé

En caso de una respuesta afirmativa, indique el tipo de convenio o colaboración

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Si tiene algún comentario o sugerencia, lo puede hacer en el siguiente espacio:

AGRADECEMOS SU VALIOSA COLABORACIÓN



**NATIONAL AUTONOMOUS
UNIVERSITY OF MEXICO (UNAM)**

Survey for employers



The purpose of this survey is to know the opinion of employers regarding the performance of former graduate students from the **Master Program in Medical Physics from UNAM**. Your answers, as complete as possible, will be very important for the improvement of this program and the quality of the formation imparted to our students.

A. GENERAL DATA

1. Name: _____

Position: _____

Email: _____

Telephone
number: _____

2. Institution/Organization:

3. Economical sector of the institution/organization:

4. Number of employees in the institution/organization

1 to 10	<input type="radio"/>
11 to 50	<input type="radio"/>
51 to 250	<input type="radio"/>
More than 250	<input type="radio"/>

5. The institution/organization is: public private mixed resources NGO

B. STATUS OF GRADUATE STUDENT INTO THE INSTITUTION/ORGANIZATION

6. Type of responsibility hold by the graduate student in your institution/organization. **(You can choice several items).**

- Research
- Teaching
- Direction
- Technical
- Operative
- Administration
- Coordination
- Posdoc
- Other(s), specify: _____

7. Which is the main tool used by your HR department to recruit personnel? **(You can choice several items).**

- Previous acquaintance of the candidate
- Recommendation from another graduate student
- Research into the job board of the origin institution
- Open calls
- Stand in job fairs
- Recommendation from own employees
- Newspaper announcements
- Internet announcements
- Open contest
- Recommendation from professor
- Direct contact with master programs
- Other(s), specify: _____

8. Please, rate the importance of the following aspects when hiring your personnel

	None	Little	Medium	Major
Already graduated	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work experience	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Test results	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
University of origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ph.D. program	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Specific knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Language skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Record of studies	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studies abroad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdocs abroad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoc in own country	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Number of papers	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Age	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gender quota	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ethnic origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Awards	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other(s), specify _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C. GRADUATE STUDENT PERFORMANCE

9. Could you rate the performance of the graduate student from our program concerning the following knowledges, skills and attitudes?

KNOWLEDGES					
	Poor	Fair	Good	Excellent	Not relevant
Specific to the field of study	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Theoretical about the State of the Art	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Practical about the State of the Art	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SKILLS					
Intellectual					
Critical management of information	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problems solution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problems identification	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Synthesis ability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis ability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Communicative					
Ability to present and support ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Speaking skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Writing skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
English proficiency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Writing papers skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
For research					
Management of research methodology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generation of knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to perform original research	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to develop research projects	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Support in research activities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difussion of research results in conferences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work and social linking	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology implementation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology innovation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonal					
Ability for inter or multidisciplinary working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Team working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teaching abilities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to direct under and graduate students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operative					
Organization	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Time management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Initiative	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to start a business	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conflict management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Negotiation abilities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leadership	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to get funding	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Management skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software (Word, Power Point and Excel) management skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Specialized software proficiency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Business skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ATTITUDES					
Professional ethics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Professional liability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honesty	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromise to the institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTHER					
Specify _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D. EMPLOYER OPINION WITH RESPECT TO THE GRADUATE'S MASTER IN MEDICAL PHYSICS PROGRAM

10. Which would be your rate of graduate's performance versus graduate's formation?

- Poor Fair Good Excellent

Please, justify your answer

11. Do you observe any advantage on our graduate students? Which one(s)?

12. Which are the main challenges for our graduate students in your institution/organization, given their academic formation?

13. Do you consider adequate the fields of knowledge in which are formed our graduate students?

Fields of knowledge	Yes	No	I do not know
Radiology imagery and dose, Nuclear Medicine and Radiotherapy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Image processing and Pathology studies through magnetic resonance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Biophysicis, Radiobiology and Mathematical models in Bology and Medicine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Optics, lasers and shock waves in medicine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other applications of physics in medicine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Please, justify your answer

14. To improve the quality of our graduate students, which aspects would you consider that should be cared during their formation?

15. Do you consider that the knowledges, skills and attitudes from our graduate students are adequate for the needs of your institution/organization?

Yes No

Please, justify your answer

E. LINKING OF OUR GRADUATES TO THE WORKING MARKET

16. Would your institution/organization be interested in the courses and/or events offered by our Ph.D. program for your personnel?

Yes No I do not know

17. Would you be interested in participating in any of the academic activities of our program?

Yes No I do not know

18. In case of affirmative answer, please indicate in which ones would you like to participate. **(You can choice several items).**

s) Courses	<input type="radio"/>
t) Conferences	<input type="radio"/>
u) Workshops	<input type="radio"/>
v) Colloquia	<input type="radio"/>
w) Seminars	<input type="radio"/>
x) Other(s), specify _____	<input type="radio"/>

19. Would you be interested in including your institution/organization in the job board of our graduate program?

Yes No I do not know

20. Would you be interested in signing collaboration agreement with our graduate program?

Yes No I do not know

In case of affirmative answer, please indicate which type of agreement would you like to sign

COMMENTS AND SUGGESTIONS

If you have any comment or suggestion, please share it with us:

WE APPRECIATE YOUR VALUABLE COOPERATION



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN EDUCATIVA
**SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE
PROCESOS Y PROGRAMAS ACADÉMICOS**
Cuestionario para empleadores



El propósito de este cuestionario es conocer la opinión de los empleadores en relación con el desempeño de los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM. Es muy importante que lo responda verazmente ya que sus respuestas serán útiles para mejorar los planes y programas de estudio y la calidad de la formación de los alumnos del Doctorado en Ciencias Físicas.

A. DATOS GENERALES

1. Nombre de quien responde el cuestionario:

Cargo:

Correo electrónico:

Teléfono:

2. Nombre de la institución u organización:

3. Sector económico al que pertenece la institución u organización:

4. ¿Cuántos empleados hay en la institución u organización en la que usted trabaja?

De 1 a 10 (micro)	<input type="radio"/>
De 11 a 50 (pequeña)	<input type="radio"/>
De 51 a 250 (mediana)	<input type="radio"/>
Más de 250 (grande)	<input type="radio"/>

5. La institución u organización es: pública privada fondos mixtos ONG

B. ESTATUS DEL EGRESADO EN LA INSTITUCIÓN U ORGANIZACIÓN

6. ¿Cuál es el tipo de responsabilidad(es) que tienen los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM en su institución u organización? **Puede marcar varias.**

- Investigador
- Docente
- Directivo
- Técnico
- Operativo
- Administrativo
- Coordinador
- Postdoc
- Otra(s) especificar: _____

7. ¿Cuál es el medio que utiliza la institución u organización para reclutar a su personal? **Puede marcar varios.**

- Conocimiento previo del egresado
- Recomendación de otro egresado
- Búsqueda en la bolsa de trabajo de la institución de procedencia
- Convocatorias abiertas
- Asistencia a ferias del empleo
- Recomendación de un empleado de la institución u organización
- Anuncio en un periódico
- Anuncio en internet
- Concurso de oposición
- Recomendación de algún profesor/investigador
- Contacto directo con el Doctorado en Ciencias Físicas
- Otro(s) especificar: _____

8. ¿En qué medida los siguientes aspectos son considerados en la contratación de su personal?

	Nada	Poco	Regular	Mucho
Estar graduado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiencia laboral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultados de pruebas de selección	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universidad de procedencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posgrado de procedencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocimientos especializados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio de otros idiomas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Promedio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudios en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoctorado en el extranjero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoctorado nacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de publicaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Género	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuota de género	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Origen étnico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Distinciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro(s) especificar _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C. DESEMPEÑO DEL EGRESADO

9. ¿Cómo considera el desempeño de los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM en relación con los siguientes conocimientos, habilidades y actitudes?

CONOCIMIENTOS					
	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Específicos del área de estudio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teóricos de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prácticos de la aplicación de los avances del área	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HABILIDADES					
Intelectuales					
Manejo crítico de la información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solución de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Identificación de problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de síntesis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de análisis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicativas					
Capacidad para presentar y defender ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación oral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación escrita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dominio del inglés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Para publicar en revistas y editoriales especializadas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En investigación					
Manejo de la metodología de la investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generación de conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llevar a cabo investigación original	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollo de proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyo en actividades de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difusión de resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vinculación con el sector laboral y social	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementación de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Innovación de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonales					
Aptitud para trabajar en grupos inter y multidisciplinares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabajo en equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades docentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para formar recursos humanos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operativas					
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Administración del tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para emprender proyectos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planeación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resolución de conflictos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de negociación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Liderazgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades directivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo de <i>software</i> de uso extendido (Word, Power Point y Excel)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manejo de <i>software</i> especializado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Habilidades empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ACTITUDES					
Ética profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responsabilidad profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honestidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromiso con las necesidades de la institución	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTRA					
Especificar _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D. OPINIÓN DEL EMPLEADOR EN RELACIÓN CON EL PROGRAMA DE POSGRADO DE PROCEDENCIA DE LOS EGRESADOS DE DOCTORADO

10. ¿Cómo considera el desempeño laboral de los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM en relación con su formación académica?

- Malo Regular Bueno Excelente

Justifique su respuesta

11. ¿Qué ventajas observa en los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM?

12. ¿Cuáles son los principales retos que enfrentan los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM en su institución u organización?

13. Para mejorar la calidad de los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM ¿qué aspectos deberían incorporarse en su proceso de formación?

14. ¿Considera que los conocimientos, habilidades y actitudes de los egresados del Doctorado en Ciencias Físicas han sido adecuados para las necesidades de la institución u organización?

- Sí No

Justifique su respuesta

E. VINCULACIÓN DEL DOCTORADO EN CIENCIAS FÍSICAS CON EL ÁMBITO LABORAL

15. A su institución u organización ¿le interesaría conocer la oferta de cursos y eventos del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM para actualizar y capacitar a su personal?

Sí No No lo sé

16. ¿Le gustaría participar en alguna actividad académica del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM?

Sí No No lo sé

17. En caso de una respuesta afirmativa, indique las actividades en las que participaría. Puede marcar varias.

y) Cursos	<input type="radio"/>
z) Conferencias	<input type="radio"/>
aa) Talleres	<input type="radio"/>
bb) Coloquios	<input type="radio"/>
cc) Seminarios	<input type="radio"/>
dd) Otro (especificar) _____	<input type="radio"/>

18. ¿Considera importante la inclusión de su institución u organización en la bolsa de trabajo del Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM?

Sí No No lo sé

19. ¿A su institución u organización le interesaría tener algún tipo de convenio o colaboración con el Doctorado en Ciencias Físicas de la UNAM?

Sí No No lo sé

En caso de una respuesta afirmativa, indique el tipo de convenio o colaboración

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Si tiene algún comentario o sugerencia, lo puede hacer en el siguiente espacio:

AGRADECEMOS SU VALIOSA COLABORACIÓN



**NATIONAL AUTONOMOUS
UNIVERSITY OF MEXICO (UNAM)**



Survey for employers

The purpose of this survey is to know the opinion of employers regarding the performance of former graduate students from the **Ph.D. program in Physics from UNAM**. Your answers, as complete as possible, will be very important for the improvement of this program and the quality of the formation imparted to our students.

A. GENERAL DATA

1. Name: _____

Position: _____

Email: _____

Telephone number: _____

2. Institution/Organization: _____

3. Economical sector of the institution/organization: _____

4. Number of employees in the institution/organization

1 to 10	<input type="radio"/>
11 to 50	<input type="radio"/>
51 to 250	<input type="radio"/>
More than 250	<input type="radio"/>

5. The institution/organization is: public private mixed resources NGO

B. STATUS OF GRADUATE STUDENT INTO THE INSTITUTION/ORGANIZATION)

6. Type of responsibility hold by the graduate student in your institution/organization. **(You can choice several items).**

- Research
- Teaching
- Direction
- Technical
- Operative
- Administration
- Coordination
- Posdoc
- Other(s), specify: _____

7. Which is the main tool used by your HR department to recruit personnel? **(You can choice several items).**

- Previous acquaintance of the candidate
- Recommendation from another graduate student
- Research into the job board of the origin institution
- Open calls
- Stand in job fairs
- Recommendation from own employees
- Newspaper announcements
- Internet announcements
- Open contest
- Recommendation from professor
- Direct contact with Ph.D. programs
- Other(s), specify: _____

8. Please, rate the importance of the following aspects when hiring your personnel?

	None	Little	Medium	Major
Already graduated	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work experience	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Test results	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
University of origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ph.D. program	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Specific knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Language skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Record of studies	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Studies abroad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdocs abroad)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Posdoc in own country	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Number of papers)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Age	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gender quota	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ethnic origin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Awards	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Other(s), specify) _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

C. GRADUATE STUDENT PERFORMANCE

9. Could you rate the performance of the graduate student from our program concerning the following knowledges, skills and attitudes?

KNOWLEDGES					
	Poor	Fair	Good	Excellent	Not relevant
Specific to the field of study	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Theoretical about the State of the Art	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Practical about the State of the Art	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SKILLS					
Intellectual					
Critical management of information	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problems solution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problems identification	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Synthesis ability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis ability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Communicative					
Ability to present and support ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Speaking skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Writing skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
English proficiency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Writing papers skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
For research					
Management of research methodology	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generation of knowledge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to perform original research	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to develop research projects	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Support in research activities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Difussion of research results in conferences	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Work and social linking	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology implementation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology innovation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Interpersonal					
Ability for inter or multidisciplinary working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Team working	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teaching abilities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to direct under and graduate students	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Operative					
Organization	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Time management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Initiative	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to start a business	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conflict management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Negotiation abilities	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leadership	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ability to get funding	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Management skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Software (Word, Power Point and Excel) management skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Specialized software proficiency	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Business skills	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ATTITUDES					
Professional ethics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Professional liability	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honesty	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compromise to the institution	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTHER					
Specify _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

D. EMPLOYER OPINION WITH RESPECT TO THE GRADUATE'S PH.D. PROGRAM

10. Which would be your rate of graduate's performance versus graduate's formation?

Poor

Fair

Good

Excellent

Please, justify your answer

11. Do you observe any advantage on our graduate students? Which one(s)?

12. Which are the main challenges for our graduate students in your institution/organization, given their academic formation?

13. To improve the quality of our graduate students, which aspects would you consider that should be cared during their formation?

14. Do you consider that the knowledges, skills and attitudes from our graduate students are adequate for the needs of your institution/organization?

Yes No

Please, justify your answer

E. LINKING OF OUR GRADUATES TO THE WORKING MARKET

15. Would your institution/organization be interested in the courses and/or events offered by our Ph.D. program for your personnel?

Yes No I do not know

16. Would you be interested in participating in any of the academic activities of our program?

Yes No I do not know

17. In case of affirmative answer, please indicate in which ones would you like to participate. **(You can choice several items).**

ee) Courses	<input type="radio"/>
ff) Conferences	<input type="radio"/>
gg) Workshops	<input type="radio"/>
hh) Colloquia	<input type="radio"/>
ii) Seminars	<input type="radio"/>
jj) Other(s), specify _____	<input type="radio"/>

18. Would you be interested in including your institution/organization in the job board of our graduate program?

Yes No I do not know

19. Would you be interested in signing collaboration agreement with our graduate program?

Yes No I do not know

In case of affirmative answer, please indicate which type of agreement would you like to sign

COMMENTS AND SUGGESTIONS

If you have any comment or suggestion, please share it with us:

WE APPRECIATE YOUR VALUABLE COOPERATION

Anexo C. Tablas de Maestría en Física A

Tabla C1.

MF-A: Año de graduación por generación

Generación	Año de graduación								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2006 n= 4	1 (25.0)	2 (50.0)	1 (25.0)	-	-	-	-	-	-
2007 n= 7	-	5 (71.4)	0 .0	0 .0	2 (28.6)	-	-	-	-
2008 n= 13	-	-	2 (15.4)	8 (61.5)	2 (15.4)	1 (7.7)	-	-	-
2009 n= 18	-	-	-	11 (61.1)	4 (22.2)	1 (5.6)	1 (5.6)	1 (5.6)	-
2010 n= 28	-	-	-	-	11 (39.3)	4 (14.3)	9 (32.1)	4 (14.3)	-
2011 n= 19	-	-	-	-	-	5 (26.3)	13 (68.4)	1 (5.3)	-
2012 n= 35	-	-	-	-	-	-	15 (42.9)	19 (54.3)	1 (2.9)
2013 n= 30	-	-	-	-	-	-	1* (3.3)	13 (43.3)	16 (53.3)
2014 n=4	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (100.0)

Nota. n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes. *Casos en los cuales los participantes señalan en la fecha de graduación un año menor al establecido en el plan de estudios.

Tabla C2.

MF-A: Sexo

	Egresados	Graduados	Total
Mujeres	15 (31.3) (26.3)	33 (68.8) (20.9)	48 (100.0) (22.3)
Hombres	42 (25.1) (73.7)	125 (74.9) (79.1)	167 (100.0) (77.7)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla C3.
MF-A: Nacionalidad

	Egresados	Graduados	Total
Mexicana	54	149	203
	(26.6)	(73.4)	(100.0)
Otra	3	9	12
	(25.0)	(75.0)	(100.0)
	(5.3)	(5.7)	(5.6)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla C4.
MF-A: Beca

	Egresados	Graduados	Total
Sí	52	156	208
	(25.0)	(75.0)	(100.0)
No	5	2	7
	(71.4)	(28.6)	(100.0)
	(8.8)	(1.3)	(3.3)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C5.
MF-A: Institución que otorgó la beca

	Egresados	Graduados	Total
UNAM	0	3	3
	(.0)	(100.0)	(100.0)
Conacyt	52	152	204
	(25.5)	(74.5)	(100.0)
Otra	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(.6)	(.5)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C6.
MF-A: Empleo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	25	52	77
	(32.5)	(67.5)	(100.0)
	(43.9)	(32.9)	(35.8)
No	32	106	138
	(23.2)	(76.8)	(100.0)
	(56.1)	(67.1)	(64.2)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C7.
MF-A: Tiempo transcurrido entre la conclusión de los estudios y el ingreso al primer trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Tenía trabajo antes de terminar mis estudios	10	20	30
	(33.3)	(66.7)	(100.0)
	(17.5)	(12.7)	(14.0)
Inmediatamente (menos de un mes)	5	17	22
	(22.7)	(77.3)	(100.0)
	(8.8)	(10.8)	(10.2)
Entre uno y seis meses	4	23	27
	(14.8)	(85.2)	(100.0)
	(7.0)	(14.6)	(12.6)
Entre seis meses y un año	6	14	20
	(30.0)	(70.0)	(100.0)
	(10.5)	(8.9)	(9.3)
Más de un año	4	5	9
	(44.4)	(55.6)	(100.0)
	(7.0)	(3.2)	(4.2)
No he trabajado después de concluir los estudios de posgrado	28	79	107
	(26.2)	(73.8)	(100.0)
	(49.1)	(50.0)	(49.8)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n= 158. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C8.

MF-A: Tiempo que lleva laborando en el trabajo actual

	Egresados	Graduados	Total
Menos de 1 año	7	18	25
	(28.0)	(72.0)	(100.0)
	(28.0)	(34.6)	(32.5)
De 1 a 5 años	14	31	45
	(31.1)	(68.9)	(100.0)
	(56.0)	(59.6)	(58.4)
De 6 años a 10 años	4	3	7
	(57.1)	(42.9)	(100.0)
	(16.0)	(5.8)	(9.1)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C9.

MF-A: Forma de trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Forma independiente	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(1.9)	(1.3)
En una empresa o institución	17	44	61
	(27.9)	(72.1)	(100.0)
	(68.0)	(84.6)	(79.2)
De ambas formas	8	7	15
	(53.3)	(46.7)	(100.0)
	(32.0)	(13.5)	(19.5)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C10.

MF-A: Tipo de administración pública

	Graduado	Total
Federal	1	1
	(33.3)	(33.3)
Estatal	2	2
	(66.7)	(66.7)

Nota. n=3. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C11.

MF-A: Tipo de empresa privada

	Egresados	Graduados	Total
Microempresa (de 1 a 10 empleados)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (20.0)	1 (100.0) (14.3)
Pequeña (de 11 a 50 empleados)	2 (66.7) (100.0)	1 (33.3) (20.0)	3 (100.0) (42.9)
Grande (más de 250 empleados)	0 (.0) (.0)	3 (100.0) (60.0)	3 (100.0) (42.9)

Nota. Egresados: n= 2; Graduados: n= 5. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C12.

MF-A: Sector de la institución o empresa en la que desarrollan su actividad principal

	Egresados	Graduados	Total
Industria y agricultura	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (3.8)	2 (100.0) (2.6)
Servicios públicos y privados	25 (33.3) (100.0)	50 (66.7) (96.2)	75 (100.0) (97.4)
Artísticos	0 (0) (0)	0 (0) (0)	0 (0) (0)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C13.

MF-A: Sector de la industria y agricultura de la institución o empresa en la que desarrolla su actividad principal.

	Graduados	Total
Material de transporte	1 (100.0) (50.0)	1 (100.0) (50.0)
Producción de metales básicos	1 (100.0) (50.0)	1 (100.0) (50.0)

Nota. n=2. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C14.

MF-A: Actividad laboral principal en administración

	Egresados	Graduados	Total
Dirección	1 (50.0)	1 (50.0)	2 (100.0)
Planeación	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
	(.0)	(16.7)	(14.3)
Organización	0 (.0)	3 (100.0)	3 (100.0)
	(.0)	(50.0)	(42.9)
Control	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
	(.0)	(16.7)	(14.3)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 6. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C15.

MF-A: Tipo de actividades de investigación

	Egresados	Graduados	Total
Básica	1 (5.6)	17 (94.4)	18 (100.0)
	(20.0)	(73.9)	(64.3)
Aplicada	4 (44.4)	5 (55.6)	9 (100.0)
	(80.0)	(21.7)	(32.1)
Innovación tecnológica	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
	(.0)	(4.3)	(3.6)

Nota. Egresados: n= 5; Graduados: n= 23. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C16.

MF-A: Actividad laboral que desempeña en otros trabajos

	Egresados	Graduados	Total
Vendedor en una empresa	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
	(.0)	(100.0)	(50.0)
Obrero	1 (100.0)	0 (.0)	1 (100.0)
	(100.0)	(.0)	(50.0)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 1. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C17.

MF-A: Áreas en que desarrollan investigación

	Egresados	Graduados	Total
Ciencias de la salud	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (6.9)	2 (100.0) (5.6)
Ciencias naturales y exactas	2 (8.3) (28.6)	22 (91.7) (75.9)	24 (100.0) (66.7)
Ciencias sociales y administrativas	1 (100.0) (14.3)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (2.8)
Educación y humanidades	2 (100.0) (28.6)	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (5.6)
Ingeniería y tecnología	2 (28.6) (28.6)	5 (71.4) (17.2)	7 (100.0) (19.4)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 29. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C18.

MF-A: Número de empleados que supervisa directamente

	Egresados	Graduados	Total
1 a 4	2 (13.3) (8.0)	13 (86.7) (25.0)	15 (100.0) (19.5)
5 a 10	1 (50.0) (4.0)	1 (50.0) (1.9)	2 (100.0) (2.6)
11 a 15	0 (.0) (.0)	3 (100.0) (5.8)	3 (100.0) (3.9)
Ninguno	11 (37.9) (44.0)	18 (62.1) (34.6)	29 (100.0) (37.7)
No aplica	11 (39.3) (44.0)	17 (60.7) (32.7)	28 (100.0) (36.4)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C19.

MF-A: Cargo en la empresa o institución donde desempeña su actividad principal

Cargo	Egresados	Graduados	Total
Investigador	1 (4)	5 (9.6)	6 (7.8)
Profesor investigador	2 (8)	2 (3.8)	4 (5.2)
Profesor	14 (56)	14 (26.9)	28 (36.4)
Investigador asociado	1 (4)	4 (7.7)	5 (6.5)
Técnico	1 (4)	2 (3.8)	3 (3.9)
Ayudante de profesor	3 (12)	8 (15.4)	11 (14.3)
Coordinador	0	1 (1.9)	1 (1.3)
Jefe (de departamento, de laboratorio, de unidad, de sección)	0	2 (3.8)	2 (2.6)
Secretario técnico	0	1 (1.9)	1 (1.3)
Director, gerente	1 (4)	1 (1.9)	2 (2.6)
Ejercicio libre de la profesión	2 (8)	0	2 (2.6)
Consultor	0	2 (3.8)	2 (2.6)
Puesto académico administrativo	0	1 (1.9)	1 (1.3)
Otro	0	9 (17.3)	9 (11.7)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C20.

MF-A: Responsabilidades de los egresados y los graduados en su trabajo según empleadores

	Sí	No
Investigador	3 (60)	2 (40)
Docente	2 (40)	3 (60)
Directivo	0	5 (100)
Técnico	2 (40)	3 (60)
Operativo	0	5 (100)
Administrativo	1 (20)	4 (80)
Coordinador	1 (20)	4 (80)
Postdoc	1 (20)	4 (80)
Otra	0	5 (100)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C21.
MF-A: Retos laborales

	Egresados	Graduados
Actualización constante	10(14.9)	25 (19.6)
Uso de nuevas tecnologías	5 (7.4)	15 (11.8)
Manejo de personal	9 (1.3)	11 (8.6)
Desarrollo de habilidades empresariales	5 (7.4)	8 (6.2)
Trabajar en condiciones inadecuadas	11(16.4)	5 (3.9)
Manejo de otros idiomas	3 (4.4)	8 (6.2)
Trabajo por proyecto	9 (13.4)	8 (6.2)
Manejo de información	4 (5.9)	7 (5.5)
Trabajo en equipo	5 (7.4)	17 (13.3)
Obtener financiamiento	6 (8.9)	23 (18.1)
Total de respuestas	67 (100)	127 (100)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C22.
MF-A: Forma de percepción de ingresos

	Egresados	Graduados	Total
Nómina	13	36	49
	(26.5)	(73.5)	(100.0)
	(52.0)	(69.2)	(63.6)
Honorarios	7	6	13
	(53.8)	(46.2)	(100.0)
	(28.0)	(11.5)	(16.9)
Salarios asimilados a sueldo	5	10	15
	(33.3)	(66.7)	(100.0)
	(20.0)	(19.2)	(19.5)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C23.

MF-A: Grado de satisfacción con el trabajo actual

	Egresados	Graduados	Total
Muy insatisfecho	3	3	6
	(50.0)	(50.0)	(100.0)
Insatisfecho	2	8	10
	(20.0)	(80.0)	(100.0)
Satisfecho	16	29	45
	(64.0)	(55.8)	(58.4)
Muy satisfecho	4	12	16
	(16.0)	(23.1)	(20.8)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C24.

MF-A: Grado de satisfacción con los ingresos

	Egresados	Graduados	Total
Muy insatisfecho	5	5	10
	(20.0)	(9.6)	(13.0)
Insatisfecho	9	19	28
	(36.0)	(36.5)	(36.4)
Satisfecho	11	25	36
	(44.0)	(48.1)	(46.8)
Muy satisfecho	0	3	3
	(.0)	(5.8)	(3.9)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla C25.

MF-A: Medios de reclutamiento utilizados por los empleadores de la MF-A

	Sí	No
Conocimiento previo	2 (40)	3 (60)
Recomendación de otro egresado	1 (20)	4 (80)
Búsqueda en la bolsa de trabajo de la institución de procedencia	0	5 (100)
Convocatorias abiertas	3 (60)	2 (40)
Asistencia a ferias de empleo	0	5 (100)
Recomendación de un empleado de la institución de procedencia	1 (20)	4 (80)
Anuncio en el periódico	0	5 (100)
Anuncio en internet	3 (60)	2 (40)
Concurso de oposición	2 (40)	3 (60)
Recomendación de algún profesor/investigador	4 (80)	1 (20)
Contacto directo con la Maestría en Física	1 (20)	4 (80)
Otros	0	5 (100)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C26.

MF-A: Negación del empleo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	13	37	50
	(26.0)	(74.0)	(100.0)
	(22.8)	(23.4)	(23.3)
No	26	50	76
	(34.2)	(65.8)	(100.0)
	(45.6)	(31.6)	(35.3)
Nunca he trabajado	18	71	89
	(20.2)	(79.8)	(100.0)
	(31.6)	(44.9)	(41.4)

Nota. Egresados: n= 25; Graduados: n= 52. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla C27.

MF-A: Tipo de empresa o institución en donde trabajan los empleadores

	Frecuencia
Pública	4 (80)
Privada	1(20)

Nota n= 5. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C28.

MF-A: Número de empleados que trabajan en la institución u organización donde labora el empleador

	Frecuencia
11 a 50 (pequeña)	1(20)
51 a 250 (mediana)	1(20)
Más de 250	3(60)

Nota. n= 5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C29.

MF-A: Estudios concluidos posteriores

	Egresados	Graduados	Total
Diplomado	0 (0) (0)	4 (100) (4)	4 (100) (3.6)
Especialidad	0 (0) (0)	1 (100) (1)	1 (100) (.9)
Otra Maestría	3 (50) (23)	3 (50) (3)	6 (100) (5.4)
Doctorado	10 (10) (77)	90 (90) (91)	100 (100) (89.3)
Otro Doctorado	0 (0) (0)	0 (0) (0)	0 (0) (0)
Posdoctorado	0 (0) (0)	2 (100) (2)	2 (100) (1.8)
Otro	0 (0) (0)	2 (100) (2)	2 (100) (1.8)

Nota. Egresados: n= 13; Graduados: n= 99. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas. La sumatoria de porcentajes correspondientes a la columna en los graduados supera el 100 debido a que un mismo caso pudo estudiar dos o más programas.

Tabla C30.

MF-A: Instituciones donde realizaron los estudios posteriores

	Diplomado		Especialidad		Otra Maestría		Doctorado		Otro Doctorado		Posdoctorado	
	n= 4		n= 1		n= 6		n=100		n=0		n=2	
	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G
UNAM	-	2 (50)	-	1 (100)	1 (33.3)	-	1 (10)	54 (60)	-	-	-	-
Otras instituciones de educación pública mexicana	-	1 (25)	-	-	1 (33.3)	1 (33.3)	3 (30)	10 (11.1)	-	-	-	-
Institución privada mexicana	-	1 (25)	-	-	-	1 (33.3)	-	-	-	-	-	-
Institución pública del extranjero	-	-	-	-	1 (33.3)	-	6 (60)	23 (25.6)	-	-	-	1 (50)
Institución privada del extranjero	-	-	-	-	-	1 (33.3)	-	3 (3.3)	-	-	-	1 (50)
Total	0 (0)	4 (100)	0 (0)	1 (100)	3 (100)	3 (100)	10 (100)	90 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)

Nota. Egresados: n= 13; Graduados: n= 99. En los paréntesis se muestran los porcentajes. La sumatoria de las frecuencias de los graduados supera a 99 debido a que un mismo caso pudo estudiar dos o más programas

Tabla C31.

MF-A: Grado de utilidad que tuvieron los estudios adicionales para el desarrollo profesional

	Egresados		Graduados		Total	
Nada	1 (50.0) (7.7)	1 (50.0) (1.0)	1 (50.0) (1.0)	1 (50.0) (1.0)	2 (100.0) (1.8)	2 (100.0) (1.8)
Poca	0 (.0) (.0)	3 (100.0) (3.0)	3 (100.0) (3.0)	3 (100.0) (3.0)	3 (100.0) (2.7)	3 (100.0) (2.7)
Regular	3 (15.0) (23.1)	17 (85.0) (17.2)	17 (85.0) (17.2)	17 (85.0) (17.2)	20 (100.0) (17.9)	20 (100.0) (17.9)
Mucha	9 (10.3) (69.2)	78 (89.7) (78.8)	78 (89.7) (78.8)	78 (89.7) (78.8)	87 (100.0) (77.7)	87 (100.0) (77.7)

Nota. Egresados: n= 13; Graduados: n= 99. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C32

MF-A: Pertenencia a Sistemas de investigadores

	Egresados	Graduados	Total
SIN	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (1.3)	2 (100.0) (.9)
Otro similar en el extranjero	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (.6)	1 (100.0) (.5)
Ninguno	57 (26.9) (100.0)	155 (73.1) (98.1)	212 (100.0) (98.6)

Nota. Egresados: n= 57; Graduados: n=158. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C33.

MF-A: Año de ingreso al Sistema de Investigadores

	Graduados
2014	1(33.3)
2016	2(66.7)

Nota. Graduados: n=3. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C34.

MF-A: Nivel de investigador

	Graduado
Candidato	1(33.3)
1	1(33.)
2	-
3	-
Otro	1(33.3)

Nota. Graduados: n=3. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C35.

MF-A: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus conocimientos

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Específicos del área de estudio	0	0	1 (20)	4(80)	0
Teóricos de los avances del área	0	0	0	5 (100)	0
Prácticos de la aplicación de los avances del área	1 (20)	0	0	4 (20)	0

Nota. n=5. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C36.

MF-A: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades intelectuales

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Manejo crítico de la información	0	0	2 (40)	3 (60)	0
Solución de problemas	0	0	2 (40)	3 (60)	0
Identificación de problemas	0	0	2 (40)	3 (60)	0
Capacidad de síntesis	0	0	2 (40)	3 (60)	0
Capacidad de análisis	0	0	2 (40)	3 (60)	0

Nota. n=5. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C37.

MF-A: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades comunicativas

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Capacidad para presentar y defender ideas	0	0	4 (80)	1 (20)	0
Comunicación oral	0	1 (20)	2(40)	2(40)	0
Comunicación escrita	0	1 (20)	2(40)	2(40)	0
Dominio del inglés	0	0	2 (40)	3 (60)	0
Publicación en revistas y editoriales especializadas	0	1 (20)	1(20)	3 (60)	0

Nota. n=5. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C38.

MF-A: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades en investigación

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Manejo de la metodología de la investigación	0	0	0	4(80)	1(20)
Generación de conocimiento	0	0	1(20)	4(80)	0
Llevar a cabo investigación original	0	0	2 (40)	3 (60)	0
Desarrollo de proyectos de investigación	0	1 (20)	2(40)	2(40)	0
Apoyo en actividades de investigación	0	0	2 (40)	2(40)	1(20)
Difusión de resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	0	0	2 (40)	2(40)	1(20)
Vinculación con el sector laboral y social	0	0	3 (60)	1(20)	1(20)
Implementación de tecnología	1(20)	0	2(40)	2(40)	0
Innovación de tecnología	1 (20)	0	3 (60)	1(20)	0

Nota. n=5. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C39.

MF-A: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades interpersonales

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Aptitud para trabajar en grupos inter y multidisciplinares	0	1 (20)	2(40)	2(40)	0
Trabajo en equipo	0	0	4(80)	1(20)	0
Habilidades docentes	0	0	1 (20)	4(80)	0
Capacidad para formar recursos humanos	0	0	3(60)	1(20)	1(20)

Nota. n=5. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C40.

MF-A: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades operativas

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Organización	0	0	3(60)	2(20)	0
Administración del tiempo	0	2 (40)	2(40)	1(20)	0
Iniciativa	0	0	0	5(100)	0
Capacidad para emprender proyectos	0	0	1(20)	3(60)	1(20)
Planeación	0	1(20)	3(60)	1(20)	0
Resolución de conflictos	0	1 (20)	2(40)	0	2(40)
Capacidad de negociación	0	1 (20)	2(40)	0	2(40)
Liderazgo	0	2 (40)	1(20)	0	2(40)
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	0	0	2 (40)	3 (60)	0
Habilidades directivas	0	2(40)	1(20)	0	1(20)
Manejo de <i>software</i> de uso extendido (Word, Power Point y Excel)	0	0	0	4(80)	1(20)
Manejo de <i>software</i> especializado	0	0	0	5(100)	0
Habilidades empresariales	1(20)	1(20)	1(20)	0	2(40)

Nota. n=5. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C41.

MF-A: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus actitudes

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Ética profesional	0	0	1(20)	4(80)	0
Responsabilidad profesional	0	0	0	4(80)	1(20)
Honestidad	0	0	0	5(100)	0
Compromiso con las necesidades de la institución	0	0	1 (20)	3(60)	1 (20)

Nota. n= 5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C42.

MF-A: Percepción de utilidad de los estudios de posgrado en el desempeño laboral

	Egresados	Graduados	Total
Ninguna	1	1	2
	(50.0)	(50.0)	(100.0)
Poca	(3.4)	(1.3)	(1.9)
	5	11	16
Regular	(31.3)	(68.8)	(100.0)
	(17.2)	(13.9)	(14.8)
Mucha	12	18	30
	(40.0)	(60.0)	(100.0)
	(41.4)	(22.8)	(27.8)
	11	49	60
	(18.3)	(81.7)	(100.0)
	(37.9)	(62.0)	(55.6)

Nota. Egresados: n= 29; Graduados: n= 79. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla C43.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad del conocimiento teórico sólido de los avances del área

		<u>Utilidad en el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	4 (21.1)	6 (31.6)	7 (36.8)	2 (10.5)
	Mucho	5 (5.8)	5 (5.8)	23 (26.7)	53 (61.6)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C44.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad del Conocimiento práctico sólido de la aplicación de los avances del área

		<u>Utilidad en el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	4 (23.5)	8 (47.1)	5 (29.4)	0 (.0)
	Regular	2 (6.5)	3 (9.7)	11 (35.5)	14 (45.2)	1 (3.2)
	Mucho	3 (6.1)	1 (2.0)	13 (26.5)	31 (63.3)	1 (2.0)
	No aplica	1 (12.5)	2 (25.0)	1 (12.5)	3 (37.5)	1 (12.5)

Nota. Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C45.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de los conocimientos relacionados con el área de estudio

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	1 (25.0)	0 (.0)
	Regular	2 (7.7)	1 (3.8)	4 (15.4)	19 (73.1)	0 (.0)
	Mucho	2 (2.6)	3 (3.9)	17 (22.4)	52 (68.4)	2 (2.6)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)

Nota. Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C46.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de análisis

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)
	Regular	0 (.0)	1 (7.7)	4 (30.8)	7 (53.8)	1 (7.7)
	Mucho	0 (.0)	1 (1.1)	14 (15.2)	76 (82.6)	1 (1.1)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla C47.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de síntesis

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)
	Poco	0 (.0)	1 (33.3)	0 (.0)	2 (66.7)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	5 (16.7)	7 (23.3)	18 (60.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	7 (9.7)	63 (87.5)	2 (2.8)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C48.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de identificar problemas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)
	Regular	0 (.0)	2 (8.3)	4 (16.7)	18 (75.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	2 (2.4)	8 (9.8)	70 (85.4)	2 (2.4)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C49.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de solucionar problemas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	3 (12.5)	20 (83.3)	1 (4.2)
	Mucho	0 (.0)	3 (3.8)	6 (7.5)	70 (87.5)	1 (1.3)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C50.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de manejo crítico de la información

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)
	Regular	1 (5.3)	2 (10.5)	5 (26.3)	11 (57.9)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (1.3)	13 (16.3)	64 (80.0)	2 (2.5)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C51.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para presentar y defender ideas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)	0 (.0)
	Poco	1 (7.7)	0 (.0)	1 (7.7)	9 (69.2)	2 (15.4)
	Regular	0 (.0)	2 (5.7)	5 (14.3)	28 (80.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (1.8)	3 (5.3)	51 (89.5)	2 (3.5)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C52.

Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de comunicarse de manera oral

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0	0	0	4	1
		(.0)	(.0)	(.0)	(80.0)	(20.0)
	Poco	0	1	1	11	1
		(.0)	(7.1)	(7.1)	(78.6)	(7.1)
	Regular	0	0	8	29	1
		(.0)	(.0)	(21.1)	(76.3)	(2.6)
Mucho	0	0	5	45	1	
	(.0)	(.0)	9.8)	88.2)	(2.0)	
No aplica	0	0	0	0	0	
	(.0)	(.0)	(.0)	(.0)	(.0)	

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C53.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de comunicarse de manera escrita

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0	0	0	4	0
		(.0)	(.0)	(.0)	(100.0)	(.0)
	Poco	0	2	1	9	1
		(.0)	(15.4)	(7.7)	(69.2)	(7.7)
	Regular	0	2	11	25	1
		(.0)	(5.1)	(28.2)	(64.1)	(2.6)
Mucho	0	0	10	40	2	
	(.0)	(.0)	(19.2)	(76.9)	(3.8)	
No aplica	0	0	0	0	0	
	(.0)	(.0)	(.0)	(.0)	(.0)	

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C54.

Grado de adquisición y utilidad del dominio del inglés

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	3	0	1	8	1
		(23.1)	(.0)	(7.7)	(61.5)	(7.7)
	Poco	1	5	3	7	1
		(5.9)	(29.4)	(17.6)	(41.2)	(5.9)
	Regular	1	4	12	16	3
		(2.8)	(11.1)	(33.3)	(44.4)	(8.3)
Mucho	1	2	2	35	0	
	(2.5)	(5.0)	(5.0)	(87.5)	(.0)	
No aplica	0	0	0	2	0	
	(.0)	(.0)	(.0)	(100.0)	(.0)	

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C55.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de publicar en revistas y editoriales especializadas

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	5 (33.3)	2 (13.3)	0 (.0)	5 (33.3)	3 (20.0)
	Poco	7 (25.9)	5 (18.5)	5 (18.5)	7 (25.9)	3 (11.1)
	Regular	3 (8.8)	3 (8.8)	7 (20.6)	19 (55.9)	2 (5.9)
	Mucho	2 (6.7)	2 (6.7)	2 (6.7)	24 (80.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C56.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad del manejo de la metodología de la investigación

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	2 (20.0)	4 (40.0)	2 (20.0)	2 (20.0)
	Regular	1 (2.6)	5 (12.8)	10 (25.6)	23 (59.0)	0 (.0)
	Mucho	3 (5.2)	2 (3.4)	11 (19.0)	39 (67.2)	3 (5.2)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C57.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de generar conocimiento

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	2 (16.7)	3 (25.0)	2 (16.7)	4 (33.3)	1 (8.3)
	Regular	1 (2.5)	3 (7.5)	15 (37.5)	20 (50.0)	1 (2.5)
	Mucho	3 (5.5)	1 (1.8)	8 (14.5)	40 (72.7)	3 (5.5)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C58.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de llevar a cabo investigación original

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	3 (33.3)	1 (11.1)	1 (11.1)	3 (33.3)	1 (11.1)
	Regular	3 (7.7)	5 (12.8)	11 (28.2)	18 (46.2)	2 (5.1)
	Mucho	3 (5.2)	5 (8.6)	6 (10.3)	40 (69.0)	4 (6.9)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C59.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de difundir resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	5 (50.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	2 (20.0)
	Poco	2 (16.7)	3 (25.0)	2 (16.7)	5 (41.7)	0 (.0)
	Regular	4 (10.5)	4 (10.5)	8 (21.1)	20 (52.6)	2 (5.3)
	Mucho	6 (12.5)	2 (4.2)	5 (10.4)	31 (64.6)	4 (8.3)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C60.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de desarrollar proyectos de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	5 (55.6)	2 (22.2)	0 (.0)	1 (11.1)	1 (11.1)
	Poco	0 (.0)	5 (35.7)	3 (21.4)	5 (35.7)	1 (7.1)
	Regular	6 (14.6)	4 (9.8)	8 (19.5)	20 (48.8)	3 (7.3)
	Mucho	2 (4.7)	4 (9.3)	8 (18.6)	26 (60.5)	3 (7.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C61.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad implementar tecnología

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	7 (36.8)	5 (26.3)	2 (10.5)	3 (15.8)	2 (10.5)
	Poco	2 (8.7)	5 (21.7)	6 (26.1)	10 (43.5)	0 (.0)
	Regular	1 (2.8)	3 (8.3)	18 (50.0)	10 (27.8)	4 (11.1)
	Mucho	2 (7.4)	2 (7.4)	7 (25.9)	14 (51.9)	2 (7.4)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C62.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de innovar tecnología

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	8 (34.8)	6 (26.1)	3 (13.0)	4 (17.4)	2 (8.7)
	Poco	5 (15.6)	8 (25.0)	4 (12.5)	12 (37.5)	3 (9.4)
	Regular	3 (9.7)	4 (12.9)	14 (45.2)	8 (25.8)	2 (6.5)
	Mucho	3 (16.7)	1 (5.6)	4 (22.2)	8 (44.4)	2 (11.1)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	3 (75.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C63.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de vinculación con el sector laboral y social

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	11 (28.2)	7 (17.9)	6 (15.4)	11 (28.2)	4 (10.3)
	Poco	5 (13.5)	10 (27.0)	7 (18.9)	14 (37.8)	1 (2.7)
	Regular	0 (.0)	4 (22.2)	6 (33.3)	6 (33.3)	2 (11.1)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (18.2)	9 (81.8)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (66.7)	1 (33.3)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C64.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de apoyar en actividades de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	3 (60.0)	1 (20.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (20.0)
	Poco	2 (12.5)	3 (18.8)	4 (25.0)	5 (31.3)	2 (12.5)
	Regular	3 (10.0)	4 (13.3)	7 (23.3)	14 (46.7)	2 (6.7)
	Mucho	8 (14.3)	7 (12.5)	6 (10.7)	34 (60.7)	1 (1.8)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C65.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para formar recursos humanos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	8 (27.6)	5 (17.2)	4 (13.8)	9 (31.0)	3 (10.3)
	Poco	3 (13.0)	5 (21.7)	8 (34.8)	6 (26.1)	1 (4.3)
	Regular	1 (3.0)	8 (24.2)	13 (39.4)	11 (33.3)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (5.6)	1 (5.6)	15 (83.3)	1 (5.6)
	No aplica	1 (20.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (40.0)	2 (40.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C66.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de trabajar en equipo

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	1 (11.1)	1 (11.1)	5 (55.6)	2 (22.2)
	Poco	0 (.0)	2 (11.1)	3 (16.7)	12 (66.7)	1 (5.6)
	Regular	1 (2.9)	2 (5.9)	14 (41.2)	17 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.1)	6 (12.8)	39 (83.0)	1 (2.1)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C67.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la aptitud para trabajar en grupos multidisciplinares

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (9.5)	2 (9.5)	6 (28.6)	10 (47.6)	1 (4.8)
	Poco	0 (.0)	5 (25.0)	5 (25.0)	7 (35.0)	3 (15.0)
Regular	Regular	0 (.0)	3 (11.1)	9 (33.3)	14 (51.9)	1 (3.7)
	Mucho	1 (.0)	2 (5.0)	5 (12.5)	32 (80.0)	0 (.0)
No aplica	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C68.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de las habilidades docentes

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	1 (9.1)	1 (9.1)	8 (72.7)	1 (9.1)
	Poco	3 (12.5)	1 (4.2)	8 (33.3)	11 (45.8)	1 (4.2)
Regular	Regular	1 (3.8)	3 (11.5)	12 (46.2)	10 (38.5)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.1)	6 (12.8)	38 (80.9)	2 (4.3)
No aplica	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C69.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (10.5)	4 (21.1)	0 (.0)	12 (63.2)	1 (5.3)
	Poco	3 (12.0)	6 (24.0)	6 (24.0)	9 (36.0)	1 (4.0)
Regular	Regular	0 (.0)	3 (10.0)	14 (46.7)	10 (33.3)	3 (10.0)
	Mucho	0 (.0)	3 (10.0)	4 (13.3)	23 (76.7)	0 (.0)
No aplica	No aplica	0 (.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	0 (.0)	2 (50.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C70.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de obtener financiamiento para proyectos de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	16 (36.4)	4 (9.1)	4 (9.1)	13 (29.5)	7 (15.9)
	Poco	3 (12.5)	7 (29.2)	8 (33.3)	5 (20.8)	1 (4.2)
	Regular	1 (4.0)	2 (8.0)	9 (36.0)	11 (44.0)	2 (8.0)
	Mucho	1 (10.0)	1 (10.0)	0 (.0)	7 (70.0)	1 (10.0)
	No aplica	0 (.0)	1 (20.0)	0 (.0)	2 (40.0)	2 (40.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C71.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de habilidades directivas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	13 (29.5)	8 (18.2)	10 (22.7)	7 (15.9)	6 (13.6)
	Poco	3 (10.7)	9 (32.1)	7 (25.0)	9 (32.1)	0 (.0)
	Regular	3 (17.6)	4 (23.5)	7 (41.2)	2 (11.8)	1 (5.9)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (14.3)	6 (85.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	3 (25.0)	1 (8.3)	8 (66.7)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C72.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de habilidades empresariales

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	23 (37.1)	10 (16.1)	9 (14.5)	11 (17.7)	9 (14.5)
	Poco	5 (22.7)	7 (31.8)	7 (31.8)	3 (13.6)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (25.0)	4 (50.0)	2 (25.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	4 (100.0)	0 (.0)
	No aplica	1 (8.3)	1 (8.3)	0 (.0)	2 (16.7)	8 (66.7)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C73.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de manejo de software especializado

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (14.3)	0 (.0)	4 (57.1)	1 (14.3)	1 (14.3)
	Poco	0 (.0)	1 (11.1)	4 (44.4)	3 (33.3)	1 (11.1)
	Regular	3 (8.1)	5 (13.5)	12 (32.4)	15 (40.5)	2 (5.4)
	Mucho	1 (1.9)	3 (5.6)	12 (22.2)	36 (66.7)	2 (3.7)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C74.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de liderazgo

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	4 (14.3)	2 (7.1)	5 (17.9)	14 (50.0)	3 (10.7)
	Poco	0 (.0)	5 (23.8)	5 (23.8)	10 (47.6)	1 (4.8)
	Regular	0 (.0)	6 (15.8)	20 (52.6)	12 (31.6)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	15 (100.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	4 (66.7)	2 (33.3)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C75.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de planeación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (8.3)	1 (8.3)	3 (25.0)	7 (58.3)	0 (.0)
	Poco	1 (4.5)	3 (13.6)	3 (13.6)	13 (59.1)	2 (9.1)
	Regular	0 (.0)	4 (10.5)	15 (39.5)	18 (47.4)	1 (2.6)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	4 (12.1)	29 (87.9)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	0 (.0)	2 (66.7)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C76.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de organización

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (9.1)	1 (9.1)	3 (27.3)	6 (54.5)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	5 (29.4)	2 (11.8)	9 (52.9)	1 (5.9)
	Regular	0 (.0)	3 (8.1)	14 (37.8)	19 (51.4)	1 (2.7)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (7.5)	36 (90.0)	1 (2.5)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	2 (66.7)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C77.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de resolución de conflictos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	3 (13.6)	2 (9.1)	4 (18.2)	11 (50.0)	2 (9.1)
	Poco	1 (6.7)	5 (33.3)	3 (20.0)	6 (40.0)	0 (.0)
	Regular	1 (2.6)	5 (12.8)	13 (33.3)	18 (46.2)	2 (5.1)
	Mucho	0 (.0)	1 (4.0)	0 (.0)	24 (96.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	1 (14.3)	1 (14.3)	1 (14.3)	4 (57.1)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C78.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de negociación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	6 (19.4)	3 (9.7)	4 (12.9)	14 (45.2)	4 (12.9)
	Poco	2 (9.5)	7 (33.3)	4 (19.0)	8 (38.1)	0 (.0)
	Regular	1 (3.0)	3 (9.1)	18 (54.5)	11 (33.3)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (7.7)	12 (92.3)	0 (.0)
	No aplica	1 (10.0)	0 (.0)	3 (30.0)	3 (30.0)	3 (30.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C79.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de administración del tiempo

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (7.7)	1 (7.7)	6 (46.2)	5 (38.5)	0 (.0)
	Poco	1 (5.6)	2 (11.1)	4 (22.2)	9 (50.0)	2 (11.1)
	Regular	0 (.0)	2 (6.7)	6 (20.0)	21 (70.0)	1 (3.3)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (7.0)	40 (93.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C80.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de iniciativa

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	5 (45.5)	5 (45.5)	1 (9.1)
	Poco	0 (.0)	2 (28.6)	0 (.0)	4 (57.1)	1 (14.3)
	Regular	1 (3.3)	4 (13.3)	12 (40.0)	11 (36.7)	2 (6.7)
	Mucho	0 (.0)	2 (3.4)	6 (10.3)	49 (84.5)	1 (1.7)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C81.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para emprender proyectos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (11.8)	3 (17.6)	1 (5.9)	9 (52.9)	2 (11.8)
	Poco	2 (9.5)	6 (28.6)	4 (19.0)	8 (38.1)	1 (4.8)
	Regular	2 (6.1)	3 (9.1)	8 (24.2)	19 (57.6)	1 (3.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.9)	4 (11.8)	28 (82.4)	1 (2.9)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	2 (66.7)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C82.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la responsabilidad profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (66.7)	1 (33.3)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (21.7)	17 (73.9)	1 (4.3)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	6 (7.7)	70 (89.7)	2 (2.6)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C83.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad del compromiso con las necesidades del país

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (10.5)	3 (15.8)	3 (15.8)	8 (42.1)	3 (15.8)
	Poco	1 (5.6)	4 (22.2)	3 (16.7)	10 (55.6)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	7 (25.0)	10 (35.7)	10 (35.7)	1 (3.6)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.4)	4 (9.5)	36 (85.7)	1 (2.4)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C84.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la ética profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	7 (87.5)	1 (12.5)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (25.0)	15 (75.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (1.3)	4 (5.3)	68 (89.5)	3 (3.9)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C85.

MF-A: Grado de adquisición y utilidad de la honestidad

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (75.0)	1 (25.0)
	Regular	0 (.0)	1 (4.0)	7 (28.0)	17 (68.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (2.6)	71 (93.4)	3 (3.9)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)

Nota. n=108. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C86.

MF-A: Interés por conocer la oferta de cursos y eventos

	Frecuencia
Sí	2 (40)
No	2(40)
No lo sé	1(20)
Total	5(100)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C87.

MF-A: Interés por participar en las actividades académicas

	Frecuencia
Sí	4 (80)
No	1(20)
Total	5(100)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C88.

MF-A: Actividades que les interesa a los empleadores participar

Actividades	Si	No
Cursos	4 (80)	1(20)
Conferencias	3 (60)	2(40)
Talleres	2(40)	3(60)
Coloquios	3(60)	2(40)
Seminarios	2(40)	3(60)
Otra	1(20)	4(80)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C89.

MF-A: Interés en incluir la institución u organización donde laboral el empleador en la bolsa de trabajo

	Frecuencia
Sí	2(40)
No	2(40)
No lo sé	1(20)
Total	5(100)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla C90.

MF-A: Interés por entablar convenios de colaboración con la MF-A de la UNAM

	Frecuencia
Sí	2(40)
No	1(20)
No lo sé	2(40)
Total	5(100)

Nota. n=5 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Anexo D. Tablas de Maestría en Física B

Tabla D1.

MF-B: Año de graduación por generación

Generación	Año de graduación								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2006	1 (16.7)	4 (66.7)	-	-	1 (16.7)	-	-	-	-
2007	-	1 (20.0)	4 (80.0)	-	-	-	-	-	-
2008	-	-	3 (50.0)	3 (50.0)	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	1 (20.0)	3 (60.0)	1 (20.0)	-	-	-
2010	-	-	1* (14.3)	-	1 (14.3)	2 (28.6)	3 (42.9)	-	-
2011	-	-	-	-	-	1 (20.0)	3 (60.0)	1 (20.0)	-
2012	-	-	-	-	-	1* (16.7)	0 (.0)	2 (33.3)	3 (50.0)
2013	-	-	-	-	-	-	-	2 (25.0)	6 (75.0)
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (100.0)

Nota. n= 56. En los paréntesis se muestran los porcentajes. *Casos en los cuales los participantes señalan en la fecha de graduación un año menor al establecido en el plan de estudios.

Tabla D2.

MF-B: Sexo

	Egresados	Graduados	Total
Mujeres	4 (15.4) (57.1)	22 (84.6) (44.9)	26 (100.0) (46.4)
Hombres	3 (10.0) (42.9)	27 (90.0) (55.1)	30 (100.0) (53.6)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponde al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla D3.

MF-B: Nacionalidad

	Egresados	Graduados	Total
Mexicana	5 (9.8) (71.4)	46 (90.2) (93.9)	51 (100.0) (91.1)
Otra	2 (40.0) (28.6)	3 (60.0) (6.1)	5 (100.0) (8.9)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponde al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla D4.

MF-B: Beca

	Egresados	Graduados	Total
Sí	7	49	56
	(12.5)	(87.5)	(100)
	(100)	(100)	(100)
No	0	0	0
	(.0)	(.0)	(.0)
	(.0)	(.0)	(.0)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D5.

MF-B: Institución que otorgó la beca

	Egresados	Graduados	Total
UNAM	0	0	0
	(.0)	(.0)	(.0)
	(.0)	(.0)	(.0)
Conacyt	7	48	204
	(12.7)	(87.3)	(100.0)
	(100.0)	(98)	(98.2)
Organismo internacional	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(2)	(1.8)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D6.

MF-B: Empleo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	4	30	34
	(11.8)	(88.2)	(100.0)
	(57.1)	(61.2)	(60.7)
No	3	19	22
	(13.6)	(86.4)	(100.0)
	(42.9)	(38.8)	(39.3)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D7.

MF-B: Tiempo transcurrido entre la conclusión de los estudios y el ingreso al primer trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Tenía trabajo antes de terminar mis estudios	1 (14.3) (14.3)	6 (85.7) (12.2)	7 (100.0) (12.5)
Inmediatamente (menos de un mes)	0 (.0) (.0)	15 (100.0) (30.6)	15 (100.0) (26.8)
Entre uno y seis meses	2 (13.3) (28.6)	13 (86.7) (26.5)	15 (100.0) (26.8)
Entre seis meses y un año	0 (.0) (.0)	4 (100.0) (8.2)	4 (100.0) (7.1)
Más de un año	1 (33.3) (14.3)	2 (66.7) (4.1)	3 (100.0) (5.4)
No ha trabajado después de concluir los estudios de posgrado	3 (25.0) (42.9)	9 (75.0) (18.4)	12 (100.0) (21.4)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D8.

MF-B: Número de instituciones o empresas en las que se desempeña con goce de sueldo

	Egresados	Graduados	Total
Uno	4 (20.0) (100.0)	16 (80.0) (53.3)	20 (100.0) (58.8)
Dos	0 (.0) (.0)	11 (100.0) (36.7)	11 (100.0) (32.4)
Tres o más	0 (.0) (.0)	3 (100.0) (10)	3 (100.0) (8.8)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D9.

MF-B: Tiempo que lleva laborando en el trabajo actual

	Egresados	Graduados	Total
Menos de 1 año	1 (7.7) (25.0)	12 (92.3) (40.0)	13 (100.0) (38.2)
De 1 a 5 años	3 (15.8) (75.0)	16 (84.2) (53.3)	19 (100.0) (55.9)
De 6 años a 10 años	0 (.0) (.0)	2 (100) (6.7)	2 (100.0) (5.9)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D10.

MF-B: Forma de trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Forma independiente	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (6.7)	2 (100.0) (5.9)
En una empresa o institución	4 (14.8) (100.0)	23 (85.2) (76.7)	27 (100.0) (79.4)
De ambas formas	0 (.0) (.0)	5 (100.0) (16.7)	5 (100.0) (14.7)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D11.

MF-B: Tipo de administración pública

	Egresados	Graduados	Total
Federal	2 (14.3) (100.0)	12 (85.7) (75.0)	14 (100.0) (77.8)
Estatal	0 (.0) (.0)	3 (100.0) (18.8)	3 (100.0) (16.7)
Paraestatal	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (6.3)	1 (100.0) (5.6)

Nota. Egresados: n= 2; Graduados: n= 16. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D12.

MF-B: Tipo de Institución educativa

	Egresados	Graduados	Total
Pública	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (33.3)	2 (100.0) (28.6)
Privada	1 (50.0) (100.0)	1 (50.0) (16.7)	2 (100.0) (28.6)
UNAM	0 (.0) (.0)	3 (100.0) (50.0)	3 (100.0) (42.9)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 6. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D13.

MF-B: Tipo de empresa privada

	Egresados	Graduados	Total
Microempresa (de 1 a 10 empleados)	0 (.0)	2 (100.0)	2 (100.0)
	(.0)	(28.6)	(25.0)
Pequeña (de 11 a 50 empleados)	1 (50.0)	1 (50.0)	2 (100.0)
	(100.0)	(14.3)	(25.0)
Mediana (de 51 a 250 empleados)	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
	(.0)	(14.3)	(12.5)
Grande (más de 250 empleados)	0 (.0)	3 (100.0)	3 (100.0)
	(.0)	(42.9)	(37.5)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 7. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D14.

MF-B: Sector de la institución o empresa en la que desarrollan su actividad principal

	Egresados	Graduados	Total
Industria y agricultura	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	(.0)	(.0)	(.0)
Servicios públicos y privados	4 (11.8)	30 (88.2)	34 (100.0)
	(100.0)	(100.0)	(100.0)
Artísticos	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	(.0)	(.0)	(.0)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n=30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D15.

MF-B: Sector de los servicios públicos y privados al que pertenece la empresa o institución en la que desarrolla la actividad principal

	Egresados	Graduados	Total
Comercio	0 (.0)	2 (100.0)	2 (100.0)
	(.0)	(6.7)	(5.9)
Educación	1 (14.3)	6 (85.7)	7 (100.0)
	(25.0)	(20.0)	(20.6)
Servicios médicos	2 (9.1)	20 (90.9)	22 (100.0)
	(50.0)	(66.7)	(64.7)
Servicios de sanidad	1 (33.3)	2 (66.7)	3 (100.0)
	(25.0)	(6.7)	(8.8)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n=30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D16.

MF-B: Tamaño de la institución u organización

	Egresados	Graduados	Total
de 1 a 10 (micro)	0	2	2
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(6.7)	(5.9)
de 11 a 50 (pequeña)	1	2	3
	(33.3)	(66.7)	(100.0)
	(25.0)	(6.7)	(8.8)
de 51 a 250 (mediana)	1	1	2
	(50.0)	(50.0)	(100.0)
	(25.0)	(3.3)	(5.9)
más de 250 (grande)	2	25	27
	(7.4)	(92.6)	(100.0)
	(50.0)	(83.3)	(79.4)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D17.

MF-A: Actividades laborales principales

	Egresados	Graduados	Total
Administración	1	7	8
	(12.5)	(87.5)	(100.0)
	(25.0)	(23.3)	(23.5)
Docencia	2	4	6
	(33.3)	(66.7)	(100.0)
	(50.0)	(13.3)	(17.6)
Investigación	0	11	11
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(36.7)	(32.4)
Otros	1	8	9
	(11.1)	(88.9)	(100.0)
	(25.0)	(26.7)	(26.5)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D18.

MF-B: Actividad laboral principal en administración

	Egresados	Graduados	Total
Planeación	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(14.3)	(12.5)
Organización	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(14.3)	(12.5)
Control	1	3	4
	(25.0)	(75.0)	(100.0)
	(100.0)	(42.9)	(50.0)
Apoyo	0	2	2
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(28.6)	(25.0)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n=7. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D19.

MF-B: Actividad laboral principal en docencia

	Egresados	Graduados	Total
Educación media superior	1 (100.0) (50.0)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (16.7)
Educación superior	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (50.0)	2 (100.0) (33.3)
Escuelas de capacitación profesional	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (25.0)	1 (100.0) (16.7)
Servicios de apoyo a la educación	1 (50.0) (50.0)	1 (50.0) (25.0)	2 (100.0) (33.3)

Nota. Egresados: n= 2; Graduados: n=4. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D20.

MF-B: Investigación como actividad principal en el trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	2 (14.3) (50.0)	12 (85.7) (40.0)	14 (100.0) (41.2)
No	2 (10.0) (50.0)	18 (90.0) (60.0)	20 (100.0) (58.8)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D21.

MF-B: Tipo de actividades de investigación

	Graduados
Básica	2(18.2)
Aplicada	7(63.6)
Desarrollo tecnológico	1 (9.1)
Innovación tecnológica	1 (9.1)

Nota. Graduados: n=11. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D22.

MF-B: Áreas en que desarrollan investigación

	Egresados	Graduados	Total
Ciencias de la salud	1 (16.7) (50.0)	5 (83.3) (41.7)	6 (100.0) (42.9)
Ciencias naturales y exactas	1 (16.7) (50.0)	5 (83.3) (41.7)	6 (100.0) (42.9)
Ingeniería y tecnología	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (16.7)	2 (100.0) (14.3)

Nota. Egresados: n= 2; Graduados: n= 12. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D23.

MF-B: Actividad laboral que desempeña en otros trabajos

	Egresados	Graduados	Total
Vendedor en una empresa	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (12.5)	1 (100.0) (11.1)
Protección y vigilancia	1 (16.7) (100.0)	5 (83.3) (62.5)	6 (100.0) (66.7)
Obrero	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (25.0)	2 (100.0) (22.2)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n=8. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D24.

MF-B: Número de empleados que supervisa directamente

	Egresados	Graduados	Total
1 a 4	1 (9.1) (25.0)	10 (90.9) (33.3)	11 (100.0) (32.4)
5 a 10	0 (.0) (.0)	5 (100.0) (16.7)	5 (100.0) (14.7)
11 a 15	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (6.7)	2 (100.0) (5.9)
Más de 15	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (3.3)	1 (100.0) (2.9)
Ninguno	2 (28.6) (50.0)	5 (71.4) (16.7)	7 (100.0) (20.6)
No aplica	1 (12.5) (25.0)	7 (87.5) (23.3)	8 (100.0) (23.5)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D25.

MF-B: Cargo en la empresa o institución donde desempeña su actividad principal

Cargo	Egresados	Graduados	Total
Investigador	0 (.0)	2 (6.7)	2 (5.9)
Profesor investigador	0 (.0)	2 (6.7)	2 (5.9)
Profesor	1 (25)	1 (3.3)	2 (5.9)
Ayudante de profesor	0 (.0)	2 (6.7)	2 (5.9)
Coordinador	0 (.0)	1(3.3)	1 (2.9)
Jefe (de departamento, de laboratorio, de unidad, de sección)	0 (.0)	1 (3.3)	1 (2.9)
Ejercicio libre de la profesión	2 (50)	1 (3.3)	3 (8.8)
Consultor	0 (.0)	2 (6.7)	2 (5.9)
Otro	1 (25)	18 (60)	19 (55.9)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D26.

MF-B: responsabilidades de egresados y graduados en su trabajo según empleadores

	Sí	No
Investigador	3 (50)	3 (50)
Docente	4 (66.7)	2 (33.3)
Directivo	0	6 (100)
Técnico	3 (50)	3 (50)
Operativo	3 (50)	3 (50)
Administrativo	2 (33.3)	4 (66.7)
Coordinador	2 (33.3)	4 (66.7)
Postdoc	0	6 (100)
Otra	2(33.3)	4 (66.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D27.

MF-B: Retos laborales

	Egresados	Graduados
Actualización constante	2(33.3)	16 (19,2)
Uso de nuevas tecnologías	1 (16.6)	12 (14.4)
Manejo de personal	1 ()	14 (17)
Desarrollo de habilidades empresariales	0 (.0)	3 (3.6)
Trabajar en condiciones inadecuadas	1(16.6)	9 (10.8)
Manejo de otros idiomas	1 (16.6)	5 (6)
Trabajo por proyecto	0 (.0)	3 (3.6)
Manejo de información	0 (.0)	4 (5)
Trabajo en equipo	0 (.0)	7 (8.4)
Obtener financiamiento	1 (16.6)	10 (12)
Total de respuestas	6 (100)	83 (100)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D28.

MF-B: Tipo de relación del desempeño laboral y el área de estudio.

	Egresados	Graduados	Total
En el mismo campo	3	22	25
	(12.0)	(88.0)	(100.0)
En un campo relacionado	1	6	7
	(14.3)	(85.7)	(100.0)
En un campo diferente	0	2	2
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(6.7)	(5.9)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D29.

MF-B: Forma de percepción de ingresos

	Egresados	Graduados	Total
Nómina	3 (11.5) (75.0)	23 (88.5) (76.7)	26 (100.0) (76.5)
Honorarios	1 (33.3) (25.0)	2 (66.7) (6.7)	3 (100.0) (8.8)
Salarios asimilados a sueldo	0 (.0) (.0)	5 (100.0) (16.7)	5 (100.0) (14.7)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D30.

MF-B: Intervalo de horas de trabajo por semana

	Egresados	Graduados	Total
Menos de 8	1 (20.0) (25.0)	4 (80.0) (13.3)	5 (100.0) (14.7)
8-15	0 (.0) (.0)	5 (100.0) (16.7)	5 (100.0) (14.7)
16-23	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (3.3)	1 (100.0) (2.9)
24-31	1 (33.3) (25.0)	2 (66.7) (6.7)	3 (100.0) (8.8)
32-40	2 (14.3) (50.0)	12 (85.7) (40.0)	14 (100.0) (41.2)
Más de 40	0 (.0) (.0)	6 (100.0) (20.0)	6 (100.0) (17.6)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D31.

MF-B: Grado de satisfacción con el trabajo actual

	Egresados	Graduados	Total
Muy insatisfecho	2 (50.0) (50.0)	2 (50.0) (6.7)	4 (100.0) (11.8)
Insatisfecho	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (3.3)	1 (100.0) (2.9)
Satisfecho	2 (10.5) (50.0)	17 (89.5) (56.7)	19 (100.0) (55.9)
Muy satisfecho	0 (.0) (.0)	10 (100.0) (33.3)	10 (100.0) (29.4)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D32.

MF-B: Grado de satisfacción con los ingresos

	Egresados	Graduados	Total
Muy insatisfecho	1 (100.0) (25.0)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (2.9)
Insatisfecho	1 (12.5) (25.0)	7 (87.5) (23.3)	8 (100.0) (23.5)
Satisfecho	2 (9.1) (50.0)	20 (90.9) (66.7)	22 (100.0) (64.7)
Muy satisfecho	0 (.0) (.0)	3 (100.0) (10.0)	3 (100.0) (8.8)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D33.

MF-B: Medios de reclutamiento utilizados por los empleadores de la MF-B

	Sí	No
Conocimiento previo	3 (50)	3 (50)
Recomendación de otro egresado	2 (33.3)	4 (66.7)
Búsqueda en la bolsa de trabajo de la institución de procedencia	1 (16.7)	5 (83.3)
Convocatorias abiertas	2 (33.3)	4 (66.7)
Asistencia a ferias de empleo	0	6 (100)
Recomendación de un empleado de la institución de procedencia	1 (16.7)	5 (83.3)
Anuncio en el periódico	0	6 (100)
Anuncio en internet	0	6 (100)
Concurso de oposición	1 (16.7)	5 (83.3)
Recomendación de algún profesor/investigador	2 (33.3)	4 (66.7)
Contacto directo con la Maestría en Física	3 (50)	3 (50)
Otros	0	6 (100)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D34.

MF-B: Negación del empleo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	1	10	11
	(9.1) (14.3)	(90.9) (20.4)	(100.0) (19.6)
No	4	30	34
	(11.8) (57.1)	(88.2) (61.2)	(100.0) (60.7)
Nunca he trabajado	2	9	11
	(18.2) (28.6)	(81.8) (18.4)	(100.0) (19.6)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n= 49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D35.

MF-B: Tipo de empresa o institución en donde trabajan los empleadores

	Frecuencia
Pública	3 (50)
Privada	3(50)

Nota. n= 6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D36.

MF-A: Número de empleados que trabajan en la institución u organización donde labora el empleador

	Frecuencia
1 a 10 (micro)	1(16.7)
11 a 50 (pequeña)	0(.0)
51 a 250 (mediana)	1(16.7)
Más de 250	4(66.7)

Nota. n= 6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D37.

MF-B: Estudios concluidos posteriores

	Egresados	Graduados
Diplomado	0 (.0) (.0)	1 (100) (6)
Especialidad	0 (.0) (.0)	1 (100) (6)
Otra Maestría	0 (.0) (.0)	1 (100) (6)
Doctorado	1 (6) (100)	16 (94) (88)
Otro Doctorado	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)
Posdoctorado	0 (.0) (.0)	2 (100) (11)
Otro	0 (.0) (.0)	2 (100) (11)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 18. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas. La sumatoria de porcentajes correspondientes a la columna en los graduados supera el 100 debido a que un mismo caso pudo estudiar dos o más programas

Tabla D38.

MF-B: Instituciones donde realizaron los estudios posteriores

	Diplomado		Especialidad		Otra Maestría		Doctorado		Otro Doctorado		Posdoctorado	
	n= 1		n= 1		n= 1		n=17		n=0		n=2	
	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G
UNAM	-	-	-	-	-	-	-	7 (44)	-	-	-	-
Otras instituciones de educación pública mexicana	-	-	-	1 (100)	-	-	-	3 (19)	-	-	-	1 (50)
Institución privada mexicana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Institución pública del extranjero	-	-	-	-	-	-	1 (100)	6 (37)	-	-	-	1 (50)
Institución privada del extranjero	-	1 (100)	-	-	-	1 (100)	-	-	-	-	-	-
Total	0 (.0)	1 (100)	0 (.0)	1 (100)	0 (.0)	1 (100)	1 (100)	16 (100)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 18. En los paréntesis se muestran los porcentajes. La sumatoria de las frecuencias de los graduados supera a 18 debido a que un mismo caso pudo estudiar dos o más programas

Tabla D39.

MF-B: Importancia de factores asociados a tomar la decisión de realizar estudios posteriores

Factor	E	G	E	G	E	G	E	G
	Ninguna		Poca		Regular		Mucha	
Aumentar las posibilidades de conseguir empleo	0 (.0)	1 (5.6)	0 (.0)	2 (11.1)	0 (.0)	3 (16.7)	1 (100)	12 (66.7)
Incrementar la competitividad en el trabajo	0 (.0)	1 (5.6)	0 (.0)	1 (5.6)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100)	15 (88.9)
Mejorar ingresos	0 (.0)	1 (5.6)	0 (.0)	4 (22.2)	0 (.0)	3 (16.7)	1 (100)	10 (55.6)
Prestigio social	0 (.0)	5 (27.8)	0 (.0)	7 (38.9)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100)	6 (33.3)
Mejorar preparación	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (11.1)	1 (100)	16 (88.9)
Superación personal	0 (.0)	1 (5.6)	0 (.0)	1 (5.6)	0 (.0)	1 (5.6)	1 (100)	15 (83.3)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 18. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D40.

MF-B: Grado de utilidad que tuvieron los estudios adicionales para el desarrollo profesional

	Egresados	Graduados	Total
Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
Poca	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
Regular	0 (.0)	2 (100.0)	2 (100.0)
Mucha	1 (6.3)	15 (93.8)	16 (100.0)
	(100.0)	(83.3)	(84.2)

Nota. Egresados: n= 1; Graduados: n= 18. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D41.

MF-B: Pertenencia a Sistemas de investigadores

	Egresados	Graduados	Total
SIN	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
Otro similar en el extranjero	(.0)	(2.0)	(1.8)
A ninguno	0 (.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
	7 (13.0)	47 (87.0)	54 (100.0)
	(100.0)	(95.9)	(96.4)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n=49. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D42.

MF-B: Año de ingreso al Sistema de Investigadores

	Graduados
2015	1(50)
2016	1(50)

Nota. Graduados: n=2. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D43.

MF-B: Nivel de investigador

	Graduado
Candidato	1(50)
1	-
2	-
3	-
Otro	1(50)

Nota. Graduados: n=3. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D44.

MF-B: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus conocimientos

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Específicos del área de estudio	0	0	2 (33.3)	4(66.7)	0
Teóricos de los avances del área	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Prácticos de la aplicación de los avances del área	0	0	2 (33.3)	4(66.7)	0

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D45.

MF-B: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades intelectuales

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Manejo crítico de la información	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Solución de problemas	0	0	2 (33.3)	4(66.7)	0
Identificación de problemas	0	0	2 (33.3)	4(66.7)	0
Capacidad de síntesis	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Capacidad de análisis	0	0	2 (33.3)	4(66.7)	0

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D46.

MF-B: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades comunicativas

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Capacidad para presentar y defender ideas	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Comunicación oral	0	0	5 (83.3)	1(16.7)	0
Comunicación escrita	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Dominio del inglés	0	0	4 (66.7)	2 (33.3)	0
Publicación en revistas y editoriales especializadas	0	0	2 (33.3)	3 (50)	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D47.

MF-B: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades en investigación

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Manejo de la metodología de la investigación	0	0	1 (16.7)	2 (33.3)	2 (33.3)
Generación de conocimiento	0	0	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)
Llevar a cabo investigación original	0	0	1 (16.7)	3 (50)	2 (33.3)
Desarrollo de proyectos de investigación	0	0	1 (16.7)	3 (50)	2 (33.3)
Apoyo en actividades de investigación	0	0	2 (33.3)	3(50)	1 (16.7)
Difusión de resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	0	0	1 (16.7)	3 (50)	2 (33.3)
Vinculación con el sector laboral y social	0	2 (33.3)	1 (16.7)	1 (16.7)	2(33.3)
Implementación de tecnología	0	1 (16.7)	0	4 (66.7)	1 (16.7)
Innovación de tecnología	0	1 (16.7)	0	4 (66.7)	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D48.

MF-B: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades interpersonales

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Aptitud para trabajar en grupos inter y multidisciplinarios	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Trabajo en equipo	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Habilidades docentes	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Capacidad para formar recursos humanos	0	1 (16.7)	3 (50)	1 (16.7)	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D49.

MF-B: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades operativas

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Organización	0	0	2 (33.3)	4 (66.7)	0
Administración del tiempo	0	0	2 (33.3)	4 (66.7)	0
Iniciativa	0	0	2 (33.3)	4 (66.7)	0
Capacidad para emprender proyectos	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Planeación	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Resolución de conflictos	0	0	2 (33.3)	3 (50)	1 (16.7)
Capacidad de negociación	0	0	4 (66.7)	2 (33.3)	0
Liderazgo	0	0	4 (66.7)	2 (33.3)	2 (40)
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	0	1 (16.7)	1 (16.7)	2 (33.3)	2 (33.3)
Habilidades directivas	0	0	4 (66.7)	1 (16.7)	1 (16.7)
Manejo de <i>software</i> de uso extendido (Word, Power Point y Excel)	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Manejo de <i>software</i> especializado	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Habilidades empresariales	0	0	5 (83.3)	0	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla D50.

MF-B: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus actitudes

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Ética profesional	0	0	0	6 (100)	0
Responsabilidad profesional	0	0	0	6 (100)	0
Honestidad	0	0	0	6 (100)	0
Compromiso con las necesidades de la institución	0	0	0	6 (100)	0

Nota. n= 6 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D51.

MF-B: Percepción de utilidad de los estudios de posgrado en el desempeño laboral

	Egresados	Graduados	Total
Ninguna	1 (50.0) (25.0)	1 (50.0) (2.5)	2 (100.0) (4.5)
Poca	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (5.0)	2 (100.0) (4.5)
Regular	0 (.0) (.0)	6 (100.0) (15.0)	6 (100.0) (13.6)
Mucha	3 (8.8) (75.0)	31 (91.2) (77.5)	34 (100.0) (77.3)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 40. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla D52.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad del conocimiento teórico sólido de los avances del área

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (50.0)	2 (50.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Mucho	1 (2.6)	0 (.0)	6 (15.4)	32 (82.1)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D53.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad del Conocimiento práctico sólido de la aplicación de los avances del área

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (7.1)	5 (35.7)	8 (57.1)	0 (.0)
	Mucho	1 (3.6)	0 (.0)	3 (10.7)	24 (85.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D54.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de los conocimientos relacionados con el área de estudio

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	1 (33.3)	0 (.0)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.5)	4 (10.0)	35 (87.5)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D55.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de análisis

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	3 (75.0)	1 (25.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.7)	2 (5.4)	34 (91.9)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D56.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de síntesis

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	1 (50.0)	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (10.0)	4 (40.0)	5 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (3.2)	4 (12.9)	26 (83.9)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D57.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de identificar problemas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (10.0)	2 (20.0)	7 (70.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (3.2)	2 (6.5)	28 (90.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D58.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de solucionar problemas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.8)	2 (5.6)	33 (91.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D59.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de manejo crítico de la información

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	4 (66.7)	2 (33.3)	0 (.0)
	Mucho	1 (2.9)	0 (.0)	1 (2.9)	31 (91.2)	1 (2.9)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D60.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para presentar y defender ideas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	1 (6.7)	14 (93.3)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (12.0)	22 (88.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D61.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de comunicarse de manera oral

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (16.7)	5 (83.3)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (27.8)	13 (72.2)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (5.3)	18 (94.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D62.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de comunicarse de manera escrita

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	4 (33.3)	8 (66.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	8 (27.6)	21 (72.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D63.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad del dominio del inglés

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	2 (15.4)	3 (23.1)	1 (7.7)	7 (53.8)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	4 (20.0)	3 (15.0)	13 (65.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	9 (100.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D64.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de publicar en revistas y editoriales especializadas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (40.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (60.0)	0 (.0)
	Poco	1 (9.1)	2 (18.2)	3 (27.3)	5 (45.5)	0 (.0)
	Regular	2 (11.8)	8 (47.1)	4 (23.5)	3 (17.6)	0 (.0)
	Mucho	1 (9.1)	2 (18.2)	1 (9.1)	7 (63.6)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D65.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad del manejo de la metodología de la investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	1 (33.3)	0 (.0)	2 (66.7)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	2 (18.2)	1 (9.1)	5 (45.5)	3 (27.3)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	5 (16.7)	6 (20.0)	19 (63.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D66.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de generar conocimiento

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (25.0)	0 (.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	Regular	1 (5.9)	4 (23.5)	8 (47.1)	4 (23.5)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	2 (8.7)	3 (13.0)	18 (78.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D67.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de llevar a cabo investigación original

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	2 (50.0)	0 (.0)	2 (50.0)	0 (.0)
	Regular	2 (11.8)	4 (23.5)	6 (35.3)	4 (23.5)	1 (5.9)
	Mucho	1 (4.3)	4 (17.4)	2 (8.7)	16 (69.6)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D68.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de difundir resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (.0)
	Regular	3 (17.6)	1 (5.9)	12 (70.6)	1 (5.9)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	7 (29.2)	3 (12.5)	13 (54.2)	1 (4.2)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D69.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de desarrollar proyectos de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	4 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	1 (5.6)	4 (22.2)	8 (44.4)	5 (27.8)	0 (.0)
	Mucho	1 (4.5)	2 (9.1)	5 (22.7)	14 (63.6)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D70.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de innovar tecnología

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (40.0)	1 (20.0)	0 (.0)	2 (40.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	8 (80.0)	2 (20.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	6 (31.6)	7 (36.8)	6 (31.6)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (33.3)	6 (66.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D71.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad implementar tecnología

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (50.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	1 (10.0)	3 (30.0)	4 (40.0)	2 (20.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	3 (16.7)	7 (38.9)	8 (44.4)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (15.4)	11 (84.6)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D72.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de vinculación con el sector laboral y social

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (.0)	1 (33.3)	0 (.0)
	Poco	1 (10.0)	3 (30.0)	2 (20.0)	4 (40.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	4 (22.2)	6 (33.3)	8 (44.4)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (16.7)	10 (83.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D73.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de apoyar en actividades de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	5 (27.8)	7 (38.9)	6 (33.3)	0 (.0)
	Mucho	2 (8.3)	2 (8.3)	3 (12.5)	17 (70.8)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D74.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para formar recursos humanos

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (20.0)	0 (.0)	1 (20.0)	3 (60.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	6 (42.9)	2 (14.3)	6 (42.9)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	9 (69.2)	4 (30.8)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (27.3)	8 (72.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D75.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de trabajar en equipo

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	8 (34.8)	15 (65.2)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (5.6)	17 (94.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D76.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (9.1)	6 (54.5)	4 (36.4)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	2 (6.9)	2 (6.9)	25 (86.2)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D77.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de las habilidades docentes

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (25.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	Poco	2 (14.3)	5 (35.7)	3 (21.4)	4 (28.6)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	7 (50.0)	7 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	4 (33.3)	8 (66.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D78.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (50.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (16.7)	3 (50.0)	2 (33.3)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	4 (50.0)	4 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	2 (7.1)	0 (.0)	2 (7.1)	24 (85.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D79.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de obtener financiamiento para proyectos de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	4 (44.4)	0 (.0)	1 (11.1)	4 (44.4)	0 (.0)
	Poco	3 (16.7)	6 (33.3)	5 (27.8)	4 (22.2)	0 (.0)
	Regular	1 (10.0)	3 (30.0)	4 (40.0)	1 (10.0)	1 (10.0)
	Mucho	1 (16.7)	0 (.0)	0 (.0)	4 (66.7)	1 (16.7)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D80.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de habilidades directivas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	4 (50.0)	1 (12.5)	1 (12.5)	2 (25.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	9 (64.3)	3 (21.4)	2 (14.3)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	3 (18.8)	7 (43.8)	6 (37.5)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	3 (75.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D81.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de habilidades empresariales

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	12 (70.6)	2 (11.8)	0 (.0)	3 (17.6)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	7 (53.8)	3 (23.1)	3 (23.1)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (14.3)	3 (42.9)	3 (42.9)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	5 (100.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D82.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de manejo de software especializado

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (13.3)	7 (46.7)	6 (40.0)	0 (.0)
	Mucho	1 (4.2)	0 (.0)	2 (8.3)	21 (87.5)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D83.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de liderazgo

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (20.0)	0 (.0)	3 (60.0)	1 (20.0)	0 (.0)
	Poco	1 (10.0)	1 (10.0)	4 (40.0)	4 (40.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (5.0)	9 (45.0)	10 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (28.6)	5 (71.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D84.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de planeación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (25.0)	15 (75.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (10.5)	17 (89.5)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D85.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de organización

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (23.8)	16 (76.2)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (5.6)	17 (94.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D86.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de resolución de conflictos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (.0)	1 (33.3)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	4 (22.2)	14 (77.8)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	14 (100.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	1 (33.3)	0 (.0)	1 (33.3)	1 (33.3)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D87.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de negociación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	3 (50.0)	1 (16.7)	1 (16.7)	1 (16.7)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (11.1)	4 (44.4)	4 (44.4)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (10.5)	4 (21.1)	13 (68.4)	0 (.0)
	Mucho	1 (14.3)	1 (14.3)	0 (.0)	5 (71.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D88.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de administración del tiempo

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (14.3)	2 (28.6)	4 (57.1)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (6.7)	5 (33.3)	9 (60.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (4.8)	18 (85.7)	2 (9.5)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D89.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de iniciativa

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (7.1)	6 (42.9)	7 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (8.7)	21 (91.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D90.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para emprender proyectos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (50.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	2 (28.6)	4 (57.1)	0 (.0)	1 (14.3)
	Regular	0 (.0)	2 (12.5)	5 (31.3)	9 (56.3)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (6.3)	3 (18.8)	12 (75.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D91.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la responsabilidad profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	4 (10.0)	36 (90.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D92.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad del compromiso con las necesidades del país

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (20.0)	5 (50.0)	3 (30.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (9.7)	28 (90.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D93.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la ética profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (5.0)	38 (95.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D94.

MF-B: Grado de adquisición y utilidad de la honestidad

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.6)	1 (2.6)	36 (94.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 44. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D95.

MF-B: Recomendaciones sobre graduación

	Frecuencia	Porcentaje
Ampliar áreas de investigación	3	60
Promover formas de graduación diversificadas	1	20
Tiempo insuficiente	1	20
Total	5	100

Tabla D96.

MF-B: Recomendaciones emitidas sobre gestión académica

	Frecuencia	Porcentaje
Contratar docentes capacitados	2	29
Vínculo con egresados	2	29
Eficiencia de los procesos administrativos	1	14
Normativa	1	14
Promover la movilidad académica	1	14
Total	7	100

Tabla D97.

MF-B: Interés por conocer la oferta de cursos y eventos

	Frecuencia
Sí	4 (66.7)
No	0
No lo sé	2 (33.3)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D98.

MF-B: Interés por participar en las actividades académicas

	Frecuencia
Sí	3 (50)
No	3 (50)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D99.

MF-B: Actividades que les interesa a los empleadores participar

Actividades	Si	No	Perdidos
Cursos	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)
Conferencias	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)
Talleres	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)
Coloquios	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)
Seminarios	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)
Otra (especificar)	1 (16.7)	2 (33.3)	3 (50)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D100.

MF-B: Interés en incluir la institución u organización donde laboral el empleador en la bolsa de trabajo

	Frecuencia
Sí	3 (50)
No	3 (50)
No lo sé	0

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla D101.

MF-B: Interés por entablar convenios de colaboración con la MF-B de la UNAM

	Frecuencia
Sí	3 (33.3)
No	1 (16.7)
No lo sé	2 (33.3)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Anexo E. Tablas de Doctorado en Física

Tabla E1.
DF: Año de graduación por generación

Generación	Año de graduación							
	2007	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2006	1*	1	3	3	1	-	-	-
n= 9	(11.1)	(11.1)	(33.3)	(33.3)	(11.1)			
2007	-	1*	2	2	3	4	0	2
n=14		(7.1)	(14.3)	(14.3)	(21.4)	(28.6)	(.0)	(14.3)
2008	-	1*	0	2	1	3	1	-
n=8		(12.5)	(.0)	(25.0)	(12.5)	(37.5)	(12.5)	
2009	-	-	1*	1*	0	3	-	-
n= 5			(20.0)	(20.0)	(.0)	(60.0)		
2010	-	-	-	-	-	3	1	1
n= 5						(60.0)	(20.0)	(20.0)
2011	-	-	-	-	-	-	3	1
n= 4							(75.0)	(25.0)
2012	-	-	-	-	-	1*	0	2
n= 3						(33.3)	(.0)	(66.7)
2014	-	-	-	-	-	2*	-	-
n= 2						(100.0)		

Nota. n= 70. En los paréntesis se muestran los porcentajes. *Casos en los cuales los participantes señalaron en la fecha de graduación un año menor al establecido en el plan de estudios.

Tabla E2.
DF: Sexo

	Egresados	Graduados	Total
Mujeres	2	7	9
	(22.2)	(77.8)	(100.0)
	(10.0)	(14.0)	(12.9)
Hombres	18	43	61
	(29.5)	(70.5)	(100.0)
	(90.0)	(86.0)	(87.1)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n= 50. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponde al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla E3.
DF: Nacionalidad

	Egresados	Graduados	Total
Mexicana	18	42	60
	(30.0)	(70.0)	(100.0)
	(90.0)	(84.0)	(85.7)
Otra	2	8	10
	(20.0)	(80.0)	(100.0)
	(10.0)	(16.0)	(14.3)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n= 50. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponde al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla E4.

DF: Beca

	Egresados	Graduados	Total
Sí	19	50	69
	(27.5)	(72.5)	(100.0)
No	1	0	1
	(100.0)	(.0)	(100.0)
	(5.0)	(.0)	(1.4)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n= 50. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E5.

DF: Institución que otorgó la beca

	Egresados	Graduados	Total
UNAM	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
Conacyt	19	49	68
	(27.9)	(72.1)	(100.0)
	(100.0)	(98.0)	(98.6)

Nota. Egresados: n= 19; Graduados: n= 50. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E6.

DF: Empleo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	14	35	49
	(28.6)	(71.4)	(100.0)
No	6	15	21
	(28.6)	(71.4)	(100.0)
	(30.0)	(30.0)	(30.0)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n= 20. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E7.

DF: Tiempo transcurrido entre la conclusión de los estudios y el ingreso al primer trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Tenía trabajo antes de terminar mis estudios	4 (36.4) (20.0)	7 (63.6) (14.0)	11 (100.0) (15.7)
Inmediatamente (menos de un mes)	4 (26.7) (20.0)	11 (73.3) (22.0)	15 (100.0) (21.4)
Entre uno y seis meses	4 (25.0) (20.0)	12 (75.0) (24.0)	16 (100.0) (22.9)
Entre seis meses y un año	2 (50.0) (10.0)	2 (50.0) (4.0)	4 (100.0) (5.7)
Más de un año	0 (.0) (.0)	5 (100.0) (10.0)	5 (100.0) (7.1)
No he trabajado después de concluir los estudios de posgrado	6 (31.6) (30.0)	13 (68.4) (26.0)	19 (100.0) (27.1)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n= 50. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E8.

DF: Número de instituciones o empresas en las que se desempeña con goce de sueldo

	Egresados	Graduados	Total
Uno	10 (23.8) (71.4)	32 (76.2) (91.4)	42 (100.0) (85.7)
Dos	4 (57.1) (28.6)	3 (42.9) (8.6)	7 (100.0) (14.3)
Tres o más	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E9.

DF: Tiempo que lleva laborando en el trabajo actual

	Egresados	Graduados	Total
Menos de 1 año	4	12	16
	(25.0)	(75.0)	(100.0)
	(28.6)	(34.3)	(32.7)
De 1 a 5 años	9	22	31
	(29.0)	(71.0)	(100.0)
	(64.3)	(62.9)	(63.3)
De 6 años a 10 años	1	0	1
	(100.0)	(.0)	(100.0)
	(7.1)	(.0)	(2.0)
Más de 20 años	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
	(.0)	(2.9)	(2.0)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E10.

DF: Forma de trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Forma independiente	1	1	2
	(50.0)	(50.0)	(100.0)
	(7.1)	(2.9)	(4.1)
En una empresa o institución	11	34	45
	(24.4)	(75.6)	(100.0)
	(78.6)	(97.1)	(91.8)
De ambas formas	2	0	2
	(100.0)	(.0)	(100.0)
	(14.3)	(.0)	(4.1)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas

Tabla E11.

DF: Tipo de administración pública

	Egresados	Graduados	Total
Federal	2	0	2
	(100)	(.0)	(100)
	(100)	(.0)	(100)
Estatal	0	0	0
	(.0)	(.0)	(.0)
	(.0)	(.0)	(.0)
Paraestatal	0	0	0
	(.0)	(.0)	(.0)
	(.0)	(.0)	(.0)

Nota. Egresados: n= 2. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E12.

DF: Tipo de Institución educativa

	Egresados	Graduados	Total
Pública	4	15	19
	(21.1) (40.0)	(78.9) (45.5)	(100.0) (44.2)
Privada	2	6	8
	(25.0) (20.0)	(75.0) (18.2)	(100.0) (18.6)
UNAM	4	12	16
	(25.0) (40.0)	(75.0) (36.4)	(100.0) (37.2)

Nota. Egresados: n= 10; Graduados: n= 33. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E13.

DF: Tipo de empresa privada

	Egresados	Graduados	Total
Microempresa (de 1 a10 empleados)	1	0	1
	(100.0) (50.0)	(.0) (.0)	(100.0) (33.3)
Pequeña (de 11 a 50 empleados)	0	1	1
	(.0) (.0)	(100.0) (100.0)	(100.0) (33.3)
Mediana (de 51 a 250 empleados)	0	0	0
	(.0) (.0)	(.0) (.0)	(.0) (.0)
Grande (más de 250 empleados)	1	0	1
	(100.0) (50.0)	(.0) (.0)	(100.0) (33.3)

Nota. Egresados: n= 2; Graduados: n= 1. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E14.

DF: Sector de la institución o empresa en la que desarrollan su actividad principal

	Egresados	Graduados	Total
Industria y agricultura	0	1	1
	(.0) (.0)	(100.0) (2.9)	(100.0) (2.0)
Servicios públicos y privados	14	34	48
	(29.2) (100.0)	(70.8) (97.1)	(100.0) (98.0)
Artísticos	0	0	0
	(.0) (.0)	(.0) (.0)	(.0) (.0)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n=35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E15.

DF: Sector de los servicios públicos y privados al que pertenece la empresa o institución en la que desarrolla la actividad principal

	Egresados	Graduados	Total
Comercio	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (2.9)	1 (100.0) (2.1)
Educación	11 (26.2) (78.6)	31 (73.8) (91.2)	42 (100.0) (87.5)
Servicios Médicos	1 (100.0) (7.1)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (2.1)
Hotelería, restaurantes y turismo	1 (100.0) (7.1)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (2.1)
Servicios financieros, servicios profesionales	1 (100.0) (7.1)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (2.1)
Servicios públicos	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (5.9)	2 (100.0) (4.2)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n=34. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E16.

DF: Actividad laboral principal en administración

	Egresados	Graduados	Total
Dirección	1 (100) (100)	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)
Planeación	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)
Organización	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)
Control	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)
Apoyo	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)

Nota. Egresados: n= 1. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E17.

DF: Actividad laboral principal en docencia

	Egresados	Graduados	Total
Educación media superior	1 (100.0) (14.3)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (8.3)
Educación superior	6 (54.5) (85.7)	5 (45.5) (100.0)	11 (100.0) (91.7)

Nota. Egresados: n= 7; Graduados: n=5. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E18.

DF: Tipo de actividades de investigación

	Egresados	Graduados	Total
Básica	3 (12.0) (50.0)	22 (88.0) (73.3)	25 (100.0) (69.4)
Aplicada	2 (28.6) (33.3)	5 (71.4) (16.7)	7 (100.0) (19.4)
Desarrollo Tecnológico	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (6.7)	2 (100.0) (5.6)
Innovación tecnológica	1 (50.0) (16.7)	1 (50.0) (3.3)	2 (100.0) (5.6)

Nota. Egresados: n= 6; Graduados: n=30. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E19.

DF: Investigación como actividad principal en el trabajo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	8	35	43
	(18.6)	(81.4)	(100.0)
No	6	0	6
	(100.0)	(.0)	(100.0)
	(42.9)	(.0)	(12.2)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E20.

DF: Áreas en que desarrollan investigación

	Egresados	Graduados	Total
Ciencias de la salud	1	0	1
	(100.0)	(.0)	(100.0)
Ciencias naturales y exactas	6	33	39
	(15.4)	(84.6)	(100.0)
Ingeniería y tecnología	1	2	3
	(33.3)	(66.7)	(100.0)
	(12.5)	(5.7)	(7.0)

Nota. Egresados: n= 8; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E21.

DF: Número de empleados que supervisa directamente

	Egresados	Graduados	Total
1 a 4	4	2	6
	(66.7)	(33.3)	(100.0)
5 a 10	2	1	3
	(66.7)	(33.3)	(100.0)
11 a 15	1	2	3
	(33.3)	(66.7)	(100.0)
Más de 15	0	1	1
	(.0)	(100.0)	(100.0)
Ninguno	4	11	15
	(26.7)	(73.3)	(100.0)
No aplica	3	18	21
	(14.3)	(85.7)	(100.0)
	(21.4)	(51.4)	(42.9)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n=35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E22.

DF: Cargo en la empresa o institución donde desempeña su actividad principal

Cargo	Egresados	Graduados	Total
Investigador	2 (14.3)	10 (28.6)	12 (24.5)
Profesor investigador	1 (7.1)	11 (31.4)	12 (24.5)
Profesor	6 (42.9)	1 (2.9)	7 (14.3)
Investigador asociado	0 (.0)	3 (8.6)	3 (6.1)
Técnico	0 (.0)	1 (2.9)	1 (2)
Ayudante de profesor	0 (.0)	1 (2.9)	1 (2)
Jefe (de departamento, de laboratorio, de unidad, de sección)	0 (.0)	1 (2.9)	1 (2)
Director / Gerente	1 (7.1)	1 (2.9)	2 (4.1)
Consultor	1 (7.1)	0 (.0)	2 (4.1)
Otro	3 (21.4)	6 (17.1)	9 (18.3)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E23.

DF: responsabilidades de egresados y graduados en su trabajo según empleadores

	Sí	No
Investigador	5 (83.3)	1 (16.7)
Docente	3 (50)	3 (50)
Directivo	2 (33.3)	4 (66.7)
Técnico	1 (16.7)	5 (83.3)
Operativo	1 (16.7)	5 (83.3)
Administrativo	1 (16.7)	5 (83.3)
Coordinador	3 (50)	3 (50)
Postdoc	1 (16.7)	5 (83.3)
Otra	0	6 (100)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E24.

DF: Retos laborales

	Egresados	Graduados
Actualización constante	5 (14)	13 (15)
Uso de nuevas tecnologías	5 (14)	5 (6)
Manejo de personal	5 (14)	3 (3)
Desarrollo de habilidades empresariales	3 (9)	3 (3)
Trabajar en condiciones inadecuadas	1(3)	7 (8)
Manejo de otros idiomas	3 (9)	6 (7)
Trabajo por proyecto	2 (6)	15 (17)
Manejo de información	2 (6)	4 (5)
Trabajo en equipo	3 (9)	8 (9)
Obtener financiamiento	6 (17)	23 (26)
Total de respuestas	35 (100)	87 (100)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E25

DF: Tipo de relación del desempeño laboral y el área de estudio.

	Egresados	Graduados	Total
En el mismo campo	6	26	32
	(18.8)	(81.3)	(100.0)
	(42.9)	(74.3)	(65.3)
En un campo relacionado	5	9	14
	(35.7)	(64.3)	(100.0)
	(35.7)	(25.7)	(28.6)
En un campo diferente	3	0	3
	(100.0)	(.0)	(100.0)
	(21.4)	(.0)	(6.1)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E26.

DF: Forma de percepción de ingresos

	Egresados	Graduados	Total
Nómina	8	25	33
	(24.2)	(75.8)	(100.0)
	(57.1)	(71.4)	(67.3)
Honorarios	2	4	6
	(33.3)	(66.7)	(100.0)
	(14.3)	(11.4)	(12.2)
Salarios asimilados a sueldo	4	6	10
	(40.0)	(60.0)	(100.0)
	(28.6)	(17.1)	(20.4)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E27.

DF: Grado de satisfacción con el trabajo actual

	Egresados	Graduados	Total
Muy insatisfecho	2	5	7
	(28.6)	(71.4)	(100.0)
	(14.3)	(14.3)	(14.3)
Insatisfecho	0	0	0
	(.0)	(.0)	(.0)
	(.0)	(.0)	(.0)
Satisfecho	10	19	29
	(34.5)	(65.5)	(100.0)
	(71.4)	(54.3)	(59.2)
Muy satisfecho	2	11	13
	(15.4)	(84.6)	(100.0)
	(14.3)	(31.4)	(26.5)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E28.

DF: Grado de satisfacción con los ingresos

	Egresados	Graduados	Total
Muy insatisfecho	1 (25.0) (7.1)	3 (75.0) (8.6)	4 (100.0) (8.2)
Insatisfecho	7 (77.8) (50.0)	2 (22.2) (5.7)	9 (100.0) (18.4)
Satisfecho	6 (17.6) (42.9)	28 (82.4) (80.0)	34 (100.0) (69.4)
Muy satisfecho	0 (.0) (.0)	2 (100.0) (5.7)	2 (100.0) (4.1)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 35. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E29.

DF: Medios de reclutamiento utilizados por los empleadores de la DF

	Sí	No
Conocimiento previo	3 (50)	3 (50)
Recomendación de otro egresado	2 (33.3)	4 (66.7)
Búsqueda en la bolsa de trabajo de la institución de procedencia	1 (16.7)	5 (83.3)
Convocatorias abiertas	3 (50)	3 (50)
Asistencia a ferias de empleo	0 (.0)	6 (100)
Recomendación de un empleado de la institución de procedencia	1 (16.7)	5 (83.3)
Anuncio en el periódico	0 (.0)	6 (100)
Anuncio en internet	2 (33.3)	4 (66.7)
Concurso de oposición	1 (16.7)	5 (83.3)
Recomendación de algún profesor/investigador	2 (33.3)	4 (66.7)
Contacto directo con la Maestría en Física	2 (33.3)	4 (66.7)
Otros	0 (.0)	6 (100)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E30.

DF: Negación del empleo

	Egresados	Graduados	Total
Sí	7 (43.8) (35.0)	9 (56.3) (18.0)	16 (100.0) (22.9)
No	6 (23.1) (30.0)	20 (76.9) (40.0)	26 (100.0) (37.1)
Nunca he trabajado	7 (25.0) (35.0)	21 (75.0) (42.0)	28 (100.0) (40.0)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n= 50. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E31.

DF: Tipo de empresa o institución en donde trabajan los empleadores

	Frecuencia
Pública	4 (66.7)
Privada	2 (33.3)

Nota. n= 6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E32.

DF: Número de empleados que trabajan en la institución u organización donde labora el empleador

	Frecuencia
1 a 10 (micro)	1(16.7)
11 a 50 (pequeña)	1(16.7)
51 a 250 (mediana)	0(.0)
Más de 250	4(66.7)

Nota. n= 6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E33.

DF: Estudios concluidos posteriores

	Egresados	Graduados
Diplomado	2 (66) (50)	1 (33) (5)
Especialidad	0 (.0) (.0)	1 (100) (5)
Otra Maestría	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)
Doctorado	1 (20) (25)	4 (80) (20)
Otro Doctorado	0 (.0) (.0)	1 (100) (5)
Posdoctorado	1 (6) (25)	16 (94) (80)
Otro	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 20. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas. La sumatoria de porcentajes correspondientes a la columna en los graduados supera el 100 debido a que un mismo caso pudo estudiar dos o más programas

Tabla E34.

DF: Instituciones donde realizaron los estudios posteriores

	Diplomado		Especialidad		Otra Maestría		Doctorado		Otro Doctorado		Posdoctorado	
	n= 3		n= 1		n= 0		n= 5		n=1		n=17	
	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G	E	G
UNAM	-	-	-	1 (100)	-	-	-	2 (50)	-	-	-	4 (23)
Otras instituciones de educación pública mexicana	1 (50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (12.)
Institución privada mexicana	1 (50)	1 (100)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Institución pública del extranjero	-	-	-	-	-	-	1 (100)	2 (50)	-	1 (100)	1 (100)	7 (41)
Institución privada del extranjero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 (23)
Total	2 (100)	1 (100)	0 (.0)	1 (100)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100)	4 (100)	0 (.0)	1 (100)	1 (100)	17 (100)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 20. En los paréntesis se muestran los porcentajes. La sumatoria de las frecuencias de los graduados supera a 20 debido a que un mismo caso pudo estudiar dos o más programas

Tabla E35.

DF: Importancia de factores asociados a tomar la decisión de realizar estudios posteriores

Factor	<u>E</u>	<u>G</u>	<u>E</u>	<u>G</u>	<u>E</u>	<u>G</u>	<u>E</u>	<u>G</u>
	Ninguna		Poca		Regular		Mucha	
Aumentar las posibilidades de conseguir empleo	1 (25)	1 (5)	0 (.0)	1 (5)	0 (.0)	3 (15)	3 (75)	15 (17)
Incrementar la competitividad en el trabajo	1 (25)	1 (5)	0 (.0)	2 (10)	0 (.0)	2 (10)	3 (75)	15 (75)
Mejorar ingresos	0 (.0)	1 (5)	0 (.0)	4 (20)	2 (50)	6 (30)	2 (50)	9 (45)
Prestigio social	3 (75)	9 (45)	0 (.0)	2 (10)	0 (.0)	4 (20)	1 (25)	5 (25)
Mejorar preparación	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (5)	0 (.0)	2 (10)	4 (100)	17 (85)
Superación personal	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (5)	0 (.0)	2 (10)	4 (100)	17 (85)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 20. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E36.

DF: Grado de utilidad que tuvieron los estudios adicionales para el desarrollo profesional

	Egresados	Graduados	Total
Nada	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)	0 (.0) (.0)
Poca	1 (50.0) (25.0)	1 (50.0) (5.0)	2 (100.0) (8.3)
Regular	1 (33.3) (25.0)	2 (66.7) (10.0)	3 (100.0) (12.5)
Mucha	2 (10.5) (50.0)	17 (89.5) (85.0)	19 (100.0) (79.2)

Nota. Egresados: n= 4; Graduados: n= 20. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E37.

DF: *Pertenencia a Sistemas de investigadores*

	Egresados	Graduados	Total
SIN	4 (13.3) (20.0)	26 (86.7) (52.0)	30 (100.0) (42.9)
Otro similar en el extranjero	1 (100.0) (5.0)	0 (.0) (.0)	1 (100.0) (1.4)
A ninguno	15 (38.5) (75.0)	24 (61.5) (48.0)	39 (100.0) (55.7)

Nota. Egresados: n= 20; Graduados: n=50. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E38.

DF: *Año de ingreso al Sistema de Investigadores*

	Egresados	Graduados	Total
1991	0 (.0)	1 (3.8)	1 (3.2)
2007	0 (.0)	1 (3.8)	1 (3.2)
2008	2 (40)	0 (.0)	2 (6.5)
2012	0 (.0)	1 (3.8)	1 (3.2)
2013	0 (.0)	5 (19.2)	5 (16.1)
2014	0 (.0)	5 (19.2)	5 (16.1)
2015	1 (20)	5 (19.2)	6 (19.4)
2016	2 (40)	8 (30.8)	10 (32.3)

Nota. Egresados n= 5 Graduados: n=26. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E39.

DF: *Nivel de investigador*

	Egresados	Graduado	Total
Candidato	4 (80)	13 (50)	17 (54.8)
1	1 (20)	12 (46.2)	13 (41.9)
2	0 (.0)	1 (3.8)	1 (3.2)
3	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
Otro	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. Egresados n= 5 Graduados: n=26. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E40.

DF: *Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus conocimientos*

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Específicos del área de estudio	0	0	0	6 (100)	0
Teóricos de los avances del área	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Prácticos de la aplicación de los avances del área	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E41.

DF: *Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades intelectuales*

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Manejo crítico de la información	0	1 (16.7)	0	5 (83.3)	0
Solución de problemas	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Identificación de problemas	0	1 (16.7)	0	5 (83.3)	0
Capacidad de síntesis	0	1 (16.7)	0	5 (83.3)	0
Capacidad de análisis	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E42.

DF: *Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades comunicativas*

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Capacidad para presentar y defender ideas	0	1 (16.7)	2 (33.3)	3 (50)	0
Comunicación oral	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Comunicación escrita	0	1 (16.7)	2 (33.3)	3 (50)	0
Dominio del inglés	1 (16.7)	0	4 (66.7)	1 (16.7)	0
Publicación en revistas y editoriales especializadas	1 (16.7)	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (50)	0

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E43.

DF: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades en investigación

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Manejo de la metodología de la investigación	0	1 (16.7)	0	5 (83.3)	0
Generación de conocimiento	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Llevar a cabo investigación original	0	0	2 (33.3)	4 (66.7)	0
Desarrollo de proyectos de investigación	0	1 (16.7)	1 (16.7)	4 (66.7)	0
Apoyo en actividades de investigación	0	0	2 (33.3)	4 (66.7)	0
Difusión de resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales	0	0	5 (83.3)	1 (16.7)	0
Vinculación con el sector laboral y social	0	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (50)	1 (16.7)
Implementación de tecnología	0	1 (16.7)	2 (33.3)	2 (33.3)	1 (16.7)
Innovación de tecnología	0	1 (16.7)	2 (33.3)	2 (33.3)	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E44.

DF: Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades operativas

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Organización	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Administración del tiempo	0	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50)	0
Iniciativa	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Capacidad para emprender proyectos	0	2 (33.3)	0	4 (66.7)	0
Planeación	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Resolución de conflictos	0	0	3 (50)	3 (50)	0
Capacidad de negociación	0	1 (16.7)	2 (33.3)	3 (50)	0
Liderazgo	0	1 (16.7)	1 (16.7)	4 (66.7)	0
Obtener financiamiento para proyectos de investigación	0	2 (33.3)	3 (50)	1 (16.7)	2 (33.3)
Habilidades directivas	0	1 (16.7)	2 (33.3)	2 (33.3)	1 (16.7)
Manejo de <i>software</i> de uso extendido (Word, Power Point y Excel)	0	0	0	6 (100)	0
Manejo de <i>software</i> especializado	0	0	0	6 (100)	0
Habilidades empresariales	0	0	3 (50)	3 (50)	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E45.

DF: *Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus habilidades interpersonales*

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Aptitud para trabajar en grupos inter y multidisciplinarios	0	0	2 (33.3)	4 (66.7)	0
Trabajo en equipo	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Habilidades docentes	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Capacidad para formar recursos humanos	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes.

Tabla E46.

DF: *Percepción de los empleadores sobre el desempeño de los egresados con relación a sus actitudes*

	Malo	Regular	Bueno	Excelente	No aplica
Ética profesional	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Responsabilidad profesional	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Honestidad	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0
Compromiso con las necesidades de la institución	0	0	1 (16.7)	5 (83.3)	0

Nota. n= 6 En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E47.

DF: *Percepción de utilidad de los estudios de posgrado en el desempeño laboral*

	Egresados	Graduados	Total
Ninguna	0	0	0
	(.0)	(.0)	(.0)
Poca	1	3	4
	(25.0)	(75.0)	(100.0)
Regular	7.1	(8.1)	(7.8)
	3	1	4
Mucha	(75.0)	(25.0)	(100.0)
	(21.4)	(2.7)	(7.8)
	10	33	43
	(23.3)	(76.7)	(100.0)
	(71.4)	(89.2)	(84.3)

Nota. Egresados: n= 14; Graduados: n= 37. En los paréntesis se muestran los porcentajes. En los paréntesis se muestran los porcentajes, los del primer renglón corresponden al porcentaje por filas y el segundo al de columnas.

Tabla E48.

DF: Grado de adquisición y utilidad del conocimiento teórico sólido de los avances del área

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	2 (40)	3 (60)	0 (.0)
	Mucho	1 (2.3)	0 (.0)	3 (90.7)	39 (90.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E49.

DF: Grado de adquisición y utilidad del Conocimiento práctico sólido de la aplicación de los avances del área

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (50)	1 (50)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (12.5)	1 (12.5)	6 (75)	0 (.0)
	Regular	1 (5.6)	1 (5.6)	6 (33.3)	10 (55.6)	0 (.0)
	Mucho	1 (4.5)	0 (.0)	1 (4.5)	20 (90.9)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E50.

DF: Grado de adquisición y utilidad de los conocimientos relacionados con el área de estudio

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	2 (50)	2 (50)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	2 (50)	2 (50)	0 (.0)
	Mucho	1 (2.4)	0 (.0)	1 (2.4)	40 (95.2)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E51.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de análisis

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (4.3)	44 (95.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E52.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de síntesis

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	2 (22.2)	7 (77.8)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	41 (100.0)	0 (.0)
	No Aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E53.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de identificar problemas

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	1 (9.1)	10 (90.9)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (2.6)	38 (97.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E54.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de solucionar problemas

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	1 (14.3)	6 (85.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	43 (100.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E55.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de manejo crítico de la información

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (50.0)	5 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (2.6)	38 (97.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E56.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para presentar y defender ideas

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	1 (8.3)	11 (91.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (5.7)	33 (94.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E57.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de comunicarse de manera oral

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	6 (31.6)	13 (68.4)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (3.6)	27 (96.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E58.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de comunicarse de manera escrita

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	3 (18.8)	13 (81.3)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (9.7)	28 (90.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E59.

DF: Grado de adquisición y utilidad del dominio del inglés

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	2 (33.3)	4 (66.7)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	1 (8.3)	11 (91.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (3.2)	4 (12.9)	26 (83.9)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E60.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de publicar en revistas y editoriales especializadas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (18.2)	1 (9.1)	8 (72.7)	0 (.0)
	Mucho	1 (2.9)	0 (.0)	1 (2.9)	32 (94.1)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E61.

DF: Grado de adquisición y utilidad del manejo de la metodología de la investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (12.5)	3 (37.5)	4 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (2.6)	37 (97.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E62.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de generar conocimiento

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (14.3)	2 (28.6)	4 (57.1)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (2.6)	38 (97.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E63.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de llevar a cabo investigación original

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (11.1)	2 (22.2)	6 (66.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (2.6)	0 (.0)	38 (97.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E64.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de difundir resultados de investigación en eventos nacionales e internacionales

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (9.1)	6 (54.5)	4 (36.4)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (5.6)	34 (94.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E65.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de desarrollar proyectos de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	2 (28.6)	0 (.0)	5 (71.4)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (8.3)	3 (25.0)	8 (66.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (3.3)	29 (96.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E66.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de innovar tecnología

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	6 (54.5)	1 (9.1)	1 (9.1)	3 (27.3)	0 (.0)
	Poco	1 (7.7)	5 (38.5)	2 (15.4)	5 (38.5)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (8.3)	6 (50.0)	5 (41.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	1 (12.5)	6 (75.0)	1 (12.5)
	No aplica	1 (14.3)	1 (14.3)	1 (14.3)	1 (14.3)	3 (42.9)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E67.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad implementar tecnología

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	6 (50.0)	1 (8.3)	1 (8.3)	4 (33.3)	0 (.0)
	Poco	1 (8.3)	4 (33.3)	2 (16.7)	5 (41.7)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	3 (27.3)	3 (27.3)	5 (45.5)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (25.0)	8 (66.7)	1 (8.3)
	No aplica	0 (.0)	1 (25.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (75.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E68.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de vinculación con el sector laboral y social

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	4 (22.2)	2 (11.1)	3 (16.7)	8 (44.4)	1 (5.6)
	Poco	1 (6.3)	6 (37.5)	1 (6.3)	8 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (33.3)	3 (50.0)	1 (16.7)
	No aplica	0 (.0)	2 (40.0)	1 (20.0)	2 (40.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E69.

DF: Grado de adquisición y utilidad de apoyar en actividades de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	2 (33.3)	1 (16.7)	3 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (8.3)	1 (8.3)	10 (83.3)	0 (.0)
	Mucho	1 (3.1)	0 (.0)	2 (6.3)	29 (90.6)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E70.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para formar recursos humanos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	2 (25.0)	2 (25.0)	4 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	1 (11.1)	8 (88.9)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (7.1)	8 (57.1)	5 (35.7)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	3 (17.6)	1 (5.9)	13 (76.5)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E71.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de trabajar en equipo

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	6 (24.0)	19 (76.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (5.6)	1 (5.6)	16 (88.9)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E72.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la aptitud para trabajar en grupos multidisciplinarios

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (12.5)	1 (12.5)	3 (37.5)	3 (37.5)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	3 (42.9)	1 (14.3)	3 (42.9)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (11.8)	5 (29.4)	10 (58.8)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (5.9)	2 (11.8)	14 (82.4)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E73.

DF: Grado de adquisición y utilidad de las habilidades docentes

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	3 (33.3)	6 (66.7)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (41.7)	6 (50.0)	1 (8.3)
	Mucho	1 (3.8)	3 (11.5)	1 (3.8)	21 (80.8)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E74.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de realizar actividades en espacios reales de aproximación a la actividad profesional

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (10.0)	0 (.0)	1 (10.0)	5 (50.0)	3 (30.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (12.5)	6 (37.5)	8 (50.0)	0 (.0)
	Mucho	1 (5.0)	2 (10.0)	0 (.0)	17 (85.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E75.

DF: Grado de adquisición y utilidad de obtener financiamiento para proyectos de investigación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (15.4)	0 (.0)	2 (15.4)	9 (69.2)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	2 (15.4)	6 (46.2)	5 (38.5)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	2 (13.3)	1 (6.7)	12 (80.0)	0 (.0)
	Mucho	1 (10.0)	1 (10.0)	0 (.0)	8 (80.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E76.

DF: Grado de adquisición y utilidad de habilidades directivas

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	6 (31.6)	3 (15.8)	5 (26.3)	5 (26.3)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	4 (36.4)	5 (45.5)	2 (18.2)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (9.1)	6 (54.5)	4 (36.4)	0 (.0)
	Mucho	1 (25.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (75.0)	0 (.0)
	No aplica	1 (16.7)	0 (.0)	0 (.0)	2 (33.3)	3 (50.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E77.

DF: Grado de adquisición y utilidad de habilidades empresariales

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	7 (25.0)	10 (35.7)	6 (21.4)	4 (14.3)	1 (3.6)
	Poco	0 (.0)	5 (83.3)	1 (16.7)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	4 (57.1)	1 (14.3)	2 (28.6)
	Mucho	1 (100.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	No aplica	1 (11.1)	0 (.0)	1 (11.1)	2 (22.2)	5 (55.6)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E78.

DF: Grado de adquisición y utilidad de manejo de software especializado

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Regular	1 (10.0)	1 (10.0)	4 (40.0)	3 (30.0)	1 (10.0)
	Mucho	1 (2.7)	2 (5.4)	3 (8.1)	31 (83.8)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E79.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de liderazgo

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	2 (28.6)	1 (14.3)	1 (14.3)	3 (42.9)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	4 (44.4)	5 (55.6)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	6 (40.0)	9 (60.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (7.1)	2 (14.3)	11 (78.6)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	1 (16.7)	2 (33.3)	3 (50.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E80.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de planeación

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (33.3)	0 (.0)	0 (.0)	2 (66.7)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	7 (36.8)	12 (63.2)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (4.5)	2 (9.1)	18 (81.8)	1 (4.5)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (66.7)	1 (33.3)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E81.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de organización

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (20.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (60.0)	1 (20.0)
	Poco	0 (.0)	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	5 (29.4)	12 (70.6)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	3 (12.5)	20 (83.3)	1 (4.2)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E82.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de resolución de conflictos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (20.0)	1 (20.0)	1 (20.0)	2 (40.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	2 (22.2)	4 (44.4)	3 (33.3)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (6.7)	5 (33.3)	9 (60.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	2 (11.8)	2 (11.8)	13 (76.5)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (60.0)	2 (40.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E83.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de negociación

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (10.0)	3 (30.0)	3 (30.0)	3 (30.0)	0 (.0)
	Poco	1 (11.1)	5 (55.6)	0 (.0)	3 (33.3)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	3 (25.0)	9 (75.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (9.1)	2 (18.2)	8 (72.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	1 (11.1)	2 (22.2)	2 (22.2)	4 (44.4)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E84.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad de administración del tiempo

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (20.0)	0 (.0)	0 (.0)	4 (80.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (16.7)	2 (33.3)	3 (50.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	0 (.0)	2 (15.4)	11 (84.6)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (4.2)	1 (4.2)	22 (91.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (66.7)	1 (33.3)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E85.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la habilidad de iniciativa

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (6.7)	5 (33.3)	9 (60.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	1 (3.2)	2 (6.5)	28 (90.3)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E86.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la capacidad para emprender proyectos

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	1 (33.3)	2 (66.7)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	1 (12.5)	1 (12.5)	6 (75.0)	0 (.0)
	Regular	0 (.0)	1 (7.7)	3 (23.1)	9 (69.2)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (8.0)	23 (92.0)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (50.0)	1 (50.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E87.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la responsabilidad profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	2 (66.7)	1 (33.3)	0 (.0)
	Regular	1 (12.5)	0 (.0)	1 (12.5)	6 (75.0)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (5.3)	36 (94.7)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	1 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E88.

DF: Grado de adquisición y utilidad del compromiso con las necesidades del país

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	1 (25.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (50.0)	1 (25.0)
	Poco	0 (.0)	2 (25.0)	2 (25.0)	4 (50.0)	0 (.0)
	Regular	1 (7.1)	2 (14.3)	6 (42.9)	5 (35.7)	0 (.0)
	Mucho	1 (4.0)	0 (.0)	4 (16.0)	19 (76.0)	1 (4.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E89.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la ética profesional

		<u>Utilidad para el desempeño laboral</u>				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	1 (12.5)	0 (.0)	2 (25.0)	5 (62.5)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (4.9)	39 (95.1)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E90.

DF: Grado de adquisición y utilidad de la honestidad

		Utilidad para el desempeño laboral				
		Nada	Poco	Regular	Mucho	No aplica
Grado de adquisición	Nada	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	2 (100.0)	0 (.0)
	Poco	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)
	Regular	1 (14.3)	0 (.0)	2 (28.6)	4 (57.1)	0 (.0)
	Mucho	0 (.0)	0 (.0)	2 (5.1)	37 (94.9)	0 (.0)
	No aplica	0 (.0)	0 (.0)	0 (.0)	3 (100.0)	0 (.0)

Nota. n= 51. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E91.

DF: Calidad de la formación académica que reciben los egresados

		Empleadores
Muy malo		0
Malo		0
Bueno		1 (16.7)
Excelente		5 (83.3)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E92.

DF: Recomendaciones sobre gestión académica

	Frecuencia	Porcentajes
Apoyar a los estudiantes durante su trayectoria en el doctorado	4	50
Promover la movilidad académica	2	25
Financiar proyectos de investigación	1	12.5
Eficiencia de los procesos administrativos	1	12.5
Total	8	100

Tabla E93.

DF: Recomendaciones sobre tutoría

	Frecuencia	Porcentajes
Supervisar el desempeño de los tutores	3	60
Aumentar la frecuencia de la tutoría	1	20
Mejorar la relación tutor – estudiante	1	20
Total	5	100

Tabla E94.

DF: Recomendaciones sobre docencia

	Frecuencia	Porcentajes
Emplear diferentes estrategias didácticas	2	67
Planta con mayor compromiso docente	1	33
Total	3	100

Tabla E95.

DF: Interés por conocer la oferta de cursos y eventos

	Frecuencia
Sí	4 (66.7)
No	0
No lo sé	2 (33.3)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E96.

DF: Interés por participar en las actividades académicas

	Frecuencia
Sí	4 (66.3)
No	0
No lo sé	2 (33.3)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E97.

DF: Actividades que les interesa a los empleadores participar

Actividades	Si	No	Perdidos
Cursos	2 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)
Conferencias	4 (66.7)	0	2 (33.3)
Talleres	2 (33.3)	2 (33.3)	2 (33.3)
Coloquios	3 (50)	1 (16.7)	2 (33.3)
Seminarios	3 (50)	1 (16.7)	2 (33.3)
Otra	0	4 (66.7)	2 (33.3)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E98.

DF: Interés en incluir la institución u organización donde laboral el empleador en la bolsa de trabajo

	Frecuencia
Sí	5 (83.3)
No	0
No lo sé	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes

Tabla E99.

DF: Interés por entablar convenios de colaboración con la DF de la UNAM

	Frecuencia
Sí	5 (83.3)
No	0
No lo sé	1 (16.7)

Nota. n=6. En los paréntesis se muestran los porcentajes