



UNIVERSITAT^{DE}
BARCELONA

El posgrado mexicano en la sociedad del conocimiento: una mirada desde los perfiles de los egresados y la opinión de los empleadores

Teresita de Jesús Méndez Rebolledo



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement 4.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento 4.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution 4.0. Spain License.**

TESIS DOCTORAL

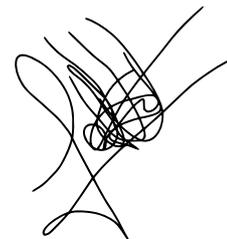
El posgrado mexicano en la sociedad del conocimiento: una
mirada desde los perfiles de los egresados y la opinión de los
empleadores

Teresita de Jesús Méndez Rebolledo



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

2020



El posgrado mexicano en la sociedad del
conocimiento: una mirada desde los perfiles
de los egresados y la opinión de los
empleadores

Programa de Doctorado en Educación y Sociedad

Facultad de Educación

Teresita de Jesús Méndez Rebolledo

Dr. Jordi Suriñach Caralt

Dr. Mario Miguel Ojeda Ramírez

Agradecimientos

El sueño de niña al jugar a educar sigue, para mi la educación y la investigación coadyuvan para potenciar mentes brillantes, hacernos seres realmente humanos con ingenuidad, inocencia, bondad y bienestar. Gracias Dios, mamá y papá, por todo su amor, entusiasmo y apoyo siempre. Mami tu que desde pequeña me dijiste: “lo que vas a estudiar no es para ti, es para la humanidad”. Sergio Francisco, el Profesor, el atracador de mi corazón, mi cómplice furtivo en esta etapa final: Gracias por todo. Por estar siempre Tío Rufo, Miguel, Dido, familia y amistades. Por ser parte de este sueño, a los responsables de seguimiento de egresados, rectores, directores de programas educativos de las universidades participantes, a sus egresados y empleadores. Al CONACYT de México por apoyarme a fortalecer mi formación académica en un Posgrado del Padrón de Calidad del PNPC, una Estancia de Investigación en el extranjero con el equipo del PROFLEX en la Maestría y ahora en el Doctorado desde el extranjero. De la Universidad Veracruzana a la Rectoría, de la Dirección General del Área Académica de Humanidades al Mtro. José Luis Martínez Suárez, del Centro de Estudios China-Veracruz (CECHIVER) a todo el equipo y al Dr. Aníbal Carlos Zottele Allende, al Centro de Estudios de Opinión y Análisis al Dr. Claudio Rafael Castro López. De la Universidad de Barcelona a la Vicedecana Dra. Ana María Ayuste González, y a Julia Baquero. A mis compañeros y compañeras de la generación 2013-2017. Muy especialmente, por todas sus contribuciones, a los lectores de tesis: Dra. Anna Forés Miravalles, Dra. Joana María Tierno García, Dra. Ángela María Grisales del Río, Dra. Pilar Figuera Gazo, Dr. David Rodríguez Gómez y Dr. Joaquín Gairín Sallán. Al director-tutor de tesis Dr. Jordi Suriñach i Caralt y al director de tesis Dr. Mario Miguel Ojeda Ramírez. “Siembra en los niños ideas buenas aunque no las entiendan. Los años se encargarán de descifrarlas en su entendimiento y de hacerlas florecer en su corazón” María Montessori. A todos ustedes les amo y deseo bienestar en sus vidas, séan felices haciendo lo que les gusta. Con todo mi cariño.

Teresita de Jesús Méndez Rebolledo.

Resumen

En las políticas de educación superior del desarrollo de la ciencia en México, desde el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) para determinar la calidad del programa educativo se sugiere que se realice seguimiento de egresados. El objetivo es conocer las competencias que proporciona el posgrado mexicano a los egresados y su concreción en la inserción laboral a partir de salidas profesionalizantes y de investigación. Se realiza análisis descriptivo, pruebas t de student, modelos de regresión lineal, modelos de probabilidad lineal, modelos de regresión logística y análisis de correspondencia múltiple. Se identifican las características de la trayectoria de egreso. También se encontró que las competencias que más adquieren y más aplican los egresados están relacionadas con los conocimientos disciplinares, las habilidades del pensamiento crítico y creativo, liderazgo, las habilidades vinculadas con la actividad académica y científica. Se encontró que existen diferencias significativas entre los niveles de las competencias con el nivel de posgrado. Se encontró que las competencias aplicadas que coadyuvan a la calidad del empleo de los egresados del posgrado son relacionadas con las capacidades científicas. Se encontró que las variables que mejoran las características del trabajo están relacionadas con nivel de posgrado, años laborales y el área de conocimiento. Además se encontró, con base en los resultados de las competencias aplicadas, según la opinión de egresados y empleadores, que principalmente están requiriendo conocimientos disciplinares, liderazgo, habilidades científicas, actitudes de emprendimiento y educación emocional. Se encontró que las competencias genéricas aplicadas del egresado vinculadas con capacidades de liderazgo y emocionales expresan relación para impartir clases; y la capacidad de liderazgo expresa relación para dirigir tesis. Se encontró que la remuneración económica se relaciona con que la producción académica tenga propiedad intelectual o registro. Se encontró que el sector productivo terciario y la competencia genérica aplicada vinculada con la capacidad emocional laboral-personal se relaciona con la participación

en proyectos de investigación, la divulgación y difusión del conocimiento, las acciones de vinculación entre pares o colegas y las acciones de vinculación entre pares o colegas desde pertenecer al SNI en México. Se encontró que la capacidad emocional laboral-personal se relaciona con impartir clases y se encontró que la capacidad del pensamiento reflexivo se relaciona con dirigir tesis. Y se encontró que los perfiles profesionales son de utilidad para que el egresado tenga producción académica. A partir de este tipo de estudios, es posible identificar las competencias que los egresados adquieren y su impacto. Es posible afirmar que los niveles de competencias está impactando en la inserción laboral de los egresados y para conseguir producción académica. Estos beneficios son para los egresados pero también para los programas educativos porque por medio de estas evidencias están corroborando la aplicación de los perfiles profesionales y los perfiles de egreso.

Summary

In higher education policies for the development of science in Mexico, from the National Council of Science and Technology (CONACYT) in the National Quality Postgraduate Program (PNPC) to determine the quality of the educational program, it is suggested that monitoring of graduates. The objective is to know the competences that the Mexican postgraduate provides to graduates and their concretion in the labor insertion from professionalizing and research opportunities. Descriptive analysis, student's t tests, linear regression models, linear probability models, logistic regression models and multiple correspondence analysis are performed. The characteristics of the exit path are identified. It was also found that the competencies that graduates acquire the most and apply the most are related to disciplinary knowledge, critical and creative thinking skills, leadership, skills related to academic and scientific activity. It was found that there are significant differences between the levels of competencies with the postgraduate level. It was found that the applied competencies that contribute to the quality of employment of postgraduate graduates are related to scientific abilities. It was found that the variables that improve job characteristics are related to graduate level, working years and the area of knowledge. It was also found, based on the results of the applied competencies, according to the opinion of graduates and employers, that they are mainly requiring disciplinary knowledge, leadership, scientific skills, entrepreneurial attitudes and emotional education. It was found that the applied generic competences of the graduate related to leadership and emotional capacities express a relationship to teach classes; and leadership ability express relationship to direct thesis. It was found that the economic remuneration is related to the academic production having intellectual property or registration. It was found that the tertiary productive sector and applied generic competence linked to work-personal emotional capacity is related to participation in research projects, dissemination and dissemination of knowledge, bonding actions between peers or colleagues, and bonding actions between peers or colleagues from belonging to the SNI in Mexico. It was found that the work-personal emotional capacity is related to teaching classes and it

was found that the capacity for reflective thinking is related to directing thesis. And it was found that professional profiles are useful for the graduate to have academic production. From this type of study, it is possible to identify the skills that graduates acquire and their impact. It is possible to affirm that the levels of competences are having an impact on the labor insertion of graduates and to achieve academic production. These benefits are for graduates but also for educational programs because through this evidence they are corroborating the application of professional profiles and graduation profiles.

Lista de abreviaturas

ACM. *Análisis de Correspondencia Múltiple*

ANUIES. *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*

AQU. *Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña*

BID. *Banco Interamericano de Desarrollo*

BM. *Banco Mundial*

CEREQ. *Centro de Estudios e Investigaciones sobre Calificaciones*

CHEERS. *Careers After Graduation An European Research Study*

CNESIC. *Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica*

CONACYT. *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*

DESECO. *Definition and Selection Competences: Theoretical and Conceptual Foundations*

DZHW. *Centro Alemán para la Investigación en Educación Superior y los Estudios de Ciencias*

EDO. *Equipo de Desarrollo Organizacional*

GFCyT. *Gasto Federal en Ciencia y Tecnología*

GIDE. *Gasto Interno en Investigación y Desarrollo Experimental*

GNCTI. *Gasto Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación*

GRET. *Grupo de investigación en Educación y Trabajo*

I+D+i. *Innovación, Desarrollo e Investigación*

IES. *Instituciones de Educación Superior*

INCHER. *Centro Internacional de Investigaciones en Educación Superior de la Universidad de Kassel*

KOAB. *Cooperación de Seguimiento de Estudios de Alemania*

NCVER. *National Centre for Vocational Education Research*

OCDE. *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico*

OIT. *Organización Internacional del Trabajo*

PEA. *Población Económicamente Activa*

PFPN. *Programa de Fortalecimiento al Posgrado Nacional*

PIB. *Producto Interno Bruto*

PNPC. *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*

PROFLEX. *Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento*

REFLEX. *The Flexible Professional in Knowledge Society New Demands on
Higher Education in Europe*

RIESS. *Researcher's Identity Education in Social Sciences*

SCANS. *Secretary's Commission on Achieving New Skills*

SEP. *Secretaría de Educación Pública*

SES. *Subsecretaría de Educación Superior*

SIEEE. *Sistema de Información de Estudiantes, Egresados y Empleadores*

SNI. *Sistema Nacional de Investigadores*

TIC. *Tecnologías de la Información y la Comunicación*

TRALS. *Transiciones Académicas y Laborales*

UNAM. *Universidad Nacional Autónoma de México*

UNESCO. *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia
y la Cultura*

UV. *Universidad Veracruzana*

UVI. *Universidad Veracruzana intercultural*

Índice

Introducción	15
Justificación	24
Marco contextual	28
Planteamiento del problema.....	30
Preguntas de investigación	32
Objetivo general.....	33
Objetivos específicos.....	34
Objeto de estudio	36
Fundamentación teórica	37
Estado de la cuestión	52
Metodología y desarrollo de la investigación	63
Capítulo 1. La trayectoria de egresados del posgrado de la UV en México	69
1.1 Introducción	69
1.2 Metodología.....	70
1.2.1 Metodología de diseño	70
1.2.2 Metodología de análisis.....	71
1.3 Resultados	73
1.3.1 ¿Cuáles son los patrones de las trayectorias de egresados del posgrado de la UV en México?	73
1.3.2 La continuación de la formación después del posgrado en la UV	73
1.3.3 La continuación de la formación en posgrado y educación continua.....	74
1.3.4 El trabajo actual por áreas de conocimiento y nivel de posgrado	75
1.3.5 El puesto de trabajo.....	76
1.3.6 El trabajo autónomo y la condición laboral	76
1.3.7 El tipo de contratación	76
1.3.8 La satisfacción con la formación en el posgrado de la UV.....	77
1.3.9 Las competencias iniciales y adquiridas.....	80
1.4 Discusión.....	81
Capítulo 2. El impacto de las competencias del posgrado en el ámbito laboral: el caso de los egresados de la UV	92
2.1 Introducción.....	92
2.2 Antecedentes	96
2.3 Definición y tipología de competencias	97
2.4 Metodología.....	100
2.4.1 Metodología de diseño	100
2.4.2 Metodología de análisis.....	102
2.5 Resultados	111
2.5.1 ¿En qué medida los egresados adquieren y aplican competencias?	111
2.5.2 ¿Cuánto se relacionan las competencias con el nivel del posgrado?	113
2.5.3 ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con la tipología de las competencias adquiridas y aplicadas?	114
2.5.4 ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con el perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias?.....	116
2.6 Discusión.....	122

Capítulo 3. La valoración de competencias del posgrado mexicano por egresados y empleadores y su relación con la producción académica	126
3.1 Introducción	126
3.1.1 Tipología de competencias	130
3.2 Metodología	130
3.2.1 Metodología de diseño	130
3.2.2 Metodología de análisis	135
3.3 Resultados	142
3.3.1 ¿En qué medida valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado?	142
3.3.2 ¿Cómo y en qué medida se relaciona la tipología de las competencias aplicadas con las características de la producción académica?	144
3.3.3 ¿En qué medida se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional?	147
3.4 Discusión	155
Capítulo 4. El impacto del perfil profesional en la producción académica: el caso de los egresados IES en México	160
4.1 Introducción	160
4.2 Producción académica y perfil profesional	161
4.3 Metodología	163
4.3.1 Metodología de diseño	163
4.3.2 Metodología de análisis	165
4.4 Resultados	172
4.4.1 ¿Existe alguna relación entre la producción académica con el perfil profesional?	172
4.5 Discusión	183
Capítulo 5. Conclusiones	188
Bibliografía	199
Anexos	222
Anexo 1: El número de programas del posgrado de calidad en México	222
Anexo 2: Las características del protocolo de investigación	223
Anexo 3: El cuestionario del Primer Estudio de Egresados del Posgrado en la UV ..	229
Anexo 4: El cuestionario de egresados para las 18 IES	238
Anexo 5: El cuestionario de empleadores para las 18 IES	247

Índice de Figuras

Figura 4.1. ACM de la matriz de Burt para la Y1: Producción académica con propiedad intelectual o registro.	179
Figura 4.2. ACM de la matriz de Burt para la Y2: Participación en proyectos de investigación.....	180
Figura 4.3. ACM de la matriz de Burt para Y6: Formación de capital humano: impartir clases.	181
Figura 4.4. ACM de la matriz de Burt para Y7: Formación de capital humano: dirigir tesis.	182

Índice de Gráficas

Gráfica 1.1. Continuación de la formación de egresados de maestría.	75
Gráfica 1.2. Ocupación o puesto de trabajo.	76
Gráfica 1.3. Tipo de contrato de los egresados de posgrado.	77
Gráfica 1.4. Nivel de estudios apropiado para desempeñar el puesto.	78
Gráfica 1.5. Área de estudios apropiado para desempeñar el trabajo.	78
Gráfica 1.6. ¿Volverías a elegir el mismo posgrado en la UV?.	79
Gráfica 1.7. Medida en la que recomendaría el posgrado.	79
Gráfica 1.8. Las competencias iniciales y adquiridas.	81

Índice de Tablas

Tabla 1.1. La representatividad de la muestra.	71
Tabla 1.2. Competencias genéricas.....	72
Tabla 2.1. Competencias genéricas.....	99
Tabla 2.2. Distribución de los programas de posgrado por área de conocimiento. Número de egresados por área de conocimiento y tamaño de muestra. Esp=especialización, Mae=maestría, Doc=doctorado.	100
Tabla 2.3. Variables de interés.	102
Tabla 2.4. Características del trabajo de los egresados.	106
Tabla 2.5. Variables explicatorias.	108
Tabla 2.6. Intervalos de confianza t al 95%.	112
Tabla 2.7. Las competencias genéricas desde el nivel de posgrado.....	114
Tabla 2.8. Competencias genéricas significativas, ($\alpha=0.05$), del modelo (2.8).	115
Tabla 2.9. Perfil profesional, características personales-laborales y competencias genéricas que significativamente ($\alpha=0.05$) afectan a las características del trabajo.	117
Tabla 3.1. Competencias genéricas.....	132
Tabla 3.2. Distribución de los programas de posgrado por área de conocimiento. Número de egresados por área de conocimiento y tamaño de muestra. Esp=especialización, Mae=maestría, Doc=doctorado.	133
Tabla 3.3. Variables de interés.	134
Tabla 3.4. Características de la producción académica de los egresados.....	136
Tabla 3.5. Variables explicatorias.	139
Tabla 3.6. Intervalos de confianza t al 95%.	143
Tabla 3.7. Competencias genéricas significativas, ($\alpha=0.05$), del modelo (3.6).	145
Tabla 3.8. Competencias genéricas significativas, ($\alpha=0.05$), del modelo (3.7).	145
Tabla 3.9. Perfil profesional, características personales-laborales y competencias genéricas que significativamente ($\alpha=0.05$) afectan a las características de la producción académica.....	148
Tabla 4.1. La representatividad de la muestra de egresados.	163
Tabla 4.2. Características de las IES participantes.....	164
Tabla 4.3. Variables que se analizan en el Capítulo 4.	166
Tabla 4.4. Matriz de Burt de las 7 variables de la producción académica.....	173
Tabla 4.5. Matriz de Burt de Y1: Producción académica, contra el perfil profesional.	173
Tabla 4.6. Matriz de Burt de Y2: Participación en proyectos de investigación, contra el perfil profesional.	174
Tabla 4.7. Matriz de Burt de Y6: Formación de capital humano: impartir clases, contra el perfil profesional.	174
Tabla 4.8. Matriz de Burt de Y7: Formación de capital humano: dirigir tesis, contra el perfil profesional.	175
Tabla 4.9. Probabilidades de la producción académica condicionales en el perfil profesional.	176
Tabla 4.10. Características del perfil profesional que atraen a la producción académica.....	183

Introducción

Los países invierten en ciencia y tecnología bajo la convicción de que la actividad científica genera conocimiento, y que el conocimiento se ha convertido en el principal motor del desarrollo humano, el progreso económico y el bienestar de la sociedad. Además, el aseguramiento de la calidad y la innovación de los procesos y productos ha llegado a ser una de las preocupaciones fundamentales de la política para el desarrollo de la ciencia. Ello obedece a que el cumplimiento de los requerimientos sociales en materia de ciencia y tecnología depende de la infraestructura, de los procedimientos, proyectos, programas, estudiantes, egresados y, desde luego, de las competencias del personal. En este sentido, las políticas públicas para la ciencia y tecnología establecen las directrices para el desarrollo de las diferentes áreas productivas, económicas y sociales, pero sobre todo para promover la innovación y el desarrollo. Las dependencias públicas y los programas que se implementan a partir de estas políticas le dan sustento a una estrategia de mejora permanente en este rubro.

En México las dependencias que dictan e implementan las políticas para el desarrollo de la ciencia y la tecnología son la Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Subsecretaría de Educación Superior (SES), y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Este último organismo, creado en 1970, es la entidad asesora y operadora del gobierno federal en materia de ciencia y tecnología. Se encarga de articular las políticas públicas en esta área considerando en los tiempos recientes la innovación; su misión es impulsar las políticas para el desarrollo científico y el fortalecimiento de proyectos para la modernización de la tecnología de México, mediante la formación de los recursos humanos especializados, el fortalecimiento de proyectos e infraestructura científica y tecnológica, y el desarrollo de la investigación científica y la innovación en universidades, institutos y empresas.

En este sentido, el CONACYT en colaboración, en primera instancia, con la SEP a través de la SES, pero así mismo con una interrelación con diversas

entidades gubernamentales y sectores académicos y productivos, se ha planteado como prospectiva, para el año 2025, la meta de invertir más del 2% del Producto Interno Bruto (PIB) en actividades de investigación, desarrollo e innovación, y así convertir al país en una de las diez economías más importantes del mundo, posicionándolo como uno de los veinte países más desarrollados en ciencia y tecnología. La consecución de esta meta implicará que el país siga invirtiendo con una tendencia creciente.

La inversión en ciencia y tecnología que se hizo en 2017, según el valor del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT), fue de 0.30 % con respecto al PIB. En el año 2017 este gasto estuvo distribuido de la siguiente forma: el 58.6 % fue destinado para Investigación Científica y Desarrollo Experimental, el 34.3 % fue para Educación y Enseñanza Científica y Técnica, el 3.8 % fue destinado para Servicios Científicos y Tecnológicos y el restante 3.3 % para Innovación (CONACYT, 2017).

El Gasto Interno en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) durante 2017 (el 0.51 % del PIB) posicionó a México por arriba del 0.55 % del PIB, que es el promedio de América Latina, por debajo del 1.28 % del PIB de Brasil, el 0.63 % del PIB de Argentina y el 0.58 % de Costa Rica. El esfuerzo realizado en la inversión en investigación y desarrollo con los montos del GIDE, al compararlo con el resto del mundo fue evidentemente limitada para los objetivos planteados; debe señalarse que el país líder en este rubro fue Corea, que para el año 2017 registró una inversión de 4.24 % con respecto a su PIB. Así mismo, como referencia debe considerarse que la inversión nacional en el año de 2017, para investigación y desarrollo del 0.51 % del PIB, distó de la inversión promedio que tuvieron los países miembros de la OCDE, que fue de 2.35 % del PIB.

La distribución porcentual del Gasto Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (GNCTI), en el año 2017, en los sectores de financiamiento es: privado con el 46.71 %, público con 40.89 %, Instituciones de Educación

Superior (IES) con 12.09 %, y el externo con 0.31 %. La inversión en actividades relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación, tales como la generación, difusión y aplicación del conocimiento, dependerá en gran medida del nivel de compromiso del gobierno federal desde las políticas que impulse el CONACYT. Se requiere de un fuerte fortalecimiento de las políticas que consideren la heterogeneidad entre las entidades federativas, la mejora de la vinculación entre los sectores académico y privado, en lo particular con las grandes empresas, y fundamentalmente en la contribución a la formación de capital humano de alto nivel.

La generación de capital humano calificado es parte importante del desarrollo científico, tecnológico y genera la base social para promover la innovación. Estos tres factores se ven reflejados por la necesidad de flujos de recursos humanos formados en ciencia y tecnología, que son claramente pilares del progreso económico y social. Así mismo, esto ayuda a conocer si un país puede cubrir las necesidades de sus procesos tecnológicos, hacerlos modernos e innovadores, y que a su vez se transformen en beneficios de los que goza el país por tener una población mejor educada. Es de esta forma que la base social del desarrollo es la población educada en el nivel superior, y para eso los países deben desarrollar un sistema muy coherente y eficiente, que garantice la formación del potencial humano que el país requiere.

El sistema de educación superior en México tiene tradición e historia. Sus orígenes se remontan a 1551, con la Real Pontificia Universidad de México, que se convirtió a principios del siglo XX en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Las IES en México, por su oferta educativa y las funciones que realizan, se clasifican en: universidades públicas federales, universidades públicas estatales, educación tecnológica, instituciones públicas, universidades tecnológicas públicas, universidades politécnicas públicas, universidades públicas interculturales, instituciones particulares, instituciones de formación docente, centros públicos de investigación e instituciones públicas (Cruz y Cruz, 2008; SEP, 2017).

El panorama de los últimos 20 años para las IES públicas en México ha experimentado una importante expansión, diferenciación y diversificación. También los cambios en las políticas se orientaron a cambios en el acceso a la universidad, la acreditación, la evaluación y la certificación de los programas de estudio de nivel del pregrado y posgrado, y la creación de programas de apoyo a los estudiantes, de vinculación con gobierno y empresas, especialmente en el sector de las universidades públicas. Estos cambios han tenido impacto en la manera en la que las IES públicas están formando capital humano. La formación de capital humano se orienta a la calidad, desde la aplicación de los programas de estímulo al desempeño docente, con el impulso del desarrollo de la investigación científica y tecnológica, el fortalecimiento del posgrado, y con la vinculación de las universidades con las necesidades del desarrollo regional y nacional (Moreno y Ruiz, 2009; Acosta, 2013; Barrón y Valenzuela, 2013; Sánchez, 2016; Fernández, 2017 y Flores, 2019).

El capital humano es una inversión que se hace en el individuo en conocimientos, habilidades, valores y emociones; es decir, formación en competencias en la educación formal y no formal. El capital humano permite al individuo un mayor rendimiento en su trabajo y a los países una masa de personas mejor educada que impacta en una mayor productividad en la economía (Becker, 1983). En este sentido, las IES y las políticas para el desarrollo de la ciencia del CONACYT han impactado en la formación del capital humano en México desde la generación, absorción y consolidación de capital humano altamente calificado. El capital humano para las IES y las políticas para el desarrollo de la ciencia, es considerado como elemento determinante para “impulsar el desarrollo de un sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación equilibrado y con alto potencial para construir una economía del conocimiento” (CONACYT, 2016a, p. 5).

El CONACYT impulsa como estrategias: 1. La formación de capital humano altamente calificado, 2. El fortalecimiento del capital humano y 3. La

incorporación del capital humano al mercado del conocimiento. La primera se refiere principalmente a dos acciones, que son: el otorgamiento de becas y el fortalecimiento de los programas de posgrado. En cambio, el fortalecimiento del capital humano se hace a través del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), con el que se reconoce la labor de quienes demuestran dedicarse a la generación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico y a la innovación. La tercera estrategia se refiere a la incorporación del capital humano al mercado del conocimiento, para lo que se cuenta con cátedras CONACYT para jóvenes investigadores, así como acciones estratégicas de monitoreo y seguimiento a catedráticos para obtener información sobre su desempeño y desarrollo de proyectos institucionales (CONACYT, 2016a).

Uno de los componentes más importantes en los flujos de recursos humanos es la educación de posgrado, ya que mediante la formación de un mayor nivel —pero, sobre todo, mejor—, se fomenta la adquisición de competencias, lo que determina en gran medida la competitividad y el nivel de innovación de los países. La incorporación de egresados del posgrado en las plantillas de las instituciones, del gobierno, de las empresas y de otros organismos, favorece el desempeño y los resultados, lo que se traduce en mejores productos y servicios para la sociedad, con apego a estándares de calidad, promoviendo la innovación en todos los ámbitos. Una de las líneas de estudio de la economía de la educación son precisamente los flujos laborales, los cuales son posibles de conocer a partir del seguimiento de los egresados y la opinión de los empleadores, observando los impactos en diferentes ámbitos de la sociedad. En este sentido, en México, al no ser indiferentes a los estándares de calidad internacional, se promueve el diseño de procedimientos que determinen el impacto de los programas educativos para el desarrollo de la ciencia, y que se evalúe la pertinencia de los planes de estudio como un mecanismo de la mejora continua de la formación en el nivel de posgrado.

El CONACYT es responsable —por mencionar algunas de sus funciones— de formular y proponer las políticas nacionales para el desarrollo de la ciencia; de

apoyar el desarrollo de proyectos de investigación científica básica y aplicada; de impulsar a los grupos de investigación; y de financiar las becas para la formación de estudiantes de posgrado de los niveles de especialización, maestría y doctorado. Además cuenta con programas diversos y está organizado acorde a las áreas del conocimiento y los ámbitos de su acción. Se ha consolidado en México como la principal institución que propicia la política pública para incidir en la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología, en el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica, en el desarrollo de investigación científica de punta, en el robustecimiento de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación de las empresas privadas, así como en la vinculación entre la academia, empresas privadas e instituciones gubernamentales.

La investigación que sustenta esta tesis tiene el propósito de coadyuvar con el objetivo del Primer Estudio de Egresados de Posgrado en la Universidad Veracruzana (UV) (Ojeda et al., 2014), que es identificar elementos para diseñar e implantar, reformas institucionales graduales, un sistema de gestión del posgrado enfocado a la calidad e internacionalización, siguiendo el Marco Referencia planteado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Para realizar la investigación se desarrollaron dos estudios; uno de ellos es el ya citado Primer Estudio de Egresados de Posgrado en la UV (Ojeda et al., 2014), y el otro estudio es el diseñado y desarrollado para la presente investigación, en el que se tuvo una participación de 18 IES de México.

Los primeros cuatro capítulos de la tesis responden a un planteamiento en común; conllevan a su vez hacia resultados que coadyuvan en el estudio de la trayectoria de egresados o trayectoria de egreso, en el análisis de la relación de los niveles de competencias con las características del trabajo y la producción académica en los egresados del posgrado.

El presente documento se estructura en cuatro capítulos que cubren las preguntas y los objetivos de investigación (ver anexo 2). Es importante mencionar que las diversas metodologías implementadas servirán para alcanzar los objetivos de la tesis, que se circunscriben al análisis de las competencias de los posgrados mexicanos y su aplicabilidad en el mercado laboral.

Los capítulos 1 y 2 tienen por insumo una base de datos recabada con egresados de la UV en el Primer Estudio de Egresados de Posgrado en la UV, la cual contiene información reportada por 410 egresados del posgrado, en el periodo de 1997 a 2013 (Ojeda et al., 2014).

En el capítulo 1 se presenta un análisis descriptivo de la trayectoria de 410 egresados de la UV para conocer las trayectorias de los egresados de posgrado identificando características a partir de la continuación de la formación, las características del trabajo, la satisfacción de los estudios y los niveles de competencias.

El capítulo 2 presenta cuatro tipos de análisis. En primer lugar se realizan pruebas t de student para identificar el nivel de competencias técnicas, participativas, metodológicas, sociales y científicas de los egresados antes de estudiar el posgrado; así como también identificar el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias; y el nivel en el que aplican estas competencias en el ámbito laboral. En segundo lugar se utiliza modelos de regresión lineal para determinar si existen diferencias en los niveles mencionados en el Objetivo 1, que sean atribuibles al nivel: especialización, maestría y doctorado. En tercer lugar se utilizan modelos de probabilidad lineal para determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica. Y, finalmente, se usan modelos de regresión logística para

determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y los atributos del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica.

Los capítulos 3 y 4 tienen por insumo una base de datos de egresados de posgrados de 18 IES mexicanas, la cual contiene información proporcionada por 1147 egresados del posgrado, graduados en el periodo de 2006 a 2013, así como de 499 empleadores correspondientes.

En el capítulo 3, en primer lugar, se realizan pruebas t de student, para identificar el nivel de competencias técnicas, metodológicas, sociales participativas, científicas y laborales-personales que aplican los egresados en el ámbito laboral, de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores. En segundo lugar se utilizan modelos de probabilidad lineal para determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral es o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis. Y finalmente, se usan modelos de regresión logística para determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y las características del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral, son o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases y formación de capital humano: dirigir tesis.

En el capítulo 4, se realiza análisis de correspondencia múltiple para determinar si los perfiles profesionales son o no de utilidad para que el egresado tenga producción académica.

Finalmente, en el capítulo de conclusiones, se resumen los aspectos más relevantes de la formación basada en competencias del posgrado mexicano desde las características del trabajo de egresados del posgrado, haciendo una síntesis del conocimiento obtenido en esta investigación. Así mismo se identifican los retos para estudios futuros.

Justificación

La justificación o pertinencia de esta investigación desde el ámbito social se encuentra en la política para el desarrollo de la ciencia en México, específicamente en la documentación del Marco de Referencia y Anexo A que deriva del PNPC del CONACYT, que solicita el estudio de seguimiento de egresados de posgrado. Este sería un estudio integral que brinda evidencias sobre el impacto de una política del posgrado de calidad sostenida por casi tres décadas (CONACYT, 2019).

En este mismo sentido la justificación desde el ámbito institucional radica en la necesidad de lineamientos, aspectos, esquemas o directrices que garanticen un sistema o elementos para el seguimiento de egresados derivado de trabajos de investigación. El sistema o elementos para el seguimiento de egresados deberán ser comparables entre las IES, programas educativos, áreas de conocimiento, niveles y orientaciones de posgrado, así como replicable por generaciones de egresados.

Además, la justificación desde el ámbito metodológico se basa en un aspecto encontrado en el estado de la cuestión: se identifican estudios sobre seguimiento de egresados en su mayoría de corte descriptivo. Lo que se buscó en este trabajo de investigación fue implementar una metodología de estadística inferencial, con el análisis que definiera y estudiara variables de interés para el seguimiento de egresados, de utilidad para el diseño curricular de los perfiles profesionales y los perfiles de egreso.

Por otro lado, respecto a la justificación de esta investigación desde el ámbito personal, es posible decir que la motivación se presenta después de cuatro experiencias de la autora de la tesis; una es la experiencia profesional en el proyecto de investigación sobre: “Trayectoria y Experiencia Escolar de

Estudiantes Indígenas de la UV¹”, con la participación en la realización de entrevistas se identificó la necesidad de generar conocimiento sobre las características de la trayectoria de egresados de la Universidad Veracruzana intercultural (UVI); otra es precisamente la experiencia académica en el proyecto de investigación de Maestría, en el Instituto de Investigaciones en Educación de la UV, titulada: “Los egresados de la UVI, sede Huasteca, generación 2005-2009: Trayectorias Laborales y Académicas”², con el estudio de la trayectoria de egreso, de la primera generación de la UVI; de la misma manera se señala la realización de una estancia de investigación con el equipo del Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento (PROFLEX), y también por la experiencia laboral, como Coordinadora del Estudio de Egresados, en el Primer Estudio de Egresados de Posgrado en la UV³. En estos tres proyectos de investigación se adquirieron aprendizajes y experiencias de investigación desde la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de Políticas en Educación Superior, concretamente en el estudio de las competencias, capital humano, potencial humano, trayectoria de egreso, producción o productividad académica, la política para el desarrollo de la ciencia en México, el estudio de perfiles profesionales y perfiles de egreso.

El conocimiento que existía antes del presente trabajo de investigación es respecto a proyectos de investigación internacionales (Ginés et al., 2010) y proyectos de investigación nacionales (Gleason, 2017), que han estudiado características de la trayectoria laboral de egresados en relación primordialmente a las características de los estudios de pregrado cursado. Aunado a que existe un esquema básico para el seguimiento de egresados; sin embargo, este es dirigido exclusivamente para el nivel de pregrado en México, no para el nivel de posgrado⁴.

¹http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_16/ponencias/0723-F.pdf

² https://www.uv.mx/mie/files/2012/10/Tesis_Teresita.pdf

³https://www.uv.mx/personal/sfigueroa/files/2015/02/Egresados_posgrado_2014.pdf

⁴ <https://es.slideshare.net/armandoeog/esquema-bsico-paraestudiosdeegresadoseneducacinsuperior>

El conocimiento que se generó a partir del presente trabajo de investigación es referente a las características de la trayectoria de egresados o trayectoria de egreso desde: la continuación de la formación, las características del trabajo, la satisfacción con la formación en el posgrado y los niveles de competencias.

Además se obtuvieron evidencias sobre los niveles de competencias de egresados; la relación de los niveles del posgrado con los niveles de competencias; la relación de las características del trabajo con los niveles de competencias; y la relación de las características del trabajo con el perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias.

También se pudo conocer sobre los niveles de competencias de acuerdo a la opinión de egresados y empleadores; la relación de la tipología de las competencias con las características de la producción académica; y la relación de la producción académica con la tipología de competencias, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional. Además se generó conocimiento de la relación de los perfiles profesionales con la producción académica.

Este conocimiento le será de utilidad a los programas educativos de las IES participantes para conocer las características de las trayectorias de egreso, los niveles de las competencias en comparativo por perfiles profesionales, los niveles de las competencias en comparación con la real aplicación del perfil de egreso, los niveles de las competencias en comparación con la real aplicación del perfil de egreso de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores, y conocer las características de la producción académica de los egresados. También les será útil a las IES que han desarrollado o desean desarrollar estudios, investigaciones o seguimiento de egresados, para generar mayor conocimiento y sumar elementos en un esquema o estructura para el seguimiento de egresados exclusivo del nivel de posgrado, que permita

desarrollar una metodología de análisis más allá de un análisis descriptivo, que permita realizar comparativos entre IES, y replicar estudios a partir de diferentes cortes generacionales.

Marco contextual

El CONACYT es la principal institución para el desarrollo de la ciencia en México; primero, porque es la instancia mexicana que más apoyos otorga para el desarrollo de proyectos de investigación, incentivos económicos para investigadores, otorgamiento de recursos económicos para infraestructura científica y tecnológica del país, apoyos institucionales para repatriaciones y retenciones de egresados de posgrado, fondos para que los estudiantes y académicos realicen estancias de investigación y posdoctorados, y otorga becas nacionales e internacionales para realizar estudios de posgrado. Y, segundo, porque impulsa el modelo de evaluación de programas educativos de posgrado más importante en México, a través del denominado PNPC, que promueve y reconoce, a través de una evaluación de la calidad la formación de los programas de posgrado que ofrecen las IES y los centros de investigación. El sistema de evaluación que opera el PNPC se lleva a cabo mediante rigurosos procesos con el enfoque de pares académicos y produce un reconocimiento público a la calidad de los programas de posgrado que muestran haber cumplido los estándares de calidad y pertinencia.

El CONACYT y la SES de la SEP han impulsado, para el aseguramiento de la calidad de los programas educativos de posgrado, del año 1991 al 2001, el Padrón de Excelencia; de 2002 a 2006, el Programa de Fortalecimiento al Posgrado Nacional (PFPN); y el PNPC, que es vigente desde 2007.

Pertenecer al PNPC es una distinción para el programa de posgrado y para la IES de adscripción, ya que simboliza procedimientos de calidad y buenas prácticas, que promueve la articulación de actividades de formación investigación y vinculación realizadas por los núcleos académicos de los programas educativos del posgrado en beneficio de la formación integral de los estudiantes. La solicitud para el ingreso al PNPC se realiza de forma voluntaria y gratuita; sin embargo, hoy en día el pertenecer a este programa implica una

serie de requisitos y procedimientos en las IES, pero también un prestigio, que va configurando un sistema año con año más robusto.

Los programas para el aseguramiento de la calidad son parte de la política pública exitosa, debido a que el número de programas educativos va en incremento porque pasó, en su inicio, en el año 1991 de 414 programas educativos incorporados, a 2159 programas educativos en el año 2017 y 2346 programas educativos en el año 2018 (ver anexo 1). El reconocer a los programas educativos por sus procedimientos de calidad y buenas prácticas realizadas por los núcleos académicos de los programas educativos del posgrado en México, sin lugar a dudas, es un gran logro. No obstante, el éxito no solamente depende en dar crédito a las buenas prácticas, más bien, el éxito depende del reconocimiento continuo a los logros profesionales de cada integrante de los núcleos académicos, pero así mismo de los estudiantes y egresados de un programa educativo que logra ingresar y se mantiene vigente en el padrón de calidad. En este contexto, del desarrollo de la política de ciencia en México, específicamente en el programa para el aseguramiento para programas educativos de posgrado, tiene lugar la presente investigación, ante el requerimiento del PNPC del CONACYT, en los documentos Marco de Referencia y Anexo A, al solicitar como uno de los medios de verificación: el seguimiento de egresados de posgrado.

Planteamiento del problema

El seguimiento de egresados es uno de los procedimientos de garantía de la calidad establecidos por el PNPC en el documento de Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado. El planteamiento del problema de investigación parte de la necesidad de estudios, investigaciones y seguimiento de egresados, específicamente para el nivel de posgrado.

En este sentido se necesita conocer elementos desde estudios e investigaciones que permitan el desarrollo de un esquema básico de seguimiento de egresados para el nivel de posgrado. Para cada programa educativo y de manera agregada por área de conocimiento, nivel, orientación del programa, se requiere conocer las trayectorias y contar con información sobre opiniones y valoraciones de los egresados respecto de su formación y desempeño. Los lineamientos para el aseguramiento de la calidad de planes de estudio y programas educativos del posgrado sugiere realizar seguimiento de egresados, pero no sugiere qué aspectos incluir. Por lo tanto se deben proponer las metodologías para este tipo de estudios, que incluyan desde el diseño de instrumentos hasta procedimientos de análisis para obtener el conocimiento requerido.

El planteamiento del problema resulta ser similar para las diferentes IES porque la solicitud del PNPC es la misma, independientemente del área de conocimiento, nivel y orientación del posgrado.

Algunas IES han desarrollado ciertos estudios de seguimiento de egresados; sin embargo, persiste la necesidad de un esquema básico para el seguimiento de egresados que considere las particularidades del nivel de posgrado; esto no se ha desarrollado en México al nivel que se requiere, no se han elaborado con estudios integrales a nivel de una o varias IES. Más aún, a nivel del país no se cuenta con el conocimiento de las competencias obtenidas en el posgrado y

aplicadas en el ámbito laboral. Se sabe que los requerimientos sociales cambian y que se deben monitorear periódicamente los ámbitos laborales. A este respecto Planas (2018) señala que:

...en el último siglo hemos presenciado una historia en tres tiempos. Hasta mediados del siglo XX la fuente de adquisición de competencias necesarias para el trabajo era el mismo trabajo. Durante la segunda mitad del siglo XX fueron los sistemas escolares los que asumieron el papel dominante en la adquisición de competencias laborales, como efecto de la expansión escolar. A partir de los últimos años del siglo XX la adquisición de competencias laborales se convierte necesariamente en el resultado de la cooperación de diversos espacios, dinámicas y promotores (p. 8).

Por lo tanto otros elementos que se señalan en la problemática son la necesidad de:

1. La realización de esquemas de seguimiento de egresados de aspectos que pasen de análisis descriptivos a inferenciales.
2. La aplicación de esquemas de seguimiento de egresados posibles de replicar.
3. La realización de esquemas de seguimiento de egresados que sean comparables.

Preguntas de investigación

Lo escrito en el apartado de planteamiento del problema conduce a formular una serie de preguntas que se organizan según los capítulos de este trabajo:

Capítulo 1.

1. ¿Cuáles son los patrones de las trayectorias de egresados del posgrado de la UV en México?

Capítulo 2.

2. ¿En qué medida los egresados adquieren y aplican competencias?
3. ¿Cuánto se relacionan las competencias con el nivel del posgrado?
4. ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con la tipología de las competencias adquiridas y aplicadas?
5. ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con el perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias?

Capítulo 3.

6. ¿En qué medida valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado?
7. ¿Cómo y en qué medida se relaciona la tipología de las competencias aplicadas con las características de la producción académica?
8. ¿En qué medida se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional?

Capítulo 4.

9. ¿Existe alguna relación entre la producción académica con el perfil profesional?

Objetivo general

Conocer las competencias que proporciona el posgrado mexicano a los egresados y su concreción en la inserción laboral a partir de salidas profesionalizantes y de investigación. Obtener elementos de evidencias e información que permitan valorar o revalorar el papel y la trascendencia del seguimiento de egresados para determinar la adquisición y aplicación de competencias como elemento que identifica un aspecto de la calidad de programas educativos de posgrado en México.

Objetivos específicos

Para responder a las cuestiones presentadas se plantearon los siguientes objetivos específicos:

Capítulo 1

- **Objetivo 1.** Conocer las trayectorias de los egresados de posgrado identificando características a partir de la continuación de la formación, las características del trabajo, la satisfacción de los estudios y los niveles de competencias.

Capítulo 2

- **Objetivo 1.** Identificar el nivel de competencias técnicas, participativas, metodológicas, sociales y científicas de los egresados antes de estudiar el posgrado; así como también identificar el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias; y el nivel en el que aplican estas competencias en el ámbito laboral.
- **Objetivo 2.** Determinar si existen diferencias en los niveles mencionados en el Objetivo 1, que sean atribuibles al nivel: especialización, maestría y doctorado.
- **Objetivo 3.** Determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica.
- **Objetivo 4.** Determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y los atributos del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica.

Capítulo 3

- **Objetivo 1.** Identificar el nivel de competencias técnicas, metodológicas, sociales participativas, científicas y laborales-personales que aplican los egresados en el ámbito laboral, de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores.
- **Objetivo 2.** Determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral es o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis.
- **Objetivo 3.** Determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y las características del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral, son o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis.

Capítulo 4

- **Objetivo 1.** Determinar si los perfiles profesionales son o no de utilidad para que el egresado tenga producción académica.

Objeto de estudio

El objeto de estudio es el nivel de competencias genéricas. De acuerdo a la tipología de competencias se estudian las competencias: técnicas, participativas, metodológicas, sociales, científicas y laborales-personales. Los niveles de competencias que se identificaron son:

- Inicial (nivel de competencias antes de realizar los estudios de posgrado).
- Adquirida (nivel de competencias después de realizar los estudios de posgrado).
- Aplicada (nivel de competencias que se aplica en la actividad laboral que desarrolla el egresado).

Los niveles de competencias se analiza de acuerdo con las relaciones y características de:

- Perfil profesional.
- Perfil de egreso.
- Trayectoria de egreso.
- Opinión de empleadores.
- Producción académica.

Fundamentación teórica

En este apartado se presentan los principales referentes teóricos y conceptuales que versan sobre la formación por competencias del posgrado.

El capítulo uno de la tesis aborda la trayectoria del egresado desde el estudio de la continuación de su formación después del posgrado, las características del trabajo, la satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado y los niveles de competencias. Por otro lado en el capítulo dos se retoman elementos teóricos del concepto de competencias, tipología de competencias, niveles de competencias, perfil profesional y las características del trabajo. En el capítulo tres, al igual que en el capítulo dos, se utilizan elementos teóricos del concepto de competencias, otra tipología de competencias, niveles de competencias, perfil profesional, características del trabajo y se incorporan aspectos conceptuales sobre la producción académica. Y por último, el capítulo cuatro también emplea el concepto de producción académica.

A continuación se presentan elementos teóricos y conceptuales, de manera inductiva; es decir, en este apartado de marco teórico se presentan de manera global, para retomarlos en el rubro correspondiente a cada capítulo bajo sus particularidades.

Tal y como se señaló en la introducción, el seguimiento de egresados es considerado como uno de los procedimientos que se asocia a los rasgos de la calidad, establecidos por el PNPC del CONACYT, en el documento del Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado y en su Anexo A. Citándolo señala que: “la pertinencia del programa tiene como rasgo el desempeño de los egresados en una actividad laboral afín a su formación. Y como referente el reconocimiento de los egresados por su productividad y contribución al trabajo profesional” (CONACYT, 2015: 12).

El planteamiento del problema de investigación, parte de la solicitud a los programas educativos del seguimiento de egresados, que si bien es uno de los criterios de evaluación, necesita concretarse en estudios.

El marco teórico en primer término presenta referentes conceptuales sobre características del posgrado. Se explica lo que se entiende para esta investigación por perfil profesional, perfil de egreso y trayectoria de egresados. En segundo lugar, se incorporan elementos sobre los requerimientos profesionales de la sociedad del conocimiento, el diseño curricular y seguimiento de egresados. Y por último se desarrolla una presentación sobre el enfoque por competencias, el diseño de tipologías de competencias y lo que se entiende por producción académica.

La investigación utiliza una serie de conceptos y temas, que a continuación se quieren presentar para dar un panorama de la terminología, teoría, interpretación, conceptualización, aplicación e importancia de estos relacionados con el tema de competencias.

El perfil profesional

El perfil profesional o perfil de formación se define como la descripción de las características que se requieren del profesional para abarcar y solucionar las necesidades sociales. Este perfil profesional se formará y aplicará después de haber participado en el sistema de instrucción (Arnaz, 1981; Valdés y Estévez, 2013; Hepp et al., 2015; Ravira y Piniella, 2016; Mayta et al., 2017; Griffioen, 2018; Tinoco et al., 2020). Los perfiles profesionales en este caso para egresados de posgrado se determinan por el área de conocimiento (Artes, Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Ciencias de la Salud, Económico-Administrativa, Técnica y Humanidades), el nivel (especialización, maestría y doctorado) y la orientación (de investigación o profesionalizante) del posgrado.

El perfil de egreso

El perfil de egreso se entiende como el conjunto de competencias (conocimientos, habilidades, actitudes, emociones y valores) que el egresado debe tener después de su formación en el posgrado (Sánchez et al., 2011; Ortíz y Gajardo, 2014; Véliz et al. 2018; Carrera et al., 2019). La tipología para la presente investigación se divide en competencias: *Técnicas, Metodológicas, Sociales, Participativas, Científicas y Laborales-personales* (salvo las últimas que son una propuesta, el resto, han sido retomadas de la literatura académica al respecto, de autores como Bunk (1994), Beneitone et al. (2007), Aboites (2010) en el proyecto Tuning, y Ginés et al. (2010), en el proyecto internacional el PROFLEX.

Mateo y Albert (2010), Rodríguez et al. (2010), Olivo (2015), Grisales (2015), Tierno et al. (2016), Cabrera et al. (2016), Rodríguez (2017), Pineda et al. (2018), Rivas et al. (2019) señalan que la aplicación del perfil de egreso, se ha estudiado desde la pertinencia del programa educativo, a partir de los niveles de competencias aplicadas por los egresados en el ámbito laboral. Díaz (2012) señala que:

...el análisis de la calidad y el desempeño de las universidades es una tarea compleja, por los diversos procesos que ocurren en ella y que involucran necesariamente la comprensión de factores múltiples para explicar el papel social de la universidad. La pertinencia de los profesionales en el mercado es uno de los enfoques que se pueden identificar. En países desarrollados el análisis puede implicar por ejemplo, el número de start ups con actividad exportadora generadas en el seno de la universidad, el número y calidad de los servicios ofrecidos, el impacto de los egresados en la economía y la calidad de vida de la región, el nivel de puestos y los salarios, el número de emprendedores y el tipo de empresas, el número de patentes licenciadas a terceros a

través de la unidad de transferencia, el número de publicaciones en revistas de alto impacto, entre otros aspectos (p.21).

La trayectoria de egresados

La trayectoria de egresados o trayectoria de egreso se entiende como las actividades académicas y profesionales que desarrolla el egresado en el momento que termina sus estudios en el posgrado. Se propone para este estudio, que se componga de las variables: continuación de la formación después del posgrado, características del trabajo, satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado y niveles de competencias (Burgos et al., 2011; Román et al., 2014; Buenaño y Maldonado, 2015; García y Cárdenas, 2019; Ferreiro et al., 2019). A continuación se define cada una de las variables:

Continuación de la formación después del posgrado

En este sentido la continuación de la formación, para esta investigación, se entiende como la educación que siguen recibiendo los egresados después de su formación en el posgrado cursado. La continuación de la formación los egresados la pueden desarrollar en educación continua (cursos, talleres y diplomados) o en niveles de educación superior (licenciatura, especialidad, especialización, maestría, doctorado y estancia posdoctoral). El egresado realiza la continuación de la formación ya sea por cuenta propia o por medio de capacitaciones en el trabajo, para actualizarse o profesionalizarse en determinado tema. En esta investigación se identifican algunas características de la continuación de la formación, a partir de la porción de egresados que realizaron estudios después del posgrado cursado y el nivel de los estudios en los que se formaron. Otras investigaciones estudian a la continuación de la formación vinculada con el concepto de formación permanente, y con estudios aplicados con académicos (Copello y Sanmartí, 2001; Ruiz, 2007; Moraña y Parrilla, 2006; Imbernón, 2006; García y Arroyo, 2014; Díaz y Venet, 2019 y Pérez, 2020).

Características del trabajo

Por otro lado, acerca de las características del trabajo, en esta investigación, se identifica la porción de los egresados que tenían trabajo, por nivel, área de conocimiento y orientación del posgrado. Se identifica el puesto de trabajo de los egresados (dedicado a actividades académicas u otras), la porción de egresados que están desempeñándose de manera autónoma, el tipo de contratación (de base o no), el régimen (público o privado) y la remuneración económica (por arriba o debajo de los \$5000.00 pesos mensuales). En este caso autores como De la Garza (2000), Coraggio (2009), De Ibarrola et al. (2012), Jacinto y Millenaar (2012), Ruiz (2018), Valdivieso y De Ibarrola (2019), Borderías y Martini (2020) señalan que el modelo económico, las características de la Ley Federal del Trabajo, los contratos colectivos de trabajo, las estrategias empresariales de modernización, las relaciones industriales, el sistema político y la aplicación del currículum explican elementos de las causas de las características laborales.

Satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado

Otra de las variables que se incorpora en esta investigación, en el concepto para la trayectoria de egresados, es la satisfacción de los egresados. Algunas investigaciones en el ámbito educativo han explorado el tema desde la satisfacción de la educación recibida, la satisfacción con la experiencia de aprendizaje, la satisfacción laboral, por mencionar algunas aplicaciones (Ferrinho et al., 2010; Mandrusiak et al., 2014; Notker et al., 2014; Pecina, 2019a; Soria y Cleveland, 2020; Valenzuela et al, 2020). En esta tesis se aborda el tema de la satisfacción de los egresados, de forma concreta en la formación desde: el nivel de estudios del egresado apropiado para desempeñar el puesto, el área de estudios apropiada para desempeñar el trabajo, la elección del mismo posgrado en la UV, y la medida en la que recomendaría el posgrado.

Niveles de competencias

Y por último, el concepto de competencia se refiere a:

- La capacidad de una persona para actuar (Arnold y Schüssler, 2001).
- “La habilidad de ejecutar tareas y roles que son requeridos en función de unos estándares esperados” (Eraut, 2003: 117).
- La capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones (Perrenoud, 2007).
- El conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes con los que las personas desempeñan una determinada función laboral (Fernández y Forés, 2018).
- La ejecución de tareas asignadas por otro, objeto de interpretación, construcción y connotación axiológica (Ronquillo et al., 2019).
- Las competencias profesionales son consideradas actuaciones frente a situaciones complejas, donde el docente toma decisiones, actúa y puede reflexionar en y sobre la acción (Padilla et al., 2020).

De aquí que en esta investigación las competencias se entienden como un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, emociones y valores que se transmiten a los estudiantes en su formación con base en el perfil de egreso esperado. Se trasladan de espacios áulicos a concreciones de actividades prácticas sobre espacios profesionales en los cuales se desenvuelven los egresados.

La competencia debe formularse a partir del tipo de conocimiento, habilidad, actitud, emoción o valor en que se desea formar. La competencia se sugiere elaborarla con un lenguaje claro, preciso y concreto. La estructura preferentemente coloca en primer lugar un verbo, acción, capacidad o cualidad, seguido del aspecto a desarrollar.

La sociedad del conocimiento

Las transformaciones sociales de mediados del siglo XX, provocadas por aquello denominado la tercera revolución de las nuevas tecnologías, ha propiciado una dinámica distinta de los procesos formativos, los aspectos culturales, los adelantos científicos, entre otros. Se ha dado paso a la sociedad del conocimiento, que coloca al conocimiento como uno de los principales elementos para el desarrollo educativo, económico, político, social y cultural (Ginés, 2004; Tubella y Vilaseca, 2005; Forero, 2009; Alfonso, 2016; Tobón y Salazar, 2018; Udai et al., 2019; Ponce et al., 2020).

Drucker (1969) y Bauman (2007) señalan que vivimos en una sociedad que experimenta cambios constantes a una velocidad impresionante. Tal hecho requiere planes de estudio con diseños curriculares pertinentes, profesionales actualizados, y políticas educativas de evaluación y mejora para la actual sociedad del conocimiento, y para el siguiente tipo de sociedad imperante (de acuerdo al concepto que propongan teóricos de economía y sociología para describir el estado de un sistema político, económico y social que corresponde a un estadio posterior al proceso de la Revolución Industrial) (Drucker, 1959; Bell, 1973; Albornoz, 2001; Tedesco, 2000; Foray, 2002; Van, 2005; Thinyane et al., 2008; Kedzierska, 2010; Hueso, 2019 y González, 2020).

Los requerimientos profesionales son orientados por los cambios y la pertinencia social, es decir, por aquello que la sociedad espera de la educación. Uno de los elementos de los requerimientos profesionales basados en la pertinencia social, bien puede objetivarse con el análisis de niveles de competencias antes y después de cursar el posgrado, al determinar la aplicación del perfil de egreso.

Diseño curricular

El diseño curricular es un proceso que deben efectuar las IES a fin de ampliar o

actualizar su oferta educativa. El diseño curricular incluye elementos como: la justificación, la estructura curricular, las características de los programas de estudio de las distintas unidades de aprendizaje que lo conforman, los docentes y administrativos que lo operan y los criterios que permiten su evaluación. El diseño curricular tiene por resultado el currículum.

El currículum es la programación de actividades formales de aprendizaje y la evaluación integral de la formación. Y el plan de estudio es la disposición ordenada de tales actividades y experiencias de acuerdo con ciertos principios o criterios. La relación entre el diseño curricular y la elaboración del plan de estudio, se encuentra al constituir el proceso mediante el cual se deciden, en primer lugar las actividades de enseñanza y de aprendizaje para los alumnos y en segundo lugar su ordenamiento (Andrade, 1971; Barriga, 2005; Aranda y Salgado, 2005; Díaz, 2011; Vélez y Zambrano, 2019; Saleh et al., 2020 y Cotronei, 2020).

De acuerdo con Roldán (2004) los elementos por considerar en el diseño de instrumentos que se utilizarán para la evaluación de la congruencia interna de los planes de estudio, pueden ser los siguientes:

- Justificación del plan de estudio (¿por qué de su existencia?, ¿cuál es su demanda real?, ¿cuál es su pertinencia social?, ¿cuál es su importancia académica?).
- Recursos humanos y materiales disponibles.
- Infraestructura docente-administrativa.
- Malla curricular (estructura del plan).
- Modalidades de enseñanza.
- Perfil de egresado.

Las IES con base en los requerimientos formativos sociales, plantea la estructura de los planes de estudio. Por ejemplo, la estructura del plan de

estudio de la UV⁵ es:

- Justificación.
- Fundamentación académica.
- Visión.
- Misión.
- Objetivos.
- Metas.
- Recursos humanos, materiales y de infraestructura.
- Perfil del alumno y requisitos de ingreso.
- Perfil y requisitos de permanencia, egreso y titulación.
- Perfil de los académicos.
- Estructura, mapa curricular y programas de estudio.
- Duración de los estudios.
- Descripción del reconocimiento académico.
- Descripción y registro de las Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento.
- Plan de Autoevaluación.
- Plan de Mejora.
- Alternativas de movilidad académica.

Algunos de los rubros, en los cuales el seguimiento de egresados de posgrado puede aportar información, es en los apartados de: justificación, fundamentación académica, perfil de egreso, autoevaluación y plan de mejora.

Seguimiento de egresados

Es un elemento que permite a las instituciones educativas estudiar las características personales, formativas, laborales, la aplicación de los perfiles profesionales y perfiles de egreso, de los egresados de determinados

⁵ <https://www.uv.mx/posgrado/files/2018/02/PROCEDIMIENTO-PARA-LA-CREACION-DE-PLANES-DE-ESTUDIO-2017-Diciembre-4-V2.pdf>

programas educativos (Estrella y Ponce, 2004; Román et al., 2016; Cruz y Bellido, 2017 y Durand, 2019).

El enfoque por competencias

La educación superior ante las características de la sociedad del conocimiento, necesita tener en cuenta al enfoque por competencias. El enfoque por competencias preparará al estudiante precisamente para el discernimiento, manejo e inclusive generación del conocimiento (UNESCO, 2005; Andrade, 2008; Gluyas et al., 2015; Ricaurte, 2016; Cambero y Díaz, 2019; Macías et al., 2020) de acuerdo con elementos como:

- a) La formación holística (que transmite un equilibrio y armonía entre conocimientos profesionalizantes, prácticos, actitudinales, valores y emociones).
- b) El aprendizaje a lo largo de la vida (es el aprendizaje que forma la capacidad individual para cambiar de especialidad y afrontar las mutaciones sociales, que implica la actualización constante del conocimiento con la formación continua. La educación o el aprendizaje no se limita a un espacio-tiempo determinado y definitivo).
- c) La resolución de problemas (implica la colaboración interdisciplinaria para cuestionar, plantear problemas y buscar soluciones).
- d) La depuración de una gran cantidad de información (es tratar la información disponible con discernimiento para seleccionarla y analizarla).
- e) Aprender a aprender (significa aprender a reflexionar, dudar, cuestionar y adaptarse con mayor rapidez al conocimiento y a la realidad social cambiante).

Además el enfoque por competencias para la práctica docente implicará:

- El diseño y aplicación de un propio perfil del profesor, que identifique aquellas buenas prácticas y competencias. Tal y como lo señala Fernández y Malvar (2020), por ejemplo, para los orientadores escolares desde el

paradigma de la educación inclusiva se ha elaborado la taxonomía para identificar aquellas competencias emocionales relevantes.

- El análisis del entramado institucional de un modelo educativo basado en el enfoque por competencias (García, 2011).
- La formación y actualización (proceso de enseñanza-aprendizaje) desde el enfoque por competencias que el propio académico debe dominar (Imbernón, 2006, Gairín, 2011; Sandí y Sanz, 2020 y Cotronei, 2020).
- La didáctica (estrategias para el proceso de enseñanza-aprendizaje) para la formación por competencias.
- La consecución de objetivos generales y particulares del programa educativo.
- El proceso para una evaluación formativa integral, de aseguramiento de la adquisición de cada una de las competencias, desde: la autoevaluación, la heteroevaluación y la coevaluación (Cano, 2008; Arribas et al., 2014).

El diseño de tipologías de competencias

En este sentido, la literatura destaca algunos proyectos e investigaciones que han construido tipologías de competencias, a partir de formular competencias educativas (Fernández, 2007; Salganik et al., 1999; Bunk, 1994; Corominas, 2001; Beneitone et al., 2007; Ginés et al., 2010; Souto y Villalba, 2015; Fortea, 2019; Mejías y Colunga, 2020). La tipología de competencias debe entenderse como una clasificación de los tipos de competencias en las que se formará a los estudiantes. Se encuentra contenida en el perfil de egreso.

La tipología de competencias se construye con base en los cambios económicos, educativos, sociales, políticos y culturales. Por ejemplo, la época industrial requería de los profesionales competencias de carácter procedimental. La sociedad del conocimiento, requiere de los profesionales principalmente la aplicación de competencias científicas, intelectuales y emocionales (Cortés et al., 2020).

La formación por competencias ha planeado pautas para el diseño curricular de planes de estudio, concretamente en aspectos como son: la didáctica, el proceso de enseñanza-aprendizaje y en los procesos de evaluación del aprendizaje (Serrano y Pons, 2011; Rodríguez et al, 2017a; Alarcón et al., 2019a; Martínez et al., 2019b; Guzmán y Flores, 2020; Fernández y García, 2020) basados en los enfoques:

1. Funcionalista (enfoque que otorga valor a la experiencia directa, la capacidad de desempeño del individuo y la utilidad de lo aprendido).
2. Conductual (enfoque que enfatiza comportamientos del individuo para desempeñar actividades que comprueben el nivel de dominio de las competencias).
3. Constructivista (corriente pedagógica que desarrolla herramientas de andamiaje en el estudiante para que resuelva situaciones y logre objetivos).
4. Socioformativo (enfoque que determina el cambio, la mejora y logro de las competencias de forma colaborativa).

Los enfoques antes mencionados incentivan prácticas de la escuela activa por parte del docente y el estudiante. La escuela activa surge en las primeras décadas del siglo XXI. En la escuela activa el aprendizaje se orienta bajo la mirada crítica, la generación de proyectos y el trabajo interdisciplinar. El docente será un facilitador del aprendizaje que apoyará a que los estudiantes se planteen y respondan interrogantes (mirada crítica), y se forme de manera integral. Mientras que el estudiante generará estrategias de autoaprendizaje para responder cuestionamientos y apropiarse del conocimiento (generación de proyectos). También se generarán las condiciones para la formación con el grupo de pares (trabajo interdisciplinar). La formación por competencias se caracteriza por ser holística, porque incluye el saber conocer (rasgo cognitivo o profesionalizante), el saber hacer (rasgo práctico o de operatividad), el saber ser (rasgo emocional, convivencial y humanista) y el saber estar (rasgo de ética, valores y emociones) (Morin, 2004; Rodríguez, 2007; Pobleto y Villa, 2011; Serrano y Pons, 2011; Rodríguez, 2016; Saviani, 2018; Peñalva y Leiva, 2019; Culver et al., 2019; Amor y Serrano, 2020). Galvis (2007) señala que:

...para ser competente no basta con saber hacer, se requiere saber ser y actuar holísticamente como sujeto que hace parte y se integra a esa realidad que se quiere comprender. De esto, se trata cuando se piensa en las competencias fundamentales para la vida y de cada ser humano (p. 4).

La producción académica

Para finalizar con esta presentación de elementos conceptuales y teóricos utilizados en esta investigación, respecto a la producción académica, definida como el producto intelectual de las actividades realizadas en la investigación, la docencia, la academia, la extensión y la ciencia (Smith, 1972; Crane, 1972; Merton, 1985; Clark, 1987; Fourez, 1994; Becher, 2001; González, et al., 2003; Pérez, 2010; Cuadra et al., 2018; Sánchez y Macías, 2018; Alarcón et al., 2019b; Utrilla et al., 2020) se puede afirmar que el desarrollo de la ciencia es uno de los principales elementos para que se consoliden sociedades del conocimiento.

El análisis de la producción académica de egresados es un rubro que objetiva la aplicación del perfil de egreso dirigido a la consecución de competencias científicas (Merton, 1985; Bourdieu, 1996; Amado et al., 2013; Jiménez, 2014 y CONACYT, 2016b). Además, la producción académica pone de manifiesto la aplicación de la orientación del posgrado dedicada a la investigación. La producción académica sigue un proceso creativo para el desarrollo de nuevo conocimiento, que aporte y coadyuve en el bienestar social. El proceso creativo para la producción académica implica que el egresado aplique una serie de competencias (conocimientos, habilidades, actitudes, valores y emociones). La aplicación de competencias en las actividades profesionales que desarrollan los egresados les permitirán conseguir producción académica al generar y difundir el conocimiento, tener acciones de vinculación entre pares o colegas, y para formar capital humano (Popper, 1961; Kuhn, 1962; Merton, 1985; Bourdieu, 1994; Martínez y Coronado, 2003; Soto et al., 2005; García, 2009;

Mengual et al., 2017; Yurén et al., 2018; Céspedes y Zambrano, 2019; Pérez y Rodríguez et al., 2019; Gutiérrez et al., 2020). En esta investigación se definió a la producción académica como:

1. Productos académicos. Se consideran artículos en revistas con arbitraje o en journals indizados⁶, libros publicados, libros traducidos, libros editados, capítulos de libros, desarrollo tecnológico, innovación, transferencia tecnológica, citas a las propias publicaciones, memorias de congresos y reseñas.
2. Propiedad intelectual o registro. Se consideran elementos tales como propiedad industrial, *copyright*, patentes, derechos de autor, ISSN y ISBN.
3. Participación en proyectos de investigación.
4. Difusión del conocimiento. Se considera si el egresado ha participado en eventos académicos (por ejemplo con: conferencias, ponencias y talleres).
5. Acciones de vinculación entre pares o colegas. Se considera si colabora con otros cuerpos académicos de su universidad de adscripción, con otros cuerpos académicos de su país, con otros cuerpos académicos fuera de su país, si participa en cuerpos colegiados de evaluación científica y tecnológica, en cuerpos editoriales o en consultoría, en comisiones dictaminadoras de evaluación de proyectos, en comisiones dictaminadoras en educación superior, en comisiones dictaminadoras de artículos o si pertenece a organismos multilaterales (OCDE, ONU, OEA, BM, OMS). Y también se identifica como las acciones de vinculación entre pares el pertenecer al SNI en México.
6. La formación de capital humano. Se considera impartición de clases y dirección de tesis.

Tal y como consta en el capítulo 5 de las conclusiones generales, por lo que se refiere a los límites del estudio, es posible afirmar que solamente se realizó un acercamiento a la calidad de la producción académica de los egresados. Por lo

⁶ Indizado en: JCR, SCOPUS, SJR, JPR, PubMed, Elsevier, Scirus, Social Sciences Citation Index, Scimago, Agris Internacional, Arts and Humanities Citation Index, Compludoc, Dialnet, ERIH, Geobase, Geographical Abstracts, Historical Abstracts, IN-RECS, ISOC, Lantindex y RESH, por mencionar algunos.

cual para poder decir que los egresados tienen producción académica de calidad, será la calidad de sus productos lo que los hará consolidar carreras de investigación de excelencia internacional. Los elementos que influirán directamente para que un egresado tenga producción académica de calidad deberá equilibrar elementos cuantitativos en términos de la cantidad de productos académicos que consigue en un determinado periodo. También elementos cualitativos; es decir, con características específicas respecto a conseguir colocar sus productos académicos en revistas de impacto internacional, presentar sus trabajos de investigación en eventos regulados por instituciones de calidad, participación en proyectos de investigación institucionales, colaborar en grupos de pares consolidados, pertenecer a grupos de investigación certificados, impartir docencia y dirigir tesis con estándares de calidad. Estos elementos cuantitativos, pero al mismo tiempo cualitativos de calidad apoyarán la aplicación del perfil profesional dedicado a la orientación de investigación de dichos egresados. De ahí que el avance de futuras líneas de seguimiento y profundización sea otra investigación que clarifique los niveles de calidad de la producción académica de acuerdo con las características específicas ya señaladas.

En cuanto al reconocimiento académico nacional y extranjero, es posible afirmar que se necesitan mayores criterios que los analizados en esta investigación; sin embargo, se consideró que estos dos criterios (colaborar con colegas y pertenecer al SNI), nos da un panorama de carreras de egresados ya consolidadas y dedicadas a la investigación, que era la intención de este análisis, el explorar las posibles aplicaciones del perfil profesional y el perfil de egreso.

Estado de la cuestión

Respecto a las preguntas de investigación planteadas, ya algunos estudios, proyectos y trabajos de investigación han abordado parcialmente las mismas.

Entre ellos destacan:

- En el año de 1997, desde la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con el liderazgo de Suiza y conectado con el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) se desarrolló el proyecto Definition and Selection Competences: Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). El proyecto DESECO tuvo el objetivo de ofrecer un marco conceptual que fuera fuente de identificación de competencias clave y el levantamiento de encuestas internacionales que midieran el nivel de competencias. El proyecto DESECO, a partir de la consulta de países de la OCDE, concluye que el análisis de estudios existentes sobre competencias consideraban inconsistencias de conceptos usados y definidos. Y concluyó una serie de tres categorías de competencias que son:
 1. Competencia categoría 1. Usar las herramientas de forma interactiva (capacidad para usar el lenguaje, los símbolos, el texto, el conocimiento, la información la tecnología de forma interactiva).
 2. Competencia categoría 2. Interactuar en grupos heterogéneos (la habilidad de relacionarse bien con otros; la habilidad de cooperar; la habilidad de manejar y resolver conflictos).
 3. Competencia categoría 3. Actuar de forma autónoma (la habilidad de actuar dentro del gran esquema; la habilidad de formar y conducir planes de vida y proyectos personales; la habilidad de afirmar derechos, intereses, límites y necesidades) (OCDE, 2005; Hernández y Rodríguez, 2008; Toribio, 2010; Alsina et al., 2019; Antúnez y Veytia, 2020).

Esto último se relaciona con la presente investigación porque en la tipología de competencias se incorporan competencias semejantes a estas categorías.

- La Unión Europea emprendió el proyecto Eurydice, el cual ha concluido la empleabilidad de los titulados universitarios al identificar que algunos países focalizan su atención principalmente en el empleo, y miden la empleabilidad a través de las tasas de empleo de los titulados, mientras que otros se centran en dotar a los estudiantes de competencias importantes para el mercado laboral. Este proyecto se vincula con la presente investigación porque aborda el tema de competencias (Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2014).
- El proyecto Careers After Graduation An European Research Study (CHEERS) en el que se analizan las experiencias en la educación superior y transición al mercado laboral. En este proyecto participaron once países europeos (Schomburg y Teichler, 2006).
- El proyecto The Flexible Professional in Knowledge Society New Demands on Higher Education in Europe (REFLEX), en el que se analizaron las trayectorias de graduados a nivel internacional, en el que participaron catorce países de Europa y Japón (Carot et al., 2011).
- En esta misma línea, otro proyecto es: el PROFLEX, en el que se analizaron las trayectorias de graduados a nivel internacional, proyecto cofinanciado por la Unión Europea y las Universidades Europeas y Latinoamericanas (Ginés et al., 2010).

La recogida de datos de estos tres proyectos fue realizado a través de cuestionarios en línea, y como resultado se analizaron las características de las trayectorias educativas y profesionales de los egresados.

Los proyectos CHEERS, REFLEX y PROFLEX concluyen algunas características sobre el proceso de transición al mundo laboral (la relación del trabajo con el área que se estudió, la porción de egresados con trabajo por

cuenta propia, el tipo de contrato, las horas de dedicación semanal al trabajo, el salario y los niveles de satisfacción con el trabajo), los niveles de satisfacción con sus estudios, los niveles de competencias adquiridas y aplicadas de las competencias y los valores de los egresados. Estos proyectos se relacionan con la presente investigación porque abordan el tema de la transición al mundo laboral desde algunas características similares como lo son el trabajo por cuenta propia, el tipo de contrato y el salario.

- Las Universidades de Oxford, Oulu, Helsinki, Deusto, Autónoma de Barcelona y Ramon Llull, coordinan desde el año 2015 el proyecto Researcher's Identity Education in Social Sciences (RIESS). El proyecto RIESS pretende generar conocimiento y recursos eficientes para la formación de la identidad de los investigadores noveles en el área de ciencias sociales⁷. Este proyecto se encuentra en desarrollo, por lo tanto aún no se han publicado los resultados y conclusiones. Se relaciona con la presente investigación porque el desarrollo de la identidad de investigadores noveles en el área de ciencias sociales implicará el análisis de niveles de competencias.
- En Cataluña, la Universidad de Barcelona, desde el Grupo de Investigación sobre Transiciones Académicas y Laborales (TRALS) y la Universidad Autónoma de Barcelona a través del Equipo de Desarrollo Organizacional (EDO) y del Grupo de investigación en Educación y Trabajo (GRET), en algunas de sus diversas publicaciones y encuentros académicos han identificado el vínculo entre educación superior y trabajo.

El grupo del TRALS, por ejemplo, desde su línea de investigación de transiciones del sistema educativo al mundo laboral, en algunas de sus últimas publicaciones han concluido algunos de los elementos que participan para el desarrollo de la empleabilidad en los estudiantes son vinculadas con las

⁷ Disponible en: <https://www.deusto.es/cs/Satellite/deustoresearch/es/inicio/actualidad-2/el-equipo-del-proyecto-fins-riess-presenta-resultados-preliminares-en-barcelona/noticia>.

acciones educativas, la generación de una red de contactos como posibilitadora de espacios para vincularse como profesionales, la formación en habilidades interpersonales, la influencia del género en el desarrollo profesional, el implicarse activamente en la gestión de la carrera (conducta activa, motivación, actitud positiva y seguridad), la capacidad de adaptarse o tener habilidad para ajustarse fácilmente a los cambios y estar disponible constantemente (Donoso et al., 2009; Llanes et al., 2017; Rodríguez, 2018).

El grupo EDO por ejemplo ha concluido que las prácticas profesionales son un elemento esencial en los planes de formación inicial de maestros, porque contribuyen al desarrollo de competencias y a la posterior inserción laboral de los estudiantes (Macianiak y Gairín, 2017; Rodríguez, et al., 2017b; Armengol et al., 2019).

El grupo de investigación GRET desde sus líneas de investigación sobre juventud y transición escuela-trabajo, expansión educativa, competencias y mercado de trabajo, estudios universitarios y mercado de trabajo en algunas de sus últimas publicaciones han concluido que el origen social de los padres no es importante sobre la ocupación laboral de los hijos. Además los graduados universitarios tienen un alto nivel de movilidad ocupacional frente a sus padres y que la universidad ha brindado recursos para dicho posicionamiento; también han analizado el desarrollo de las prácticas curriculares que estrechan el vínculo existente entre la formación de los futuros profesionales y el ámbito del trabajo (López y Fachelli, 2017; Fachelli, 2017; Fachelli, 2019).

Estos estudios se relacionan con la presente investigación porque han determinado que la universidad otorga desde la formación por competencias un nivel de posicionamiento con base en las características laborales que consiguen los egresados.

- La Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU) fomenta el uso de la información sobre la inserción laboral de personas

graduadas. Además pone a disposición de la comunidad académica e investigadores de las universidades catalanas bases de datos para estudios en inserción laboral (Rodríguez et al., 2009). Una de sus publicaciones concluye que los empleadores dan bastante importancia a las competencias. También señalan que el grado de satisfacción de las competencias de recién graduados no es tan buena, porque está por debajo de la importancia concedida a la competencia. Además sobre los motivos por los que los empleadores no contratan recién graduados es por falta de vacantes, la empresa no quiere ese nivel de cualificación, sí contratan a titulados universitarios pero con previa experiencia laboral (Guardia, 2015).

Este tipo de estudios se relaciona con la presente porque consideran al empleador como parte del estudio para el análisis de trayectoria laboral de egresados, al ser uno de los actores principales que proporciona información valiosa sobre las características del trabajo de los egresados.

- En las Universidades de Burgos, de León, de Salamanca y de Valladolid con el Foro Universidad y Empresa analizan la empleabilidad de los titulados de Ciencias Sociales, Arte y Humanidades. Respecto al tema de competencias han concluido que al potenciarlas el individuo puede mejorar la empleabilidad. Y que las competencias más demandadas son: actitudes en el trabajo, trabajo en equipo, responsabilidad y persistencia, resolución de problemas y conflictos, y planificación del propio trabajo (Carro et al., 2018). Este análisis de la empleabilidad se vincula con la presente investigación porque permite identificar niveles de competencias que los egresados adquieren y aquellos que requieren.
- En Estados Unidos, el proyecto Secretary's Commission on Achieving New Skills (SCANS) (2000) concluyó que de los egresados de pregrado, más de la mitad de ellos culminan su formación sin los conocimientos básicos exigidos para conseguir un buen trabajo. Además, que las competencias

transversales requeridas por el mercado laboral son las relativas a las relaciones interpersonales, que hacen referencia: al trabajo en equipo, la enseñanza de otros, al proporcionar servicio al cliente, a ser líder, saber negociar y trabajar con diversas personas. Este proyecto se relaciona porque utiliza algunas de las competencias de la tipología de la presente investigación (Martin, 2000). Además esta investigación también se vincula porque permite identificar niveles de competencias que los egresados adquieren y aquellos que requieren.

- En Finlandia la red AARRESAARI proporciona información sobre el tipo de titulación, satisfacción con la educación recibida y la situación laboral. Lo estudiado por esta red se relaciona con la presente investigación porque también incluye en sus estudios la opinión de empleadores.
- En Australia se encuentra el National Centre for Vocational Education Research (NCVER), que es una entidad que provee al gobierno, sector educativo, industrial y a la sociedad información sobre educación vocacional y entrenamiento. Ambos temas también vinculados con formación e inserción laboral. El NCVER se centra en encuestas para egresados y empleadores con el objetivo de conocer ingresos y la percepción de la educación impartida (McDonald, 2018). En una de sus publicaciones concluye algunos repositorios con determinado tipo de competencias, pero considera que su potencial completo permanece sin realizarse, por la falta de un marco de competencias integradoras evidenciadas en la práctica internacional en rápida evolución (Siekmann y Fowler, 2017). Este tipo de investigaciones se relaciona con la presente porque en sus estudios utilizan la tipología de competencias.
- En Francia, desde el Centro de Estudios e Investigaciones sobre Calificaciones (CEREQ) se realizan estudios sobre el empleo, la evolución de las calificaciones y las competencias. Los resultados de las

https://www.aarresaari.net/career_monitoring/publications

investigaciones informan a las autoridades públicas, los agentes económicos y sociales acerca de cómo evolucionan las formaciones. También generan guías metodológicas para las IES y contribuye en el proceso de inserción de los egresados en el entorno laboral (Goffette y Vero, 2016; D'Agostino et al., 2019). Dubois y Rousset (2017) concluyen que el crecimiento del sector digital depende de las empresas que reclutan personal calificado y que cuidan el mantenimiento y renovación de las competencias de sus trabajadores. Esta investigación se relaciona con la presente porque analiza el impacto de la educación o formación continua, y destacan que los diferentes tipos de formación continua (formales e informales) aparecen como una solución indispensable para adaptar las competencias y saberes de los asalariados frente a la rapidez de los cambios tecnológicos.

- En Reino Unido la encuesta de High Fliers Research⁹ es una encuesta anual para el reclutamiento de egresados de sus principales universidades. Las encuestas ofrecen a los empleadores una perspectiva de las expectativas y aspiraciones de carrera de los estudiantes de último año. Se relaciona con la presente investigación porque analiza las características laborales.
- En Alemania las principales encuestas de posgrado se realizan por el Proyecto de Cooperación de Seguimiento de Estudios de Alemania (Por sus siglas en alemán KOAB), por el Centro Alemán para la Investigación en Educación Superior y los Estudios de Ciencias (DZHW) y el Centro Internacional de Investigaciones en Educación Superior de la Universidad de Kassel (INCHER)¹⁰ que obtienen datos sobre los campos profesionales en los que trabaja el egresado, el tipo de contratación, el salario, la

⁹<https://www.highfliers.co.uk/>

https://www.highfliers.co.uk/download/2019/graduate_market/GMReport19.pdf

¹⁰https://www.dzhw.eu/en/forschung/projekt?pr_id=575

<http://www.koab.uni-kassel.de/en/koab/state-of-the-projet.html>

idoneidad de las competencias y la satisfacción con los estudios. Se relaciona con la presente investigación porque estudian características del trabajo.

- En Italia el Consorcio Interuniversitario AlmaLaurea¹¹ presenta informes del perfil y la condición ocupacional de los egresados. La encuesta del año 2019 incluye a 630, 000 graduados, de 75 universidades. Los informes se relacionan con la presente investigación porque identifican características laborales de los egresados.
- A nivel de México, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Azcapotzalco realiza el seminario del Sistema de Información de Estudiantes, Egresados y Empleadores (SIEEE) con el objetivo de reflexionar sobre los temas de empleabilidad y trayectoria de estudiantes y egresados, desde el panorama nacional e internacional (Gleason, 2017). En este sentido Gutiérrez (2017) da cuenta de la realidad específica de los egresados de la Licenciatura en Contaduría de las Universidades: Autónoma Metropolitana, Guadalajara, Autónoma de Nuevo León, de las Américas Puebla, Autónoma de Chapingo, El Colegio de México y de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Esta investigación concluye algunas características del perfil de egreso y de las condiciones laborales de sus egresados, por ejemplo, se identificó que la Licenciatura en Contaduría es la segunda con mayor número de egresados ocupados y con menores ingresos percibidos respecto a las demás licenciaturas del Área Económico-Administrativo. También concluyen que las siete instituciones mencionadas en el documento comparten el perfil de egreso con base en las características, capacidades, conocimientos, actitudes y habilidades que deben alcanzar sus egresados. Además se concluyó que el perfil de egreso está relacionado con el código de ética de los

¹¹<https://www.almalaurea.it/en/info/convegna/roma2019>

contadores, desde la responsabilidad y la humanidad, y la normatividad vigente en el ámbito nacional e internacional.

La relación de estos resultados, reflexiones y conclusiones de investigación con la presente, son a partir del análisis del perfil de egreso, en este caso de un programa educativo de pregrado.

- También en México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) diseñó una propuesta de Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior, el cual es visto como una herramienta para la mejora y actualización permanente de planes de estudio. Este esquema concluye aspectos relacionados con el seguimiento de egresados para el pregrado, tales como: los elementos teóricos para el estudio de egresados, la justificación de la pertinencia de los estudios de egresados, la metodología estadística para la realización de estudios de egresados, la operacionalización de las variables, el cuestionario tipo para el estudio de egresados, el procedimiento para integración y actualización del directorio de egresados y el glosario de conceptos vinculados con el seguimiento de egresados (ANUIES, 1998). Y se vincula con el presente estudio porque tiene como objetivo conocer las trayectorias que siguen los nuevos profesionales.
- La OCDE, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Gobierno mexicano por medio de talleres interactivos han concluido ocho desafíos para México en términos de competencias (OCDE, 2017a). Los desafíos son:
 1. Mejorar el nivel de las competencias de los estudiantes de educación obligatoria.

2. Aumentar el acceso a la educación superior a la vez que se mejora la calidad y la relevancia de las competencias desarrolladas en dicho nivel educativo.
3. Eliminar las barreras en el ámbito de la oferta y la demanda a fin de activar las competencias en el empleo formal.
4. Promover la activación de competencias de grupos vulnerables.
5. Apoyar la demanda de competencias de alta productividad a fin de impulsar la innovación y la productividad.
6. Respaldar al Gobierno y las partes interesadas para alcanzar mejores resultados en materia de competencias.
7. Mejorar el financiamiento público y privado de las competencias.

Los talleres interactivos en materia de competencias se relacionan con la presente investigación porque identifica el nivel de las competencias, aunque en su caso es de los estudiantes de educación obligatoria.

Los grupos de investigación y estudios citados guardan relación con el presente estudio al identificar la situación laboral de los egresados universitarios, la aplicación de competencias y el análisis de los perfiles profesionales como elementos importantes para determinar la calidad de programas educativos y planes de estudio. Se citan estos grupos de investigación y proyectos porque son referentes pioneros y otros aún vigentes en este tipo de investigaciones. Lo que se ha hecho hasta el momento ha sido centrarse en la inserción laboral de egresados, al describir sus características de trabajo (tiempo que le lleva a un egresado incorporarse al sector productivo, la actividad que desempeña, el salario que percibe, si su trabajo tiene relación con los estudios, por mencionar algunas características). Lo que falta por hacer es en términos del vínculo entre la formación por competencias del posgrado considerando las transformaciones en los ámbitos económicos, empresariales, tecnológicos, así como en la cultura y las formas de socialización con las características de la inserción laboral de egresados. Además, tales transformaciones —vinculadas con la epistemología y paradigma que retoma

esta investigación— desde la sociedad del conocimiento, que a partir del siglo XX a nivel mundial se ha experimentado (Bell, 1973). Así mismo, han propiciado cambios en la educación superior de manera puntual en las disciplinas para la generación del conocimiento (Esteve, 2003; Rama, 2007; Badillo et al., 2019; Hernández, 2019).

Metodología y desarrollo de la investigación

La metodología de la investigación que se utiliza es cuantitativa, porque se busca conocer el nivel de competencias que proporciona el posgrado mexicano a los egresados, y su concreción en la inserción laboral a partir de salidas profesionalizantes y de investigación.

En el estudio se identifican cuatro momentos de recogida y análisis de la información. En el primer momento se utiliza estudio descriptivo, al abordar el problema de responder a la pregunta de investigación y alcanzar el objetivo siguiente:

- La pregunta de investigación ¿Cuáles son los patrones de las trayectorias de egresados del posgrado de la UV en México? Y el objetivo de conocer las trayectorias de los egresados de posgrado identificando características a partir de la continuación de la formación, las características del trabajo, la satisfacción de los estudios y los niveles de competencias (capítulo 1).

En el segundo momento se utiliza el estadístico de t de student, al abordar el problema de responder a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos siguientes:

- La pregunta de investigación ¿En qué medida los egresados adquieren y aplican competencias? Y el objetivo de identificar el nivel de competencias técnicas, participativas, metodológicas, sociales y científicas de los egresados antes de estudiar el posgrado; así como también identificar el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias; y el nivel en el que aplican estas competencias en el ámbito laboral (capítulo 2).
- La pregunta de investigación ¿En qué medida valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado? Y el objetivo de identificar el nivel de competencias técnicas, metodológicas, sociales participativas, científicas y laborales-personales que aplican los egresados en el ámbito

laboral, de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores (capítulo 3).

En el tercer momento se utilizan modelos de regresión lineal, modelos de probabilidad lineal y modelos de regresión logística, porque permiten:

1. Resumir los datos.
2. Predecir el valor de la variable endógena a partir de las variables exógenas (Davison, 2003; Wooldridge, 2015).

Se utilizan los modelos, al abordar el problema de responder a las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos siguientes:

- La pregunta de investigación ¿Cuánto se relacionan las competencias con el nivel del posgrado? Y el objetivo de determinar si existen diferencias en las competencias genéricas atribuibles al nivel del posgrado (capítulo 2).
- La pregunta de investigación ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con la tipología de las competencias adquiridas y aplicadas? Determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica (capítulo 2).
- La pregunta de investigación ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con el perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias? Y el objetivo de determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y los atributos del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica (capítulo 2).
- La pregunta de investigación ¿Cómo y en qué medida se relaciona la tipología de las competencias aplicadas con las características de la

producción académica? Y el objetivo de determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral es o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis (capítulo 4).

- La pregunta de investigación ¿En qué medida se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional? Y el objetivo de determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y las características del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral, son o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis (capítulo 4).

Y en el cuarto momento se utiliza Análisis de Correspondencia Múltiple al abordar el problema de responder a la pregunta de investigación y alcanzar el objetivo siguiente:

- La pregunta de investigación ¿Existe alguna relación entre la producción académica con el perfil profesional? Y el objetivo de determinar si los perfiles profesionales son o no de utilidad para que el egresado tenga producción académica (capítulo 4).

Los datos se recolectaron empleando tres cuestionarios. Los cuestionarios se evaluaron previamente por egresados de posgrados de la UV. Después de esa evaluación, a los cuestionarios se les realizaron ajustes, principalmente para

disminuir la cantidad de preguntas, porque de acuerdo con la opinión de egresados y expertos en el tema, el cuestionario contenía una gran cantidad de preguntas. Los egresados participaron por invitación de los coordinadores de posgrado de seguimiento de egresados de las IES participantes de la investigación, conformando una muestra no probabilística de aquellos egresados voluntarios interesados en responder el cuestionario, así mismo ellos hicieron llegar el cuestionario y establecieron el contacto con el empleador. Se les envió a los egresados el cuestionario a sus cuentas de correo electrónico disponibles en las bases de datos tanto de la UV, como de las IES participantes del estudio.

En los capítulos 1 y 2, la base de datos que se utiliza es del Primer Estudio de Egresados de Posgrado en la UV, en el que la autora de esta tesis fungió como Coordinadora del Estudio de Egresados, y realizó una estancia de investigación desde la Maestría en Investigación Educativa, del Instituto de Investigaciones en Educación de la UV, con el equipo de investigación del proyecto del PROFLEX. La UV es partícipe de tal proyecto.

En los capítulos 3 y 4 la base de datos que se utiliza es de 18 IES de México. Se utilizaron algunas preguntas del Primer Estudio de Egresados de Posgrado en la UV porque ya estaba validado, siendo el instrumento que se emplea para seguimiento de egresados institucional en la UV. Los cuestionarios se hicieron llegar a los egresados mediante sus correos electrónicos, con el apoyo de los coordinadores de posgrado.

Los instrumentos utilizados para la recogida de la información fueron tres cuestionarios: dos para egresados y uno para empleadores. Los cuestionarios utilizados se diseñaron a partir del Primer Estudio de Egresados del Posgrado en la UV, del Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior de la ANUIES en México, de elementos del estado de la cuestión y del marco teórico.

El cuestionario utilizado en el capítulo 1 y 2 de esta investigación (ver anexo 3), es diseñado en el Primer Estudio de Egresados del Posgrado de la UV, que recoge información sobre:

- A. Información personal.
- B. Acerca del posgrado del egresado.
- C. Otras experiencias en el ámbito educativo.
- D. Trayectoria laboral.
- E. Trabajo actual.
- F. Organización en la que trabaja.
- G. Competencias (conocimientos, habilidades y destrezas).
- H. Evaluación del programa de posgrado.
- I. Valores y orientaciones.
- J. Comentarios y sugerencias.

Los resultados que se presentan en esta investigación, son de las preguntas de los apartados subrayados en la lista del párrafo anterior. Este cuestionario para egresados es muy amplio porque es el utilizado para evaluación institucional interna y externa en la UV.

Por otro lado el cuestionario de egresados, empleado en el capítulo 3 y 4, está diseñado con base en el Esquema Básico para Estudios de Egresados en Educación Superior, de la ANUIES, de elementos del estado de la cuestión (Guzmán et al., 2008), y del marco teórico (ver anexo 4), tiene por rubros:

- I. Las características del egresado.
- II. El programa educativo del posgrado cursado.
- III. Valoración de la formación recibida.
- IV. Inversión en el capital humano y continuación de la formación.
- V. El trabajo actual y la relación con la formación en el posgrado.
- VI. La producción académica del egresado.
- VII. La aplicación de las competencias en el posgrado.

Y del cuestionario de empleadores (ver anexo 5), los apartados son:

- I. Características del empleador.
- II. Aplicación de las competencias genéricas del trabajador.
- III. Satisfacción del desempeño de competencias.
- IV. Perfil profesional de los egresados.

El análisis estadístico en un primer momento es descriptivo, y en un segundo momento se desarrolla una propuesta analítica para el manejo de datos usando modelos estadísticos.

En este apartado se encuentra redactado el tipo de metodología de investigación utilizada y la justificación para utilizarla, el diseño y la distribución de los cuestionarios y el procedimiento de análisis de datos. En los capítulos del 1 al 4 se especifica con mayor detalle los aspectos metodológicos.

Capítulo 1. La trayectoria de egresados del posgrado de la UV en México

1.1 Introducción

La trayectoria de egresados o trayectoria de egreso que han tenido los egresados del posgrado representan, para las instituciones, apreciaciones que se traducen en rasgos que realimentan las acciones, los procedimientos y los procesos de los programas educativos del posgrado. Los rasgos permiten contar con un panorama sobre la satisfacción que los egresados tienen de los procesos formativos, así como de la aplicación de lo aprendido en el posgrado desde el espacio laboral en el cual se desempeñan.

En este sentido, como apunta Fresán (1998), los estudios sobre egresados son un mecanismo poderoso de diagnóstico de la realidad con el potencial de inducir en las instituciones la reflexión sobre los fines y valores de éstas. Además aportan elementos para redefinir el proyecto de desarrollo de las instituciones que se mantienen alerta ante las nuevas necesidades sociales, permitiéndoles reconocer y asumir otras formas de práctica profesional.

Los egresados son pieza clave para las IES puesto que guardan apreciaciones sobre la formación recibida y su actuar en el terreno profesional con la aplicación misma del programa educativo cursado (Aguado, 2020). Es así que resulta fundamental saber quiénes son ellos, y cuáles son las características de sus trayectorias desde el campo social. Dicho esquema lo señala Ysunza (1997) al referir que la institución educativa es aquella que define o selecciona de acuerdo con sus propósitos, la ideología, el tipo de formación que ofrecerá a sus estudiantes y, por ende, la sociedad en la que se inserta.

Este capítulo analiza los datos de 410 egresados, recabados del primer estudio de egresados del posgrado de la UV, proyecto coordinado a partir del año 2010

desde la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado (DGUEP) de esta IES, presentando análisis más profundos en relación con las competencias que aquellos que se presentan en Ojeda et al. (2014). El capítulo tiene como objetivo conocer la trayectoria de egresados del posgrado de la UV en México identificando características a partir de la continuación de la formación, las características del trabajo, la satisfacción de los estudios y los niveles de competencias. La pregunta de investigación es: ¿Cuáles son los patrones de las trayectorias de egresados del posgrado de la UV en México? ello, al conocer la continuación que se da a los estudios de posgrado, al determinar las características del trabajo, la aplicación de competencias y los grados de satisfacción con la formación recibida en el posgrado del egresado.

1.2 Metodología

1.2.1 Metodología de diseño

Los datos que se utilizan son del Primer Estudio de Egresados del Posgrado en la UV, recogidos por la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado, a partir de información proporcionada por los coordinadores de los programas educativos participantes, y por las coordinaciones regionales de posgrado. Se contó con el apoyo del Centro de Estudios de Opinión y Análisis de la misma UV.

La información considera a egresados de las generaciones de 1997 a 2013 de todos los campus universitarios: Xalapa, Veracruz, Orizaba-Córdoba, Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán. Se encuestaron a egresados de 65 programas de posgrado: 7 de doctorado, 43 de maestría y 15 de especialización.

El cuestionario estuvo conformado por once apartados que incluyen el perfil del estudiante, información de contacto de los egresados, otras experiencias en el ámbito educativo, trayectoria laboral y datos laborales, competencias previas,

adquiridas y aplicadas, orientación del posgrado, evaluación, comentarios y sugerencias al programa de posgrado (ver anexo 3).

Se conformó una base de datos de 410 cuestionarios completos; también se obtuvieron 246 incompletos que no se analizan en este trabajo. La representatividad de la muestra se encuentra a continuación:

Tabla 1.1. La representatividad de la muestra.

Áreas de conocimiento	Niveles	Número de Programas	Población		Muestra	
			N	%	n	%
Técnica	Especialización	3	398	11.75 %	56	13.65 %
	Maestría	5				
	Doctorado	0				
Humanidades	Especialización	2	791	23.35 %	71	17.31%
	Maestría	7				
	Doctorado	2				
Económico-Administrativa	Especialización	5	1019	30.08 %	100	24.39 %
	Maestría	10				
	Doctorado	1				
Ciencias de la Salud	Especialización	4	731	21.58 %	113	27.56 %
	Maestría	10				
	Doctorado	1				
Biológico-Agropecuaria	Especialización	1	406	12.00 %	57	13.92 %
	Maestría	9				
	Doctorado	3				
Artes	Especialización	0	42	1.24 %	13	3.17 %
	Maestría	2				
	Doctorado	0				
Total	Especialización	15	3387	100 %	410	100 %
	Maestría	43				
	Doctorado	7				
		65				

Fuente: Elaboración propia.

1.2.2 Metodología de análisis

El procedimiento metodológico fue de corte cuantitativo, con un análisis descriptivo para cada una de las dimensiones establecidas: la continuación de la formación después del posgrado (ver apartados 1.3.2, y 1.3.3), las características del trabajo (ver apartados 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6 y 1.3.7), la satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado (ver apartado 1.3.8) y

los niveles de competencias (ver apartado 1.3.9).

En esta investigación se estudian las competencias genéricas, clasificadas en técnicas, metodológicas, sociales, participativas y científicas (Bunk, 1994; Medina y Ramírez, 2008; Ginés et al., 2010), que se muestran en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2. Competencias genéricas.

Competencias	Descripción
Técnicas	Dominio de su área o disciplina: CG_1
	Conocimiento de otras áreas o disciplinas: CG_2
	Utilizar de herramientas informáticas: CG_3
	Escribir y hablar en idiomas extranjeros: CG_4
Metodológicas	Desarrollo del pensamiento analítico: CG_5
	Adquirir con rapidez nuevos conocimientos: CG_6
Sociales	Negociar de forma eficaz: CG_7
	Capacidad para trabajar bajo presión: CG_8
	Detectar nuevas oportunidades: CG_9
	Coordinar actividades: CG_{10}
	Trabajar en equipo: CG_{11}
	Talento para movilizar las capacidades de otros: CG_{12}
Participativas	Hacerse comprender: CG_{13}
	Encontrar nuevas soluciones: CG_{14}
	Cuestionar ideas propias y ajenas: CG_{15}
Científicas	Presentar en público ideas, informes, ponencias y conferencias: CG_{16}
	Participar y dirigir investigaciones: CG_{17}
	Redactar informes, documentos y publicarlos: CG_{18}

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Resultados

1.3.1 ¿Cuáles son los patrones de las trayectorias de egresados del posgrado de la UV en México?

Objetivo 1. Conocer las trayectorias de los egresados de posgrado identificando características a partir de la continuación de la formación, las características del trabajo, la satisfacción de los estudios y los niveles de competencias.

La trayectoria de egresados del posgrado de la UV en México incluyen características sobre el recorrido formativo y laboral, posterior a cursar los estudios en el posgrado de la UV, que el egresado ha realizado. Se determinó a partir de las variables: “continuación de la formación después del posgrado”, “características del trabajo”, “satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado” y “niveles de competencias”. Las características de la trayectoria de egresados del posgrado de la UV en México, se obtuvieron a partir de preguntarle a los egresados sobre: ¿Actualmente estás inscrito, o haz realizado otros estudios?, ¿Actualmente tienes un trabajo remunerado?, ¿Cuál es tu ocupación o puesto?, ¿Qué tipo de contratación tienes actualmente?, ¿Cuál es el nivel de estudios más apropiado para este trabajo?, ¿Cuál es el área de estudio más apropiada para este trabajo?, ¿Volverías a elegir el mismo posgrado en la UV?, ¿En qué medida recomiendas el posgrado del que egresaste?, ¿Cómo valoras tu actual nivel de competencia?, ¿Qué nivel de competencias necesitas en tu trabajo actual?, y ¿En qué medida ha contribuido el posgrado en que te graduaste, al desarrollo de estas competencias?.

1.3.2 La continuación de la formación después del posgrado en la UV

La trayectoria de egresados del posgrado de la UV en México se dio en dos sentidos, por un lado la continuación que el egresado de un determinado programa educativo de posgrado realiza en el inmediato superior. Por otra

parte, esta trayectoria académica también se concentró en aquellos estudios de educación continua, tales como cursos especializados y diplomados.

1.3.3 La continuación de la formación en posgrado y educación continua

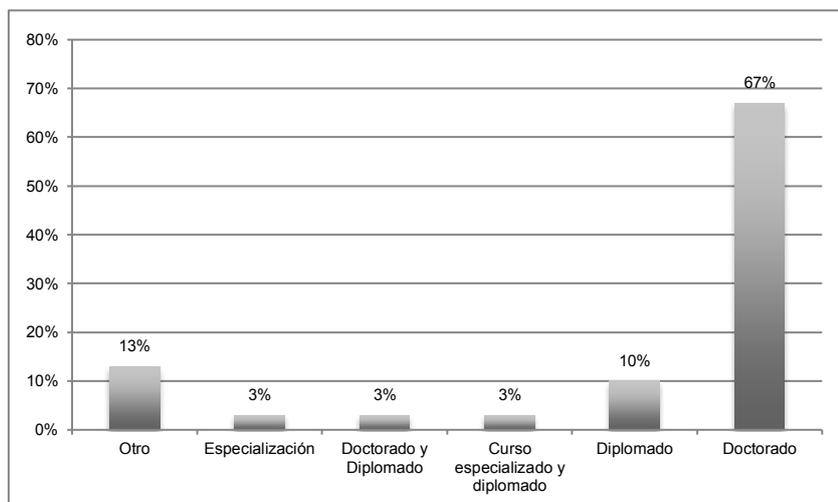
La continuación de la formación de los egresados, después de cursar el posgrado, se analizó a partir de preguntar a los egresados si habían realizado estudios en un año académico. En caso de haber cursado varios, se les pedía que seleccionaran los dos estudios que consideraran como más importantes.

Se encontró que los egresados después de cursar el posgrado, principalmente han dado continuación de la formación, en el nivel inmediato superior. El 73 % de los egresados de especialización primordialmente han invertido en su formación en programas de maestría. El 67 % de los egresados de maestría principalmente han invertido en su formación en programas de doctorado. En México, los niveles de posgrado son especialización, maestría y doctorado. En relación con la continuidad académica para ingresar al nivel de especialización y maestría es necesario tener estudios de pregrado (licenciatura). Y para ingresar al nivel de doctorado además de tener estudios de pregrado es necesario tener estudios de maestría.

En este sentido, por niveles de posgrado cursado, el 73 % de los egresados de posgrado de especialización principalmente han invertido en su formación en programas de maestría y el 27 % en educación continua.

En cuanto a los egresados de maestría (ver gráfica 1.1), la continuación de la formación después de cursar el posgrado se da tanto en posgrado y en educación continua, aunque principalmente han optado por realizar estudios de doctorado.

Gráfica 1.1. Continuación de la formación de egresados de maestría.



Fuente: Elaboración propia.

Y, para finalizar, de los egresados de doctorado que han continuado con su formación después de cursar el posgrado, se encontró que uno lo hizo en una maestría, otro en un diplomado y el otro en un posdoctorado.

1.3.4 El trabajo actual por áreas de conocimiento y nivel de posgrado

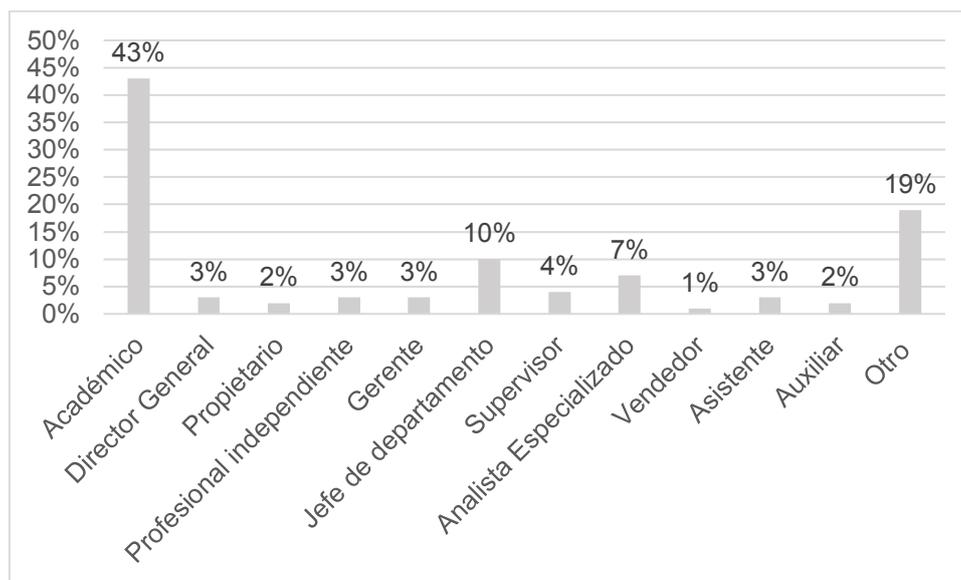
En cuanto a las características de la inserción laboral, se les preguntó a los egresados sobre el trabajo que se encontraban desempeñando en el momento de dar respuesta al cuestionario.

De los 410 encuestados, los egresados que se encontraron trabajando son el 87 % (por área de conocimiento: Técnica 11 %, Humanidades 18 %, Económico-Administrativa 21 %, Ciencias de la Salud 27 %, Biológico-Agropecuaria 8 %, Artes 2 %) y mientras que el 13 % no lo hacían (por área de conocimiento: Técnica 1 %, Humanidades 1 %, Económico-Administrativa 3 %, Ciencias de la Salud 4 %, Biológico-Agropecuaria 3 %, Artes 1 %), esto con base en el momento de dar respuesta al cuestionario.

1.3.5 El puesto de trabajo

Se encontró que el 43 % de los egresados de posgrado que respondieron la encuesta está ocupado como académico (ver gráfica 1.2).

Gráfica 1.2. Ocupación o puesto de trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

1.3.6 El trabajo autónomo y la condición laboral

El trabajo autónomo se entiende como la actividad laboral del egresado independiente, es decir, por una iniciativa personal. Los egresados, en esta condición con un trabajo autónomo corresponden a una porción del 12 %.

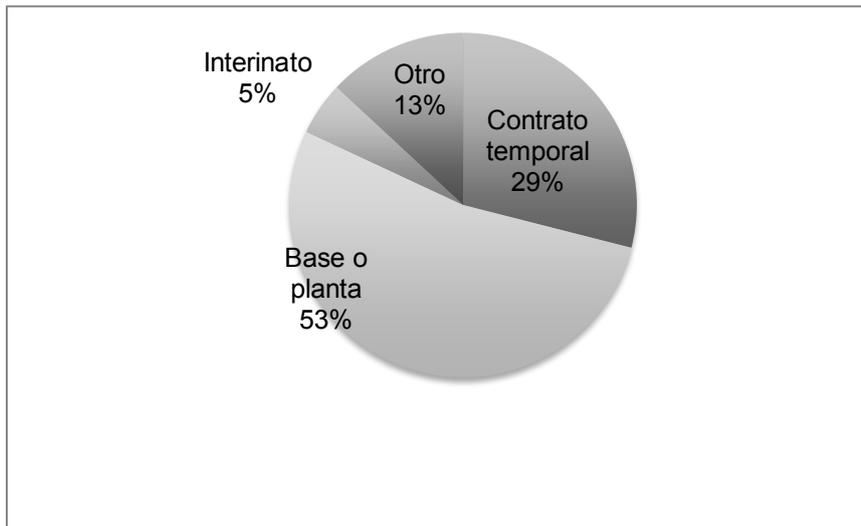
1.3.7 El tipo de contratación

En tanto al tipo de contrato de trabajo¹² el 53 % de los egresados señala tener

¹² Los tipos de contratos en materia laboral, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo en México. *El contrato de tiempo indeterminado, de base o planta* aplica a los casos en los cuales la naturaleza de las funciones que desempeñan los empleados son de carácter permanente (Para el caso de esta investigación son las figuras de base, planta, profesor de tiempo completo). *El contrato por obra determinada* señala que es aplicable cuando lo exija la naturaleza de las labores a realizar, y específicamente como su nombre lo indica por una obra en un periodo de tiempo. *El contrato por tiempo determinado*, contrato temporal, del cual se dice que lo justifica siempre y cuando lo exija la naturaleza del trabajo que se va a llevar a cabo y cuando se tenga por objeto el sustituir temporalmente a un trabajador (Para el caso de esta

una base o planta, es decir, un trabajo permanente o fijo por contrato de tiempo indeterminado. Además, los egresados identifican como otras de sus formas de contratación el interinato y contrato temporal (ver gráfica 1.3).

Gráfica 1.3. Tipo de contrato de los egresados de posgrado.



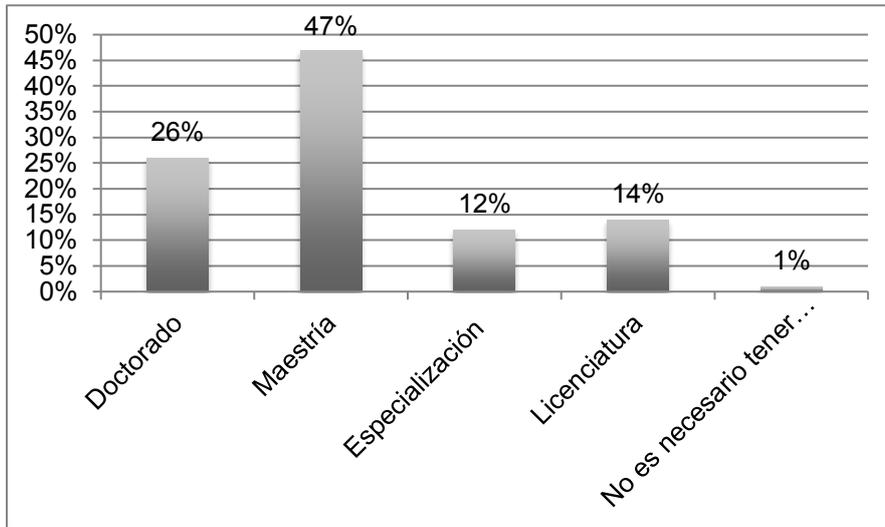
Fuente: Elaboración propia.

1.3.8 La satisfacción con la formación en el posgrado de la UV

Se analizó la satisfacción con la formación en el posgrado de la UV, con cuestionamientos orientados al nivel de estudios apropiado para desempeñar el puesto, el área de estudios apropiado para desempeñar el trabajo, si se volviera a elegir el mismo posgrado en la UV, y la medida en la que recomendaría el posgrado. Se encontró que los egresados en la mayoría de los casos valoran como necesario tener estudios universitarios para desempeñar el puesto de trabajo (ver gráfica 1.4).

investigación en los dos últimos tipos de contrato son las figuras de interinato, contrato, trabajo eventual, por compensación, personal de confianza, servidor público, por honorarios y *freelance*).

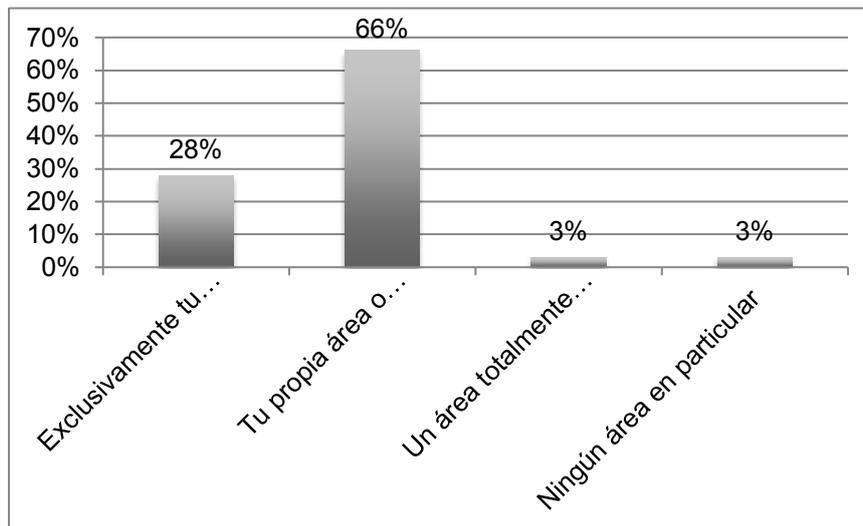
Gráfica 1.4. Nivel de estudios apropiado para desempeñar el puesto.



Fuente: Elaboración propia.

También se encontró que el área de estudio más apropiada para el trabajo que desempeñan es su propia área o alguna de las áreas relacionadas y sólo el 3 % dan como respuesta que es un área totalmente diferente (ver gráfica 1.5).

Gráfica 1.5. Área de estudios apropiado para desempeñar el trabajo.



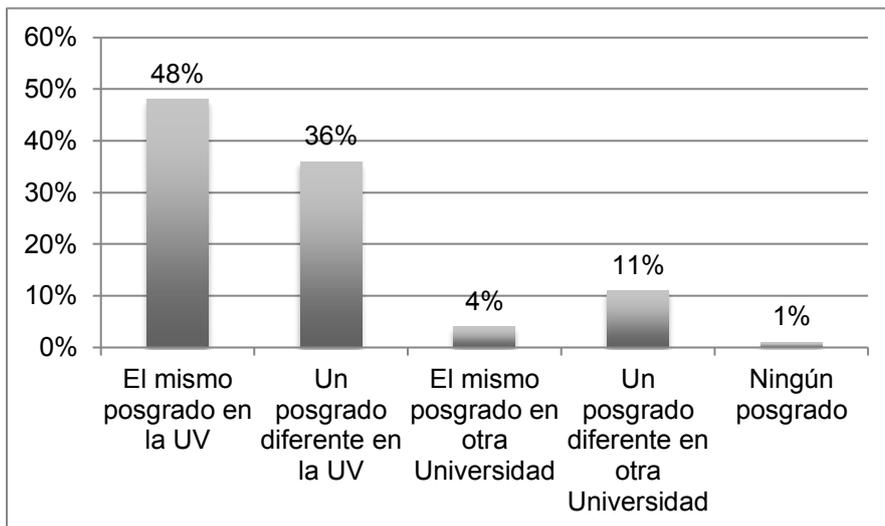
Respuestas: Exclusivamente tu propia área de estudios, tu propia área o alguna relacionada, un área totalmente diferente, ninguna área en particular.

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se encontró que la respuesta más frecuente fue que volverían a

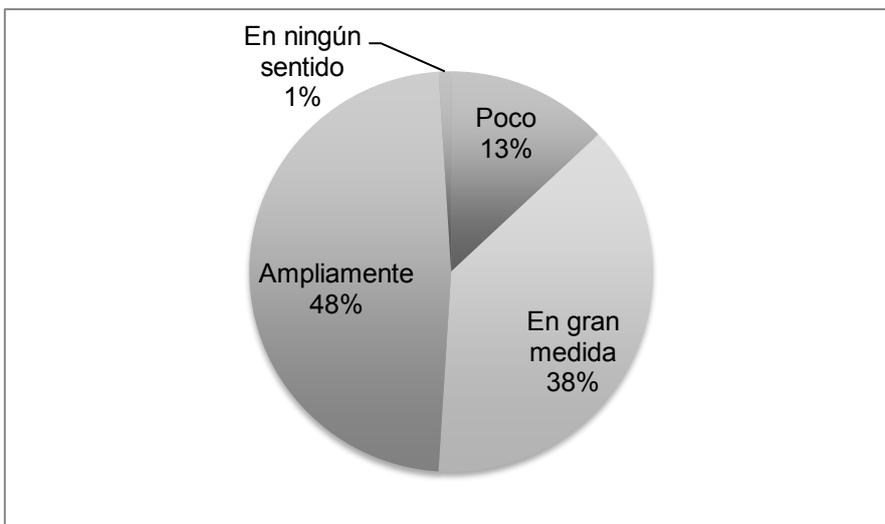
elegir el mismo posgrado en la UV con el 48 %. Cabe destacar que, a pesar de ese resultado, se encontró que el 36 % está insatisfecho, pues elegiría un posgrado diferente al cursado (ver gráfica 1.6). Aunque al preguntarles en qué medida recomendarían el posgrado del que egresaron, principalmente el 48 % de egresados respondieron que lo recomendarían ampliamente, esto en relación con el 38 % de los casos de egresados que lo recomendaría en gran medida en contraste con el 1 % que no lo recomendaría en ningún sentido y el 13 % que lo recomendarían poco (ver gráfica 1.7).

Gráfica 1.6. ¿Volverías a elegir el mismo posgrado en la UV?.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 1.7. Medida en la que recomendaría el posgrado.



Fuente: Elaboración propia.

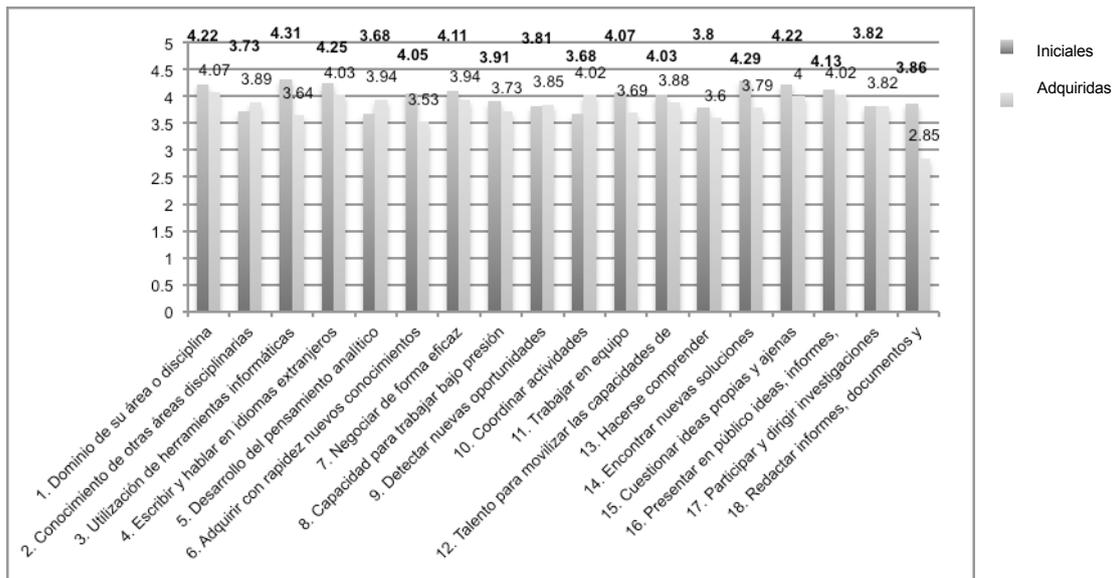
1.3.9 Las competencias iniciales y adquiridas

Se encontró que en las competencias *CG₂ Conocimiento de otras áreas o disciplinas*, *CG₅ Desarrollo del pensamiento analítico*, *CG₉ Detectar nuevas oportunidades* y *CG₁₀ Coordinar actividades*, el nivel inicial es menor en comparación con el nivel adquirido por egresados después de cursar el posgrado. Y en las competencias *CG₁ Dominio de su área o disciplina*, *CG₃ Utilizar de herramientas informáticas*, *CG₄ Escribir y hablar en idiomas extranjeros*, *CG₆ Adquirir con rapidez nuevos conocimientos*, *CG₇ Negociar de forma eficaz*, *CG₈ Capacidad para trabajar bajo presión*, *CG₁₁ Trabajar en equipo*, *CG₁₂ Talento para movilizar las capacidades de otros*, *CG₁₃ Hacerse comprender*, *CG₁₄ Encontrar nuevas soluciones*, *CG₁₅ Cuestionar ideas propias y ajenas*, *CG₁₆ Presentar en público ideas, informes, ponencias y conferencias*, *CG₁₇ Participar y dirigir investigaciones*, *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos*, el nivel inicial es mayor en comparación con el nivel adquirido por los egresados después de cursar el posgrado. La posible razón de este resultado contraintuitivo, es por lo indicado en la investigación de Molina et al. (2012) al señalar que la autopercepción de las competencias profesionales, pueden proceder de la formación académica inicial, seguido de la práctica y de la experiencia adquirida en la práctica. Los egresados realizan una valoración de los niveles de competencias en relación con la formación académica inicial, la práctica y la experiencia adquirida en la práctica, en este caso se puede decir que son objetivos al dar su valoración real de competencias, en las que identifica que su nivel de competencias es mayor y en las que no lo es.

También se encontró que las competencias que adquieren después de cursar el posgrado en la UV los egresados son vinculadas con conocimientos disciplinarios, habilidades del pensamiento, liderazgo y científicas. Además, se detectó que todos los egresados sí adquieren un nivel de competencias superior a 3, excepto en la competencia científica *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos*.

La gráfica 1.8 presenta las competencias iniciales y adquiridas por los egresados después de cursar el posgrado (puntajes basados en la media con un rango de respuesta que iba del 0= Nada, 1 = Muy bajo, 2 = Bajo, 3 = Medio, 4 = Alto al 5 = Muy alto).

Gráfica 1.8. Las competencias iniciales y adquiridas.



Fuente: Elaboración propia.

1.4 Discusión

De acuerdo con los resultados, los patrones de las trayectorias de egresados del posgrado de la UV en México son:

Continuación de la formación

Se encontró que:

- El 73 % de egresados de especialización que han seguido estudiando después del posgrado lo han hecho principalmente en programas de maestría.
- El 67 % de egresados de maestría que han seguido estudiando después del posgrado lo han hecho principalmente en programas de doctorado.
- Los egresados de doctorado que han seguido estudiando, uno lo ha hecho

en una maestría, otro en un diplomado y el otro en un posdoctorado.

- Se encontró que los egresados de posgrado principalmente han dado continuación a su formación en el posgrado inmediato superior.

Esto es consistente con los estudios de Carnoy (1982), Urciaga y Almendarez (2008), Burgos y López (2011), Jiménez y Cota (2019), Ochoa y Torres (2020) que afirman, por ejemplo, que la continuación de la formación es un factor importante para mejorar los ingresos y que los salarios están asociados a la escolaridad. Por lo tanto con el estudio de la continuación de la formación, se puede comprobar, si realmente cursar estudios de posgrado o de educación continua posiciona a los egresados a perfilarse en mejores condiciones de trabajo.

Además Aguilar et al. (2007) y Artola et al. (2019) señalan que la continuación de la formación ha sido analizada como una trayectoria que identifica aquellos estudios que han realizado los egresados sobre determinada formación o área de conocimiento. Además “la continuidad de los estudios paralelamente al desempeño laboral, distingue dos vertientes, ya sea la continuación de los estudios posgrado o la opción de educación continua” (Valenti y Varela, 1998, p. 44). Y el estudio de Ahumada y Obregón (2017) refleja que una de las áreas de oportunidad importante que se deriva del seguimiento de egresados es la del diseño de programas adecuados de capacitación, de posgrado y de educación continua. En este sentido el resultado de la continuidad de los estudios de esta investigación, en relación con la experiencia de los autores antes citados, se identifica desde la continuación de la formación que los egresados realizan en estudios de posgrado.

De lo anterior, se tiene que el estudio de la continuación de la formación permite diseñar una oferta educativa pertinente, basada en las necesidades formativas de los egresados. Por lo tanto, puede servir como base para que la universidad promueva la gama de posgrados que oferta. Tal afirmación es porque los presentes resultados, dan cuenta de que en términos de continuación de la formación, los egresados optan especialmente por

programas de posgrado inmediatos superiores a los cursados.

El estudio de la continuación de la formación está lejos de ser exhaustivo; algunos aspectos que se pueden estudiar en el futuro son:

- Identificar los requerimientos de los empleadores en términos de formación, capacitación o actualización de los conocimientos de los egresados.
- Conocer el nombre del posgrado cursado, para elaborar un concentrado de la información que proporcione el egresado, sobre los tópicos selectos en los que desea formarse.
- Desarrollar estudios periódicos de los requerimientos de la continuación de la formación, ya sea en estudios del nivel de educación continua o en el nivel de posgrado, en temas puntuales por área de conocimiento, que garanticen la actualización de los planes de estudio.

En este sentido, algunas preguntas de investigación futuras que se ponen sobre la mesa son: ¿por qué los egresados no han continuado su formación en programas de posgrado inmediato superiores? Con ello, diseñar una oferta educativa pertinente al identificar los motivos, los requerimientos formativos y las necesidades temáticas. También sería significativo en estudios posteriores hacer una triangulación de información; es decir, conocer ¿cuáles son los intereses de educación continua de los egresados?, ¿cuáles son los requerimientos de la formación de educación continua de acuerdo con la opinión de empleadores? y ¿cuáles son las competencias de los egresados que dan continuación de la formación? Dar respuesta a estas preguntas ayuda a determinar las características de la continuación de la formación en posgrado y en educación continua.

Características del trabajo

Se encontró que:

- El 87 % de los egresados tiene trabajo.
- El 43 % de ellos se desempeñan en actividades académicas.

- El 57 % lo están haciendo en una amplia gama de actividades laborales.
- El 47 % de los egresados destaca tener un contrato de tiempo determinado, mientras que el resto está entre los contratos de tiempo indeterminado.
- El 12 % de los egresados con trabajo autónomo, se encuentran trabajando de manera independiente por una iniciativa personal.

En este sentido ¿por qué es importante estudiar las características del trabajo de los egresados? autores como Santamaría (2012), Michavila et al. (2018) y Castillo et al. (2020) confirman que las características del trabajo de los egresados, son un punto clave en la trayectoria académico-profesional del egresado. La empleabilidad de los universitarios supone un baremo sobre la valoración de los resultados de la Universidad, y además una prioridad con la reforma curricular que se presenta en la actualidad en los estudios superiores (O'Regan, 2010; Raga, 2013; Priego, 2017; Ruiz et al., 2019a).

Se encontró que una porción de egresados del 47 % destaca tener un contrato de tiempo determinado y el 57 % de los egresados trabajan en una amplia gama de actividades, esto se relaciona con lo descrito por De la Garza (2007), De Vries y Navarro (2011), Pineda (2019) y Flores y Argáez (2020) al señalar que la permanencia o la extensión de las actividades no asalariadas e informales llevan a pensar en trabajos informales.

Los resultados de las características del trabajo de esta investigación, presentan el despliegue de la división del mercado laboral, al identificar que el 12 % de los egresados con trabajo autónomo se encuentran trabajando de manera independiente por una iniciativa personal. Bilbao (2000), define el despliegue de la división del mercado laboral, como la distancia entre individuos que presentan diversa formación, del producto que generan y la actividad que desempeñan.

En este sentido “La OIT destacó en 2002, que la falta de trabajos “decentes” (formales) perjudica principalmente a los trabajadores informales, tanto en

términos salariales, de seguridad social, como de carencia de los derechos fundamentales del trabajo. Ellos tienden a estar menos protegidos con respecto a los formales, y eso los vuelve más vulnerables ante los cambios del mercado, y los obliga a aceptar recortes considerables de sueldo, causado por la volatilidad que se pudiera manifestar en la economía” (Rodríguez et al., 2019: 3).

Los resultados de las características del trabajo de esta investigación también presentan lo ya identificado por el conocimiento previo sobre los trabajos formales e informales, al afirmar el hecho de encontrarse desempeñando actividades académicas usualmente no garantiza tener una estabilidad laboral basada en un tipo de contratación de tiempo indeterminado. Esta precisión se realiza con base en que sólo el 47 % de los egresados destaca tener un contrato de tiempo determinado, mientras que el resto tiene contrato de tiempo indeterminado.

De lo anterior, se tiene que el estudio de las características del trabajo permite determinar la aplicación real del perfil profesional, al contrastar el tipo de actividad laboral que desarrollan con lo descrito en las orientaciones del posgrado (investigación o profesionalizantes). Por lo tanto, puede determinar la pertinencia del plan de estudio, al identificar la porción de egresados que se encuentran desempeñando actividades laborales adecuadas con el perfil de egreso y el campo laboral del posgrado cursado.

El estudio de las características del trabajo está lejos de ser exhaustivo, algunos aspectos que se pueden estudiar en el futuro son:

- Identificar otras características del trabajo, además de la porción de los egresados que están trabajando, el tipo de actividades que realizan los egresados y el tipo de contratación. Por ejemplo, estudiar la inserción laboral orientada al trabajo académico (así como se realizó en el capítulo 2) para llegar a otro tipo de análisis en cuanto al cumplimiento de lo establecido en el perfil profesional.

En este sentido, algunas preguntas de investigación futuras que se ponen sobre la mesa son: ¿cuál es el salario percibido?, ¿cuál es la diferencia salarial por género, actividad laboral y lugar de trabajo?, ¿cuál es el régimen jurídico del trabajo?, ¿cuántas horas trabaja?, ¿cuál es el tipo de liderazgo que desarrolla en su trabajo?, ¿cuáles son las oportunidades de crecimiento o para mejorar su nivel de trabajo?, ¿cómo es su ambiente de trabajo?, ¿cuáles son las prestaciones o seguridad laboral que le ofrece su trabajo?, ¿cuáles son los reconocimientos por sus logros en el trabajo? y ¿en qué medida su trabajo se relaciona con lo estudiado en el nivel de posgrado?. Dar respuesta a estas preguntas permite tener mayores elementos de contraste para identificar la pertinencia del plan de estudio a partir de la aplicación del perfil de egreso real, no desde un perfil de egreso elaborado desde el escritorio de un diseñador curricular, es decir, sin evidencias.

Satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado

Se encontró que:

- El 99 % de los egresados identifican como necesario tener estudios universitarios para desempeñar el trabajo.
- El 66 % de los egresados señala que es necesaria su área o alguna relacionada para desempeñar el trabajo.
- El 48 % volverían a elegir el mismo posgrado en la UV.
- El 36 % elegiría un posgrado diferente al cursado.
- El 48 % de egresados recomendarían ampliamente el posgrado.
- El 38 % lo recomendaría en gran medida.

Esto es consistente con los estudios de Surdez et al. (2018) al señalar que la satisfacción con el programa educativo puede analizarse desde diversos ámbitos o dimensiones. Algunos de los ámbitos o dimensiones, en los que se puede analizar la satisfacción con el programa educativo, son: desde medir los grados de satisfacción de los egresados con las trayectorias laborales, los

contenidos teóricos y prácticos de planes de estudios, medir los grados de satisfacción sobre modelos de enseñanza, las actividades de enseñanza-aprendizaje, los sistemas de evaluación del aprendizaje, la didáctica docente y los servicios administrativos e infraestructura institucional (Moreiro et al., 2008; Sánchez et al. 2015; Poblete, 2016; Castañeda y Alarcón, 2018; Casierra et al. 2018; Manrique y Sánchez, 2019; Pecina, 2019b y Villanueva, 2020).

Dicha aseveración se constata también en la experiencia de Rodríguez y Vélez (2004), al señalar que la opinión de los egresados es de gran importancia, para determinar la percepción en calidad de la formación recibida. Afirman que las personas que están próximas a graduarse son las que tienen fresco su recorrido por la institución, ofreciendo la posibilidad de medir el grado de satisfacción frente a los profesores, los planes de estudio, en diferentes procesos académicos y administrativos que fueron de importancia durante sus estudios.

La AQU (2017) señala que algunos de los ámbitos para determinar los grados de satisfacción en universidades son el plan de estudio, los servicios administrativos e infraestructura. En este caso los resultados del estudio de la satisfacción de la formación recibida en el posgrado de los egresados, permite tener una valoración respecto a: consideran necesario tener estudios universitarios para desempeñar el trabajo; si consideran necesaria el área o alguna relacionada para desempeñar el trabajo; si elegirían el mismo posgrado en la UV; y si recomendarían el posgrado.

En este sentido, se tiene que el estudio de la satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado (medida como: valoración del desempeño laboral, elección del posgrado y medida en la que se recomendaría el posgrado del egresado), recaba aspectos que pueden ser evidencias para el balance de fortalezas y debilidades del programa educativo, para ser incluidos en la elaboración de una autoevaluación del programa educativo. Por lo tanto, puede servir como base para la elaboración de un plan de mejora del programa

educativo, con acciones y metas, para diversos rubros de interés institucional, de forma puntual con los resultados de este apartado en: el desempeño laboral, la elección del posgrado y la medida en la que se recomendaría el posgrado cursado el egresado. Así mismo promueve buenas prácticas a nivel institucional y del programa educativo.

El estudio de la satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado está lejos de ser exhaustivo, algunos de los aspectos que se pueden estudiar en el futuro son:

- Explorar otras variables de la satisfacción de la formación recibida, tales como: el plan de estudio, la operatividad de los cursos, las estrategias del proceso de enseñanza-aprendizaje, infraestructura y servicios administrativos, que determinen las buenas prácticas institucionales en el posgrado, para con mayores elementos estar en posibilidades de elaborar un plan de mejora integral para el programa educativo.

En este sentido, algunas preguntas de investigación futuras que se ponen sobre la mesa son: ¿cuál es el nivel de satisfacción con la estructura del programa educativo?, ¿cuál es el nivel de satisfacción con el plan de estudio?, ¿cuál es el nivel de satisfacción con la estructura del modelo educativo?, ¿cuál es el nivel de satisfacción con el perfil de egreso, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y la atención del personal académico?, ¿cuál es el nivel de satisfacción con el proceso de enseñanza-aprendizaje?, ¿cuál es el nivel de satisfacción con la infraestructura institucional?, ¿cuál es el nivel de satisfacción con la biblioteca y las tecnologías de la información y la comunicación? y ¿cuál es el nivel de satisfacción con el desempeño del personal administrativo?. Dar respuesta a estas preguntas aporta mayores elementos para la elaboración de una autoevaluación y de un plan de mejora del programa educativo del posgrado.

Niveles de competencias

Se encontró que:

- En las competencias: *CG₂ Conocimiento de otras áreas o disciplinas*, *CG₅ Desarrollo del pensamiento analítico*, *CG₉ Detectar nuevas oportunidades* y *CG₁₀ Coordinar actividades*, el nivel inicial es menor en comparación con el nivel adquirido por egresados después de cursar el posgrado.
- En las competencias: *CG₁ Dominio de su área o disciplina*, *CG₃ Utilizar de herramientas informáticas*, *CG₄ Escribir y hablar en idiomas extranjeros*, *CG₆ Adquirir con rapidez nuevos conocimientos*, *CG₇ Negociar de forma eficaz*, *CG₈ Capacidad para trabajar bajo presión*, *CG₁₁ Trabajar en equipo*, *CG₁₂ Talento para movilizar las capacidades de otros*, *CG₁₃ Hacerse comprender*, *CG₁₄ Encontrar nuevas soluciones*, *CG₁₅ Cuestionar ideas propias y ajenas*, *CG₁₆ Presentar en público ideas, informes, ponencias y conferencias*, *CG₁₇ Participar y dirigir investigaciones*, *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos*, el nivel inicial es mayor en comparación con el nivel adquirido por los egresados después de cursar el posgrado¹³.
- Las competencias que adquieren después de cursar el posgrado en la UV los egresados son vinculadas con conocimientos disciplinarios, habilidades del pensamiento, liderazgo y científicas.
- Todos los egresados sí adquieren un nivel de competencias superior a 3, excepto en la competencia científica *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos*.

En este sentido, ¿por qué estudiar el nivel de las competencias? identificar el nivel de competencias permite a los egresados ser conscientes de sus potencialidades, destrezas y de cómo pueden ser aplicadas de forma transversal a los diferentes contextos profesionales (Yurén y Zanatta, 2008; Amber y Domingo 2019; Paez, 2019; Ávila et al., 2020).

Se dice que el análisis de las competencias en educación superior está estrechamente relacionado con la elaboración del perfil profesional y el perfil de

¹³ Este hecho sorprendente respecto a los niveles de competencias permite en palabras de Alonso (2020) identificar las competencias en las que les forma o no el programa educativo y que les permite a los egresados crear conocimiento, aportar una ventaja laboral, mejorar su competencia profesional y compromiso social.

egreso. Díaz et al. (1999), señalan que el perfil profesional y el perfil de egreso, permitirán capacitar al egresado en aquellas actividades que lo conducirán a la resolución de problemas, además de reafirmar los conocimientos que se le proporcionan. Por ejemplo, Alonso et al. (2020) señalan que la distribución de las competencias de investigación en los módulos del grado en Medicina, permiten al médico incorporarse a la creación de conocimiento como establece la definición de profesionalismo médico, aportan una ventaja laboral competitiva, mejoran su competencia profesional y se forman con un mayor compromiso social mediante la aplicación de la mejor evidencia científica del acto médico.

En este caso se puede afirmar, con los resultados de esta investigación, que los perfiles profesional y de egreso se cubren principalmente con las competencias adquiridas por los egresados relacionadas con conocimientos disciplinarios, habilidades del pensamiento, de liderazgo y científicas. De lo anterior, se tiene que el estudio de los niveles de competencias permiten comparar el perfil de egreso diseñado en el plan de estudio con la formación que recibió el egresado. Además comparar el perfil profesional, que formó a un egresado, con la orientación del posgrado: profesionalizante o de investigación.

El estudio de los niveles de competencias está lejos de ser exhaustivo, algunos aspectos que se pueden estudiar en el futuro son:

- Comparar el perfil profesional diseñado en el plan de estudio con el nivel real de competencias inicial, adquirida y aplicada.
- Comparar el perfil de egreso diseñado en el plan de estudio con el nivel real de competencias inicial, adquirida y aplicada.
- Conocer la opinión de empleadores sobre los niveles de competencias aplicada por los egresados en las actividades laborales que desempeñan.
- Diseñar una tipología de competencias más integradora, es decir, que no estudie exclusivamente los niveles de competencias genéricas, sino también que estudie los niveles de competencias específicas y transversales.

En este sentido, algunas preguntas de investigación futuras que se ponen

sobre la mesa son: ¿cuánto se relacionan las competencias teóricas con el nivel de competencias procedimentales (participativas, metodológicas)?, ¿cuáles son los niveles de competencias específicas? y ¿cuáles son los niveles de competencias transversales?. Dar respuesta a estas preguntas incorporarían a los estudios una nueva tipología de los niveles de competencias que permitiría nutrir a los perfiles profesionales y a los perfiles de egreso.

Se debe aclarar que los resultados, conclusiones y alcance de este estudio es el posgrado de la UV, sin embargo, el estudio se puede adaptar y adecuar a la realidad del posgrado de otras instituciones de educación superior.

Las autoridades del posgrado de la UV, así como los coordinadores de los programas de posgrado encontrarán de utilidad esta investigación ya que podrán replicarla para así poder conocer las características de la trayectoria de egresados.

Por otro lado, se puede afirmar con base en los estudios descritos en el estado de la cuestión que se abordó una situación hasta hoy poco explorada: la continuación de la formación, características del trabajo, satisfacción sobre la formación recibida en el posgrado y los niveles de competencias. Como ya se ha mencionado, se espera que los resultados de este estudio coadyuven para que los tomadores de decisiones de la UV, así como los coordinadores de los posgrados tengan elementos para fortalecer los perfiles profesionales y de egreso de planes de estudio, mediante actualizaciones y el diseño de nuevos planes de estudio.

Capítulo 2. El impacto de las competencias del posgrado en el ámbito laboral: el caso de los egresados de la UV

2.1 Introducción

A partir del siglo XX se han experimentado transformaciones económicas. Estas transformaciones son impulsadas por fuerzas de los procesos de innovación que caracterizan a la sociedad del conocimiento. En este contexto, también se han propiciado cambios en la educación superior, explicados por la dinámica de las profesiones y el ejercicio laboral, en los que el conocimiento y el acelerado desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han tenido injerencia en estos cambios.

Por lo anterior, las naciones se ven en la necesidad de invertir en formación de capital humano, investigación e innovación; mediante estrategias que eleven la producción científica y tecnológica. Así, los esfuerzos por mejorar la educación y la formación deben complementarse con avances en el área de innovación, de tal manera que se pueda lograr un incremento en la productividad laboral, generar empleos de calidad y reducir los niveles de informalidad en el trabajo (OCDE, 2015a). En México, conforme a la OCDE (2015b), se tienen múltiples obstáculos para impulsar el potencial innovador del país. Algunos de estos obstáculos son una base interna de investigación deficiente, insuficiencia de recursos humanos con las competencias requeridas, y un entorno subdesarrollado que limita la apertura de empresas basadas en conocimiento.

En el posgrado —siendo éste la cúspide de la educación superior y el espacio formativo que combina armónicamente la investigación y la vinculación, y promueve la innovación— es donde se expresa la amplia y creciente variedad de áreas del conocimiento. Al estudiar este nivel educativo, así como sus políticas e impactos, identificamos evidencias de la forma en que se van

creando, recreando, fusionando, e incluso desapareciendo, las disciplinas científicas y profesionales. Son los estudios de posgrado en general, y el papel que desempeñan los egresados, en particular, una clara expresión de la sociedad del saber que se está expandiendo y que coloca al conocimiento como la fuente fundamental de la acumulación de capital. Así mismo, la rápida articulación de un sistema de posgrados diferenciados por niveles y categorías, similares a escala mundial, da cuenta de las interrelaciones globales que se dan en el mundo. Podemos decir que la estructuración de diplomados, especializaciones, maestrías, doctorados y posdoctorados tiende a similares plantear globalmente perfiles epistemológicos similares con ámbitos laborales también similares.

Retomando las consideraciones iniciales, se puede afirmar que la revolución del conocimiento orienta a las IES al desarrollo de un sólido sistema de programas de posgrado, debido a que para los países significa mejorar la formación del capital humano. Por esta razón en México, a través del CONACYT, se ha dado apoyo para el fortalecimiento del sistema científico y tecnológico, mediante el otorgamiento de becas en posgrados nacionales y extranjeros, así como la asignación de fondos para infraestructura y proyectos de investigación e innovación.

Dentro de las principales acciones para el desarrollo de la ciencia en México está el apoyo para la creación y consolidación de programas educativos de posgrado en las IES públicas en cada estado. Esto pretende articular el financiamiento para la investigación y la innovación, con el diseño de los perfiles universitarios de egreso vinculados con el desarrollo de la ciencia, la cultura y los requerimientos sociales. Se busca consolidar, a partir del PNPC de CONACYT, un sistema de formación del capital humano para enfrentar los retos de la sociedad del conocimiento. Es así como en México durante los últimos veinte años se ha registrado un importante desarrollo del posgrado, no sólo en términos cuantitativos (número de programas y matrícula de los estudiantes en maestría y doctorado), sino en la diversificación de campos de

estudio, de ubicación regional y tipos de instituciones que albergan los programas, y sistemas de evaluación de programas educativos (Grediaga et al. 2004; Serna y Pérez, 2012; Mireles, 2018; Jiménez, et al., 2020).

A pesar del impulso señalado, se asegura que existe la necesidad de fortalecer aún más el posgrado en México. En los últimos años, el crecimiento acelerado de programas de posgrado de dudosa calidad en instituciones privadas — también de dudosa calidad— ha enviado una señal de alerta. Claramente se hace necesaria una mejora en la normativa para el desarrollo del posgrado mexicano, al grado que se requiere una actualización de la Ley de Educación. Así mismo, es necesario mejorar el presupuesto para emprender una verdadera política pública que contemple los recursos económicos necesarios para lograr en un corto plazo la consolidación de los estudios de posgrado en México (Ortíz, 2013; Serna et al., 2013; Villa, 2012; González y Flores, 2018).

Dentro del contexto anterior, en este capítulo se presentan los resultados de un estudio realizado en estudiantes de posgrado de la UV (UV, 2010; UV, 2013). La UV está ubicada en el Estado de Veracruz, en México. La oferta educativa de posgrado en este estado mexicano en 2012 fue de 578 programas, pertenecientes a 94 IES. De estos posgrados, 402 corresponden a instituciones privadas y 176 a públicas, divididos en 89 especializaciones, 442 maestrías y 47 doctorados. El número de programas de posgrado de la UV en el 2012 fue de 146, de los cuales 69 estaban dentro del PNPC. Es claro que el posgrado de calidad en Veracruz tiene a la UV como la principal institución, puesto que concentra 9 de cada 10 de estos programas: 20 especializaciones, 19 especialidades médicas, 82 maestrías y 25 doctorados (Ojeda y Castro, 2013)

14.

¹⁴ Las cifras del número de programas educativos que pertenecen al PNPC, que se presentan en este párrafo, cambian cada año, en función de los resultados de las evaluaciones de aquellos posgrados que ingresan o que renuevan su nivel al PNPC. La tabla 2.1 presenta la distribución de la muestra de los programas educativos participantes de esta investigación.

En el estudio se analizan los perfiles de competencias de egreso del posgrado de la UV vinculados con lo que requiere el desempeño laboral. Se consideran estudiantes de posgrado en tres niveles: especialización, maestría y doctorado.

Los objetivos del estudio son:

Objetivo 1. Identificar el nivel de competencias técnicas, participativas, metodológicas, sociales y científicas de los egresados antes de estudiar el posgrado; así como también identificar el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias; y el nivel en el que aplican estas competencias en el ámbito laboral.

Objetivo 2. Determinar si existen diferencias en los niveles mencionados en el Objetivo 1, que sean atribuibles al nivel: especialización, maestría y doctorado.

Objetivo 3. Determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica.

Objetivo 4. Determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y los atributos del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral y el nivel en el que el posgrado contribuyó para desarrollar esas competencias, son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo: el tipo de contratación, la actividad laboral, el régimen jurídico y la remuneración económica.

El capítulo se encuentra estructurado en cinco apartados. En el apartado 2.2 se contextualiza al estudio. En el apartado 2.3 se presenta el concepto de competencia, así como la tipología que se emplea; se discute también la relevancia de su análisis. En el apartado 2.4 se presenta el diseño del estudio, así como los modelos estadísticos que se utilizan. En el apartado 2.5 se presentan los resultados. También se exponen y dan respuesta a las preguntas planteadas. Finalmente, en el apartado 2.6 se concluye que las competencias

generales se aplican en la trayectoria laboral y algunas coadyuvan a la calidad del empleo de los egresados del posgrado.

2.2 Antecedentes

Tres proyectos que han obtenido una visión integral del proceso de transición de los egresados al mundo laboral son: CHEERS (Schomburg y Teichler, 2006), REFLEX y PROFLEX (Ginés et al., 2010). El primero, CHEERS, analizó la participación de egresados de Austria, Finlandia, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, España, Suecia, Reino Unido, Noruega, República Checa y Japón. Este estudio exploró la relación de las competencias profesionales con las requeridas en el desempeño laboral. El segundo estudio, REFLEX, contó con la participación de catorce países de Europa y Japón. Y el tercero, PROFLEX, financiado por la Unión Europea y por universidades europeas y latinoamericanas, incluyó la participación también de estas últimas. De estos estudios se concluye que el enfoque de metodologías de enseñanza-aprendizaje conforma el fundamento tradicional de la práctica de formación (sustentada en la asistencia a clases). Por otra parte, el aprendizaje de teorías, conceptos y paradigmas constituyen el sustento de los estudios universitarios según la percepción de los egresados, mientras que las metodologías de carácter interactivo, como la participación en proyectos, o las prácticas en empresa, tienen menor aplicación en los procesos formativos (Ginés et al., 2010). En estos proyectos se identifica la situación laboral de los egresados universitarios, aunque no se aplica a egresados del posgrado.

En Estados Unidos, el proyecto SCANS (2000) concluyó que de los egresados de pregrado más de la mitad culminan su formación sin los conocimientos básicos exigidos para conseguir un buen trabajo. Además, que las competencias transversales requeridas por el mercado laboral son las relativas a las relaciones interpersonales, que hacen referencia: al trabajo en equipo, la enseñanza de otros, el proporcionar servicio al cliente, ser líder, saber negociar y trabajar con diversas personas, entre las más referidas. Nuestro proyecto

utiliza algunas de las competencias de la tipología que se usa en la investigación citada.

En general, después de esta revisión, podemos decir que los estudios acerca de la inserción laboral de los egresados y las competencias que les requiere el mundo del empleo se realizan desde cada una de las IES. Además, estos estudios son regularmente de naturaleza exploratoria, evaluativa, con énfasis descriptivos, y en su inmensa mayoría centrados en el nivel de licenciatura o pregrado, aunque podemos encontrar algunos dedicados al nivel de posgrado, los cuales están regularmente asociados a programas, disciplinas o áreas de conocimiento. Podemos concluir que falta conocer más sobre el proceso formativo para los estudiantes y egresados de posgrado (Márquez, 1982; Blömeke et al., 2008; Chatenier et al., 2010; Moreno, 2013; Sánchez, 2014; Ruiz y Morfín, 2015; Méndez, 2012; Méndez, 2018 y Hernández, 2018).

En México, algunas instituciones han emprendido estudios de egresados del posgrado, a nivel de programa o para áreas disciplinarias. En la UV se ha emprendido el diseño y desarrollo de un sistema de seguimiento de los egresados de su posgrado, reportándose los primeros resultados descriptivos en Ojeda et al. (2014).

2.3 Definición y tipología de competencias

El concepto de competencia se utilizó primeramente por McClelland (1973). Sus trabajos identificaron a las competencias como una herramienta fundamental para asegurar la competitividad de las empresas. Este autor afirmó que la contratación de una persona en la empresa implicaba ir más allá del certificado que portaba y de los resultados de test psicológicos; el mejor desempeño en el trabajo dijo, dependía de otras características de la persona, de sus competencias. Las competencias son aspectos de la conducta o conductas observables, son variables que identifican el éxito en el desempeño laboral. Las competencias, en este sentido, son las exigencias de una actividad

profesional, comprendida como sistema de tareas básicas generalizadas y cualidades de las personas que se realizan y concretan en esta actividad o en sus productos (Corral, 2004, p.6). En este sentido Véliz et al. (2018) señalan que:

...las competencias profesionales han sido definidas como el sistema de conocimientos, procedimientos, actitudes y valores que se ponen en funcionamiento en el desempeño, en el contexto laboral determinado, que constituyen resultados concretos de trabajo y donde intervienen capacidades intelectuales que son expresadas en: saber, saber hacer, saber estar y saber ser para saber actuar en la solución de problemas de su práctica profesional (p.107).

Una tipología de competencias la proponen Beneitone et al. (2007). Distinguen entre genéricas, transversales y específicas. Las competencias genéricas son las que identifican elementos compartidos, comunes a cualquier titulación. Las competencias transversales son aquellas cuya adquisición está distribuida en todo el currículo. Las competencias específicas son las que difieren de disciplina a disciplina.

En esta investigación se estudian las competencias genéricas, clasificadas en técnicas, metodológicas, sociales, participativas y científicas, que se muestran en la Tabla 2.1 (Bunk, 1994; Medina y Ramírez, 2008). Esta caracterización surge a partir del proyecto Tuning, que es un trabajo que identifica las competencias de profesionales en Europa y América Latina. También se basa en el proyecto del PROFLEX (Ginés et al., 2010) antes mencionado.

Tabla 2.1. Competencias genéricas.

Competencias	Descripción
Técnicas	Dominio de su área o disciplina: CG_1 Conocimiento de otras áreas o disciplinas: CG_2 Utilizar de herramientas informáticas: CG_3 Escribir y hablar en idiomas extranjeros: CG_4
Metodológicas	Desarrollo del pensamiento analítico: CG_5 Adquirir con rapidez nuevos conocimientos: CG_6
Sociales	Negociar de forma eficaz: CG_7 Capacidad para trabajar bajo presión: CG_8 Detectar nuevas oportunidades: CG_9 Coordinar actividades: CG_{10} Trabajar en equipo: CG_{11} Talento para movilizar las capacidades de otros: CG_{12} Hacerse comprender: CG_{13}
Participativas	Encontrar nuevas soluciones: CG_{14} Cuestionar ideas propias y ajenas: CG_{15} Presentar en público ideas, informes, ponencias y conferencias: CG_{16}
Científicas	Participar y dirigir investigaciones: CG_{17} Redactar informes, documentos y publicarlos: CG_{18}

Fuente: Elaboración propia.

La importancia del estudio de las competencias a nivel de posgrado es porque los sistemas de posgrado deben tener una mayor incidencia en el impacto de la innovación y la productividad. Estudiar las competencias permite coadyuvar en el diseño curricular con parámetros armónicos entre la relación formativa universitaria en posgrado con el desarrollo social, económico, cultural, artístico, humano, tecnológico y científico, al determinar si los egresados en verdad adquieren las competencias y si éstas sirven para el mercado laboral.

2.4 Metodología

2.4.1 Metodología de diseño

Los datos que se analizan se obtuvieron del primer estudio de egresados del posgrado de la UV, realizado por la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado de la UV. Se utilizó información proporcionada por los coordinadores de los programas de posgrado de la UV, así como también por las coordinaciones regionales de posgrado (la UV está dividida en cinco regiones geográficas: Xalapa, Veracruz, Orizaba-Córdoba, Poza Rica-Tuxpan y Coatzacoalcos-Minatitlán). Para el levantamiento de los datos se contó con el apoyo del Centro de Estudios de Opinión y Análisis, también perteneciente a la UV. Los análisis y resultados que aquí se presentan dan continuidad al estudio de Ojeda et al. (2014). Se consideran egresados de las generaciones de 1997 al 2013 de todas las regiones de la UV. La Tabla 2.2 muestra la distribución de los egresados encuestados por área de conocimiento y nivel de posgrado.

Tabla 2.2. Distribución de los programas de posgrado por área de conocimiento. Número de egresados por área de conocimiento y tamaño de muestra. Esp=especialización, Mae=maestría, Doc=doctorado.

Área de conocimiento	Esp	Mae	Doc	Población	%	Muestra	%
Técnica	3	5	0	398	11.75	56	13.66
Humanidades	2	7	5	791	23.35	71	17.31
Económico-Administrativa	5	10	1	1019	30.08	100	24.39
Ciencias de la Salud	4	10	1	731	21.58	113	27.56
Biológico-Agropecuaria	1	9	3	406	12	57	13.92
Artes	0	2	0	42	1.24	13	3.17
Total	15	43	7	3387	100	410	100

Fuente: Elaboración propia.

Para cada una de las competencias genéricas listadas en la Tabla 2.1, se les pidió a los egresados que proporcionaran tres valoraciones:

- *Inicial*. El nivel que tenían de la competencia antes del posgrado.

- *Aplicada*. El nivel en el que necesitaban de la competencia en su trabajo.
- *Adquirida*. El nivel en el que contribuyó al desarrollo de la competencia, el posgrado del cual egresaron.

De aquí en adelante, con frecuencia se hará referencia a las valoraciones de arriba simplemente como competencias genéricas iniciales, competencias genéricas aplicadas y competencias genéricas adquiridas.

Las valoraciones Inicial, Aplicada y Adquirida, se registraron en una escala tipo Likert con los valores de 0 = Nada, 1 = Muy bajo, 2 = Bajo, 3 = Medio, 4 = Alto, y 5 = Muy alto. El cuestionario que se aplicó para recoger estas respuestas está integrado por 11 apartados que incluyen el perfil del egresado, información de contacto de los egresados, otras experiencias en el ámbito educativo, trayectoria y datos laborales, competencias previas, adquiridas y aplicadas, orientación del posgrado, evaluación, comentarios y sugerencias al programa de posgrado.

Después de un proceso de preparación de datos, se conformó una base de datos con 410 cuestionarios completos, la cual es la que se analiza en este capítulo. También se obtuvieron 246 cuestionarios incompletos que no se analizan en este capítulo (ver anexo 3).

Las variables de interés registradas en el cuestionario se agruparon en tres tipos: características del trabajo, perfil del egresado y características del egresado. Dentro de cada uno de estos tipos se observaron las variables Actividad, Régimen jurídico, Sector productivo, Tipo de contratación, Remuneración económica, Área de conocimiento, Nivel de posgrado, Orientación del posgrado, Género y Años laborando.

La Tabla 2.3 muestra los valores que toman estas variables. Más adelante, en la sección de metodología de análisis, se especificará el rol que juega cada una de estas variables, ya sea independiente o dependiente.

Tabla 2.3. Variables de interés.

Tipo de variable	Variable	Valores de la variable
Características del trabajo	Actividad	Académica No académica
	Régimen jurídico	Público Privado
	Sector productivo	Primario Secundario Terciario Innovación, desarrollo e investigación
	Tipo de contratación	Con base Sin base
	Remuneración económica	5 mil pesos/mes o más Menos de 5 mil pesos/mes
	Perfil del egresado	Área de conocimiento
Nivel de posgrado		Especialización Maestría Doctorado
Orientación del posgrado		Profesionalizante Investigación
Características del egresado		Género
	Años laborando	5 o más Menos de 5

Fuente: Elaboración propia.

2.4.2 Metodología de análisis

Objetivo 1. Identificar el nivel de competencias genéricas

Sean $CGini_{ij}$, $CGapp_{ij}$ y $CGadq_{ij}$ las respuestas reportadas por el egresado i ($i = 1, \dots, 410$) en la competencia genérica j , ($j = 1, \dots, 18$), inicial, aplicada y adquirida, respectivamente. Para cada una de estas competencias se

calcularon los intervalos de confianza *t*-student con un nivel de confianza del 95 %. Con estos intervalos se probó la hipótesis nula de que el valor esperado del nivel de la competencia *j*, ($j = 1, \dots, 18$), *Inicial* es de 4 puntos (valoración alta) contra la alterativa de que es diferente de 4. Lo mismo se probó para las competencias genéricas adquiridas y aplicadas con los valores esperados de 4 y 3 puntos, respectivamente.

Objetivo 2. Determinar si existen diferencias en las competencias atribuibles al nivel del posgrado

Para analizar la relación entre el nivel de las competencias genéricas con el nivel del posgrado (especialización, maestría y doctorado), se postularon los siguientes modelos de regresión lineal.

$$CGini_{ij} = \beta_{1,1}maestría_i + \beta_{1,2}doctorado_i + \sum_{k=1}^{18} \gamma_{1,k}CG_k + u_{ij}, \quad (2.1)$$

$$CGapp_{ij} = \beta_{2,1}maestría_i + \beta_{2,2}doctorado_i + \sum_{k=1}^{18} \gamma_{2,k}CG_k + v_{ij}, \quad (2.2)$$

$$CGadq_{ij} = \beta_{3,1}maestría_i + \beta_{3,2}doctorado_i + \sum_{k=1}^{18} \gamma_{3,k}CG_k + w_{ij}, \quad (2.3)$$

Las variables *maestría*, *doctorado* y CG_k son variables indicadoras con la siguiente forma

$$maestría_i = \begin{cases} 1 & \text{si el individuo } i \text{ es egresado de maestría} \\ 0 & \text{si el individuo } i \text{ no es egresado de maestría} \end{cases}$$

$$doctorado_i = \begin{cases} 1 & \text{si el individuo } i \text{ es egresado de doctorado} \\ 0 & \text{si el individuo } i \text{ no es egresado de doctorado} \end{cases}$$

$$CG_k = \begin{cases} 1 & \text{si } k = j \text{ en } CGini_{ij} \text{ o } CGapp_{ij} \text{ o } CGadq_{ij} \\ 0 & \text{de otro modo} \end{cases}$$

En los modelos (2.1), (2.2) y (2.3) se hacen los supuestos tradicionales del modelo lineal general de que los errores tienen esperanza cero $E(u_{ij}) = E(v_{ij}) = E(w_{ij}) = 0$, varianzas finitas y constantes $\text{Var}(u_{ij}) = \sigma_u^2$, $\text{Var}(v_{ij}) = \sigma_v^2$, $\text{Var}(w) = \sigma_w^2$ y no están correlacionados entre ellos. Se nota que, en los tres modelos de regresión, el nivel de especialización es la categoría base del nivel de posgrado.

Para entender la interpretación de los parámetros de los modelos (2.1), (2.2) y (2.3), se considera como ilustración al modelo (2.1), es decir, al modelo para las valoraciones antes del posgrado. Se mantiene, sin pérdida de generalidad, fija a la competencia genérica j . La diferencia entre los valores esperados del nivel maestría con el nivel especialización en la función de regresión (2.1) es

$$\begin{aligned} & E(CGini_j | maestría = 1, doctorado = 0) \\ & \quad - E(CGini_j | maestría = 0, doctorado = 0) \\ & = \beta_{1,1} + \beta_{1,2} \times 0 + \gamma_{1,j} - (\beta_{1,1} \times 0 + \beta_{1,2} \times 0 + \gamma_{1,j}) = \beta_{1,1}. \end{aligned}$$

De manera similar, la diferencia entre los valores esperados del nivel doctorado con el nivel especialización en la función de regresión (2.1) es

$$\begin{aligned} & E(CGini_j | maestría = 0, doctorado = 1) \\ & \quad - E(CGini_j | maestría = 0, doctorado = 0) \\ & = \beta_{1,1} \times 0 + \beta_{1,2} + \gamma_{1,j} - (\beta_{1,1} \times 0 + \beta_{1,2} \times 0 + \gamma_{1,j}) = \beta_{1,2}. \end{aligned}$$

Finalmente, la diferencia entre los valores esperados del doctorado con la maestría está dada por

$$\begin{aligned} & E(CGini_j | maestría = 0, doctorado = 1) \\ & \quad - E(CGini_j | maestría = 1, doctorado = 0) \\ & = \beta_{1,1} \times 0 + \beta_{1,2} + \gamma_{1,j} - (\beta_{1,1} + \beta_{1,2} \times 0 + \gamma_{1,j}) = \beta_{1,2} - \beta_{1,1}. \end{aligned}$$

De modo que $\beta_{1,1}$ es el efecto diferencial entre maestría y especialización, $\beta_{1,2}$ es el efecto diferencial entre el doctorado y la especialidad, y $\beta_{1,2} - \beta_{1,1}$ es el efecto diferencial entre el doctorado y la maestría. El efecto de la especialidad no es estimable en los modelos (2.1), (2.2) y (2.3). De manera análoga, para las competencias genéricas aplicadas y adquiridas, modelos (2.2) y (2.3), se tiene que $\beta_{2,1}$ y $\beta_{3,1}$ son los respectivos efectos diferenciales entre maestría y especialización, $\beta_{2,2}$ y $\beta_{3,2}$ son los respectivos efectos diferenciales entre doctorado y especialización; finalmente $\beta_{2,2} - \beta_{2,1}$ y $\beta_{3,2} - \beta_{3,1}$ son los respectivos efectos diferenciales entre doctorado y maestría. Se tiene entonces que con los modelos de regresión (2.1), (2.2) y (2.3) es posible analizar la capacidad explicativa del nivel del posgrado en las competencias genéricas mediante la separación de los efectos diferenciales que producen los niveles de posgrado.

Objetivo 3. Determinar si las competencias genéricas son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo

Para determinar la importancia que tienen las competencias genéricas en las características del trabajo de los egresados, el interés se enfoca en cuatro características del mercado laboral del egresado: actividad laboral, que puede ser académica o no académica; régimen jurídico, que puede ser público o privado; tipo de contratación, que puede ser con base (fija) o sin base; y remuneración económica, que puede ser 5,000 pesos mensuales o más, o menos de 5,000 pesos mensuales. En la Tabla 2.4 se presentan estas variables junto con su codificación.

Tabla 2.4. Características del trabajo de los egresados.

Variable	Variable = 1	Variable = 0
<i>Actividad</i> : Actividad académica	Académica	No académica
<i>Régimen</i> : Régimen jurídico	Público	Privado
<i>Contratación</i> : Tipo de contratación	Con base	Sin base
<i>Remuneración</i> : Remuneración económica	≥ 5 mil pesos/mes	< 5 mil pesos/mes

Fuente: Elaboración propia.

La capacidad que tienen tanto las competencias genéricas adquiridas $CGadq = (CGadq_1, \dots, CGadq_{18})$ como las competencias genéricas aplicadas $CGapp = (CGapp_1, \dots, CGapp_{18})$, ($j = 1, \dots, 18$), para explicar a las características del mercado de trabajo mostradas en la Tabla 2.4, se analiza mediante la especificación de los siguientes *modelos de probabilidad lineal*:

$$Actividad_i = \beta_{1,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{1,j} CGadq_{ij} + u_{1,i} \quad (2.4)$$

$$Régimen_i = \beta_{2,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{2,j} CGadq_{i,j} + u_{2,i} \quad (2.5)$$

$$Contratación_i = \beta_{3,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{3,j} CGadq_{i,j} + u_{3,i} \quad (2.6)$$

$$Remuneración_i = \beta_{4,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{4,j} CGadq_{i,j} + u_{4,i} \quad (2.7)$$

$$Actividad_i = \gamma_{1,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{1,j} CGapp_{ij} + \varepsilon_{1,i} \quad (2.8)$$

$$Régimen_i = \gamma_{2,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{2,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{2,i} \quad (2.9)$$

$$Contratación_i = \gamma_{3,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{3,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{3,i} \quad (2.10)$$

$$Remuneración_i = \gamma_{4,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{4,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{4,i} \quad (2.11)$$

El supuesto fundamental que hacemos en los modelos de probabilidad lineal (2.4) al (2.11), es que los errores tienen valor esperado cero

$$E(u_k|CGadq) = E(\varepsilon_k|CGapp) = 0, \quad k = 1, \dots, 4,$$

donde $CGadq = (CGadq_1, \dots, CGadq_{18})$ y $CGapp = (CGapp_1, \dots, CGapp_{18})$. Como consecuencia, las probabilidades de los eventos *Actividad* = 1, *Régimen* = 1, *Contratación* = 1, y *Remuneración* = 1, son iguales a sus respectivos valores esperados (Wooldridge, 2015). Por lo tanto, se tiene

$$P(Actividad = 1|CGadq) = E(Actividad|CGadq) = \beta_{1,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{1,j} CGadq_j$$

$$P(Régimen = 1|CGadq) = E(Régimen|CGadq) = \beta_{2,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{2,j} CGadq_j$$

$$P(Contratación = 1|CGadq) = E(Contratación|CGadq) = \beta_{3,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{3,j} CGadq_j$$

$$P(Remuneración = 1|CGadq) = E(Remuneración|CGadq) = \beta_{4,0} + \sum_{j=1}^{18} \beta_{4,j} CGadq_j$$

$$P(Actividad = 1|CGapp) = E(Actividad|CGapp) = \gamma_{1,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{1,j} CGapp_j$$

$$P(Régimen = 1|CGapp) = E(Régimen|CGapp) = \gamma_{2,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{2,j} CGapp_j$$

$$P(Contratación = 1|CGapp) = E(Contratación|CGapp) = \gamma_{3,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{3,j} CGapp_j$$

$$P(\text{Remuneración} = 1 | CGapp) = E(\text{Remuneración} | CGapp) = \gamma_{4,0} + \sum_{j=1}^{18} \gamma_{4,j} CGapp_j$$

De modo que con estos modelos se puede estimar los efectos de los niveles de las competencias genéricas *CGadq* y *CGapp* sobre los eventos de interés asociados a las características del mercado del egresado mostradas en la Tabla 2.4.

Tabla 2.5. Variables explicatorias.

Variable	Valores	Indicadora
Sector productivo	Primario	$SPP = 1$
	Secundario	$SPS = 1$
	Terciario	Categoría base
	Innovación, desarrollo e investigación	$SPI = 1$
Área de conocimiento	Técnica	$areatec = 1$
	Humanidades	$areahum = 1$
	Económico-Administrativa	$areaecoad = 1$
	Ciencias de la salud	Categoría base
	Biológico-agropecuarias	$areabioagro = 1$
	Artes	$areaartes = 1$
Nivel de posgrado	Especialización	Categoría base
	Maestría	$maestria = 1$
	Doctorado	$doctorado = 1$
Orientación del posgrado	Profesionalizante	Categoría base
	Investigación	$inv = 1$
Género	Femenino	Categoría base
	Masculino	$hombre = 1$
Años laborando	5 o más años	$lab5 = 1$
	Menos de 5 años	Categoría base

Fuente: Elaboración propia.

Objetivo 4. Determinar si el perfil del egresado y las características del egresado, y las competencias mejoran a las características del trabajo

Por último, con el propósito de profundizar en el análisis de la relación entre las competencias de los egresados con las características del mercado laboral, se consideran a las variables explicatorias que se muestran en la Tabla 2.5. Ahora el objetivo es determinar si las variables en la Tabla 2.5, junto con las

competencias genéricas, explican a las características del trabajo mostradas en la Tabla 2.4.

Se denota al vector con las variables independientes correspondientes al egresado i por

$$\mathbf{x}_i = (SSP_i, SPS_i, SPI_i, areatec_i, areahum_i, areaecoad_i, areabioagro_i, areaartes_i, maestría_i, doctorado_i, inv_i, hombre_i, lab5_i),$$

y sean $CGadq_i = (CGadq_{i1}, \dots, CGadq_{i,18})$ y $CGapp_i = (CGapp_{i1}, \dots, CGapp_{i,18})$ sus respectivos vectores con los valores de las competencias adquiridas y aplicadas del egresado i , ($i = 1, \dots, 410$). Con $P(E|\mathbf{x})$ se denota a la probabilidad del evento E dados los valores del vector de variables independientes \mathbf{x} . Para lograr el objetivo 4, se especifican los siguientes modelos de regresión logística, (Silva y Barroso, 2004), para los odds de las características del mercado laboral en función de las variables independientes en la Tabla 2.5 así como de las competencias genéricas adquiridas $CGadq$

$$\begin{aligned} \log \left[\frac{P(\text{Actividad}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)}{1 - P(\text{Actividad}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)} \right] = & \alpha_1 + \beta_{1,1}SPP_i + \beta_{1,2}SPS_i + \beta_{1,3}SPI_i \\ & + \gamma_1 \text{hombre}_i + \phi_1 \text{lab5}_i + \delta_{1,1} \text{maestría}_i + \delta_{1,2} \text{doctorado}_i \\ & + \theta_1 \text{inv}_i + \varphi_{1,1} \text{areatec}_i + \varphi_{1,2} \text{areahum}_i + \varphi_{1,3} \text{areaecoad}_i \\ & + \varphi_{1,4} \text{areabioagro}_i + \varphi_{1,5} \text{areaartes}_i \\ & + \sum_{j=1}^{18} \omega_{1,j} CGadq_{ij}, \quad (2.12) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \log \left[\frac{P(\text{Régimen}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)}{1 - P(\text{Régimen}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)} \right] = & \alpha_2 + \beta_{2,1}SPP_i + \beta_{2,2}SPS_i + \beta_{2,3}SPI_i \\ & + \gamma_2 \text{hombre}_i + \phi_2 \text{lab5}_i + \delta_{2,1} \text{maestría}_i + \delta_{2,2} \text{doctorado}_i \\ & + \theta_2 \text{inv}_i + \varphi_{2,1} \text{areatec}_i + \varphi_{2,2} \text{areahum}_i + \varphi_{2,3} \text{areaecoad}_i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& +\varphi_{2,4}areabioagro_i + \varphi_{2,5}areaartes_i \\
& + \sum_{j=1}^{18} \omega_{2,j}CGadq_{ij}, \quad (2.13)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(\text{Contratación}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)}{1 - P(\text{Contratación}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)} \right] &= \alpha_3 + \beta_{3,1}SPP_i + \beta_{3,2}SPS_i + \beta_{3,3}SPI_i \\
& +\gamma_3hombre_i + \phi_3lab5_i + \delta_{3,1}maestría_i + \delta_{3,2}doctorado_i \\
& +\theta_3inv_i + \varphi_{3,1}areatec_i + \varphi_{3,2}areahum_i + \varphi_{3,3}areaecoad_i \\
& +\varphi_{3,4}areabioagro_i + \varphi_{3,5}areaartes_i \\
& + \sum_{j=1}^{18} \omega_{3,j}CGadq_{ij}, \quad (2.14)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(\text{Remuneración}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)}{1 - P(\text{Remuneración}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGadq_i)} \right] &= \alpha_4 + \beta_{4,1}SPP_i + \beta_{4,2}SPS_i + \beta_{4,3}SPI_i \\
& +\gamma_4hombre_i + \phi_4lab5_i + \delta_{4,1}maestría_i + \delta_{4,2}doctorado_i \\
& +\theta_4inv_i + \varphi_{4,1}areatec_i + \varphi_{4,2}areahum_i + \varphi_{4,3}areaecoad_i \\
& +\varphi_{4,4}areabioagro_i + \varphi_{4,5}areaartes_i \\
& + \sum_{j=1}^{18} \omega_{4,j}CGadq_{ij}, \quad (2.15)
\end{aligned}$$

Los mismos modelos se especifican, pero ahora considerando a las competencias genéricas aplicadas $CGapp$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(\text{Actividad}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(\text{Actividad}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] &= v_1 + \kappa_{1,1}SPP_i + \kappa_{1,2}SPS_i + \kappa_{1,3}SPI_i \\
& +\sigma_1hombre_i + \tau_1lab5_i + \eta_{1,1}maestría_i + \eta_{1,2}doctorado_i \\
& +\xi_1inv_i + \lambda_{1,1}areatec_i + \lambda_{1,2}areahum_i + \lambda_{1,3}areaecoad_i \\
& +\lambda_{1,4}areabioagro_i + \lambda_{1,5}areaartes_i \\
& + \sum_{j=1}^{18} \psi_{1,j}CGapp_{ij}, \quad (2.16)
\end{aligned}$$

$$\log \left[\frac{P(\text{Régimen}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(\text{Régimen}_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] = v_2 + \kappa_{2,1}SPP_i + \kappa_{2,2}SPS_i + \kappa_{2,3}SPI_i$$

$$\begin{aligned}
& +\sigma_2 \text{hombre}_i + \tau_2 \text{lab5}_i + \eta_{2,1} \text{maestría}_i + \eta_{2,2} \text{doctorado}_i \\
& +\xi_2 \text{inv}_i + \lambda_{2,1} \text{areatec}_i + \lambda_{2,2} \text{areahum}_i + \lambda_{2,3} \text{areaecoad}_i \\
& +\lambda_{2,4} \text{areabioagro}_i + \lambda_{2,5} \text{areaartes}_i + \sum_{j=1}^{18} \psi_{2,j} \text{CGapp}_{ij}, \quad (2.17)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(\text{Contratación}_i = 1 | \mathbf{x}_i, \text{CGapp}_i)}{1 - P(\text{Contratación}_i = 1 | \mathbf{x}_i, \text{CGapp}_i)} \right] &= v_3 + \kappa_{3,1} \text{SPP}_i + \kappa_{3,2} \text{SPS}_i + \kappa_{3,3} \text{SPI}_i \\
& +\sigma_3 \text{hombre}_i + \tau_3 \text{lab5}_i + \eta_{3,1} \text{maestría}_i + \eta_{3,2} \text{doctorado}_i \\
& +\xi_3 \text{inv}_i + \lambda_{3,1} \text{areatec}_i + \lambda_{3,2} \text{areahum}_i + \lambda_{3,3} \text{areaecoad}_i \\
& +\lambda_{3,4} \text{areabioagro}_i + \lambda_{3,5} \text{areaartes}_i + \sum_{j=1}^{18} \psi_{3,j} \text{CGapp}_{ij}, \quad (2.18)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(\text{Remuneración}_i = 1 | \mathbf{x}_i, \text{CGapp}_i)}{1 - P(\text{Remuneración}_i = 1 | \mathbf{x}_i, \text{CGapp}_i)} \right] &= v_4 + \kappa_{4,1} \text{SPP}_i + \kappa_{4,2} \text{SPS}_i + \kappa_{4,3} \text{SPI}_i \\
& +\sigma_4 \text{hombre}_i + \tau_4 \text{lab5}_i + \eta_{4,1} \text{maestría}_i + \eta_{4,2} \text{doctorado}_i \\
& +\xi_4 \text{inv}_i + \lambda_{4,1} \text{areatec}_i + \lambda_{4,2} \text{areahum}_i + \lambda_{4,3} \text{areaecoad}_i \\
& +\lambda_{4,4} \text{areabioagro}_i + \lambda_{4,5} \text{areaartes}_i + \sum_{j=1}^{18} \psi_{4,j} \text{CGapp}_{ij}, \quad (2.19)
\end{aligned}$$

2.5 Resultados

2.5.1 ¿En qué medida los egresados adquieren y aplican competencias?

Objetivo 1. Identificar el nivel de competencias genéricas

La Tabla 2.6 muestra los intervalos de confianza t al 95% de nivel confianza para las 18 competencias iniciales, adquiridas y aplicadas.

¿Cuál es el nivel de las competencias genéricas iniciales?

Los resultados muestran que los egresados antes de estudiar el posgrado tienen un nivel promedio mayor que 3 en todas las competencias y en particular

mayor que 4 en *CG₁ Dominio de su área o disciplina*, *CG₃ Utilizar herramientas informáticas*, *CG₄ Escribir y hablar idiomas extranjeros*, *CG₆ Adquirir con rapidez nuevos conocimientos*, *CG₇ Negociar de forma eficaz*, *CG₈ Capacidad para trabajar bajo presión*, *CG₁₁ Trabajar en equipo*, *CG₁₂ Talento para movilizar las capacidades de otros*, *CG₁₄ Encontrar nuevas soluciones*, *CG₁₅ Cuestionar ideas propias y ajenas*, y finalmente *CG₁₆ Presentar en público ideas, informes, ponencias y conferencias*.

Tabla 2.6. Intervalos de confianza t al 95%.

Competencias	CG	Inicial	Adquirida	Aplicada
Técnicas	<i>CG₁</i>	4.15, 4.28	3.97, 4.16	3.95, 4.12
	<i>CG₂</i>	3.66, 3.81	3.78, 4.00	3.59, 3.76
	<i>CG₃</i>	4.25, 4.37	3.54, 3.71	4.05, 4.20
	<i>CG₄</i>	4.18, 4.32	3.93, 4.13	3.96, 4.12
Metodológicas	<i>CG₅</i>	3.59, 3.75	3.84, 4.04	3.50, 3.70
	<i>CG₆</i>	3.97, 4.13	3.42, 3.64	4.01, 4.20
Sociales	<i>CG₇</i>	4.01, 4.20	3.82, 4.05	3.76, 3.95
	<i>CG₈</i>	3.82, 4.00	3.61, 3.84	3.82, 4.00
	<i>CG₉</i>	3.71, 3.91	3.75, 3.96	4.05, 4.22
	<i>CG₁₀</i>	3.58, 3.78	3.92, 4.13	3.71, 3.90
	<i>CG₁₁</i>	3.98, 4.16	3.57, 3.80	3.92, 4.10
	<i>CG₁₂</i>	3.94, 4.13	3.78, 3.99	3.58, 3.78
	<i>CG₁₃</i>	3.09, 3.91	3.49, 3.72	3.78, 3.98
Participativas	<i>CG₁₄</i>	4.22, 4.37	3.67, 3.92	3.99, 4.16
	<i>CG₁₅</i>	4.14, 4.30	3.89, 4.10	3.96, 4.14
	<i>CG₁₆</i>	4.03, 4.23	3.92, 4.12	3.93, 4.13
Científicas	<i>CG₁₇</i>	3.72, 3.92	3.70, 3.94	2.79, 3.02
	<i>CG₁₈</i>	3.75, 3.96	2.73, 2.97	2.44, 2.69

Fuente: Elaboración propia.

¿Cómo contribuyó el posgrado al desarrollo de las competencias genéricas?

Se tiene que, de acuerdo a lo manifestado por los egresados, las competencias a las que el posgrado más contribuyó a su desarrollo, son *CG₁ Dominio de su área o disciplina*, *CG₂ Conocimiento de otras áreas o disciplinas*, *CG₄ Escribir y hablar en idiomas extranjeros*, *CG₅ Desarrollo del pensamiento analítico*, *CG₇ Negociar de forma eficaz*, *CG₁₀ Coordinar actividades*, *CG₁₅ Cuestionar ideas*

propias y ajenas, y CG₁₆ Presentar en público ideas, informes, ponencias y conferencias.

Para todas estas competencias, los intervalos de confianza para el promedio contienen el valor nominal de 4. En las restantes competencias es interesante notar que los entrevistados señalaron niveles bajos en la contribución del posgrado para su desarrollo. En particular, resalta *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos* como la competencia con los valores más bajos.

¿Cuál es el nivel en el que necesitan de las competencias genéricas en el trabajo?

En cuanto al nivel de competencia aplicada, se encontró que los encuestados aplican en su trabajo en promedio un nivel de competencias igual o superior al valor nominal de interés 3 para todas las competencias genéricas excepto para *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos* y apenas cercanamente al valor 3 en *CG₁₇ Participar y dirigir investigaciones.*

2.5.2 ¿Cuánto se relacionan las competencias con el nivel del posgrado?

Objetivo 2. Determinar si existen diferencias en las competencias genéricas atribuibles al nivel del posgrado

En cuanto a las diferencias en los niveles de competencias con respecto a los niveles de posgrado, especialización, maestría y doctorado, la Tabla 2.7 muestra los coeficientes de los efectos diferenciales estimados de los modelos de regresión (2.1), (2.2) y (2.3).

En primera instancia, se ve que los coeficientes de regresión estimados en los tres modelos son todos significativos. Es decir, se tiene evidencia empírica de que existen diferencias significativas entre los niveles de las competencias genéricas entre egresados de maestría con egresados de especialización, y

egresados de doctorado con egresados de especialización. Así, los egresados de maestría tienen un efecto diferencial superior de competencias (inicial $\hat{\beta}_{1,1} = 0.16855$, aplicada $\hat{\beta}_{2,1} = 0.16253$, adquirida $\hat{\beta}_{3,1} = 0.23003$), con respecto a los egresados de especialización; y los egresados del nivel de doctorado también tienen un efecto diferencial superior de competencias, en comparación a los estudiantes de especialización (inicial $\hat{\beta}_{1,2} = 0.21896$, aplicada $\hat{\beta}_{2,2} = 0.25174$, adquirida $\hat{\beta}_{3,2} = 0.20093$).

Tabla 2.7. Las competencias genéricas desde el nivel de posgrado.

Competencia	Efecto diferencial	Tamaño del efecto	p-valor
<i>Inicial</i>	Maestría-Especialidad	0.16855	6.53e-08
	Doctorado-Especialidad	0.21896	6.96e-07
	Doctorado-Maestría	0.05041	0.157
<i>Aplicada</i>	Maestría-Especialidad	0.16253	5.59e-12
	Doctorado-Especialidad	0.25174	1.80e-05
	Doctorado-Maestría	0.08921	0.018
<i>Adquirida</i>	Maestría-Especialidad	0.23003	1.96e-05
	Doctorado-Especialidad	0.20093	2.13e-06
	Doctorado-Maestría	-0.0291	0.495

Fuente: Elaboración propia.

Los efectos diferenciales entre el doctorado y la maestría, para las competencias genéricas iniciales, aplicadas y adquiridas también se muestran en la Tabla 2.7. Se ve que estos efectos diferenciales no son significativos tanto para las competencias genéricas iniciales como para las adquiridas. Sin embargo, este efecto diferencial sí resulta ser significativo para las competencias genéricas aplicadas.

2.5.3 ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con la tipología de las competencias adquiridas y aplicadas?

Objetivo 3. Determinar si las competencias genéricas son o no de utilidad para mejorar variables clave del mercado de trabajo

Con respecto al objetivo de conocer la contribución de las competencias para explicar las variables clave del mercado de trabajo se ajustaron los modelos de probabilidad lineal del (2.4) al (2.11). De todos los modelos sólo resultó significativo el modelo (2.8). Este modelo tiene como variable dependiente a *Actividad*. En la Tabla 2.8 se indican las competencias genéricas que resultaron estadísticamente significativas del modelo (2.8).

Tabla 2.8. Competencias genéricas significativas, ($\alpha=0.05$), del modelo (2.8).

Competencia	Coefficiente	Error Est.	t	p-valor
CGapp4	-0.123772	0.059726	-2.072	0.03898
CGapp17	0.084972	0.027534	3.086	0.00219
CGapp18	0.095628	0.023891	4.003	7.67e-05

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene que las dos competencias genéricas aplicadas en el trabajo que más impactan positivamente a la probabilidad de laborar en la academia son CG_{18} *Redactar informes, documentos y publicarlos*; y CG_{17} *Participar y dirigir investigaciones*. Así, dejando todo lo demás constante en (2.8), un incremento de un punto en el nivel de CG_{18} hace la que probabilidad de laborar en la academia se incremente $\hat{\gamma}_{1,18} = 0.095628$. Del mismo modo, un incremento de un punto en el nivel de CG_{17} , produce que la probabilidad de laborar en la academia se incremente $\hat{\gamma}_{1,17} = 0.084972$.

Resulta interesante notar que la otra competencia genérica que impacta significativamente, pero de manera negativa, es CG_4 *Escribir y hablar idiomas extranjeros*. Un incremento de un punto en el nivel de CG_4 , ocasiona que la probabilidad de que un egresado labore en la academia disminuya $\hat{\gamma}_{1,4} = 0.123772$.

2.5.4 ¿Cuánto se relacionan las características del trabajo con el perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias?

Objetivo 4. Determinar si el perfil del egresado, los atributos del egresado, y las competencias mejoran a las características del trabajo

En la Tabla 2.9 sólo se identifican a las variables independientes que resultan estadísticamente significativas para cada uno de los modelos (2.12) al (2.19).

De acuerdo con los modelos ajustados que consideran a las competencias genéricas adquiridas, es decir, los modelos del (2.12) al (2.15), se tienen los siguientes resultados. Con propósitos ilustrativos, se presentan los detalles de algunos cálculos para el modelo (2.12), para los restantes sólo se encuentran los resultados numéricos.

Modelo (2.12) Actividad académica, competencia genérica adquiridas

Consideremos a los *odds* de que la actividad laboral sea académica

$$Odds(Actividad) = \frac{P(\text{Actividad académica})}{P(\text{Actividad no académica})}.$$

Se ve, en la Tabla 2.9, que los niveles de las competencias genéricas adquiridos en el posgrado resultan no ser estadísticamente significativos.

Por otro lado, sí resulta con un impacto positivo significativo, es decir, se produce un incremento en los *odds* el haber egresado del doctorado. En contraste, trabajar en los sectores productivos primario y secundario tiene un efecto negativo en que la actividad laboral sea académica, es decir, disminuyen los *odds* de que la actividad sea académica.

Tabla 2.9. Perfil profesional, características personales-laborales y competencias genéricas que significativamente ($\alpha=0.05$) afectan a las características del trabajo.

	Competencias genéricas adquiridas				
	log(OR)	OR	Valor-p	Límite inferior OR	Límite superior OR
Modelo (2.12) Actividad académica					
SPP	-1.878	0.153	0.041	0.025	0.923
SPS	-1.904	0.149	0.006	0.038	0.578
doctorado	1.416	4.121	0.016	1.306	12.999
Modelo (2.13) Régimen jurídico					
SPP	-1.465	0.231	0.045	0.055	0.967
SPS	-1.514	0.220	0.005	0.077	0.628
lab5	0.835	2.304	0.013	1.196	4.438
maestria	1.294	3.647	0.002	1.607	8.274
doctorado	2.785	16.192	0.002	2.810	93.293
Modelo (2.14) Tipo de contratación					
lab5	0.841	2.318	0.002	1.371	3.919
inv	-1.032	0.356	0.005	0.173	0.736
areatec	1.117	3.056	0.019	1.204	7.759
Modelo (2.15) Remuneración económica					
hombre	-1.040	0.353	0.037	0.133	0.938
doctorado	-2.717	0.066	0.047	0.005	0.960
CG18	0.433	1.543	0.004	1.149	2.071
	Competencias genéricas aplicadas				
	log(OR)	OR	Valor-p	Límite inferior OR	Límite superior OR
Modelo (2.16) Actividad académica					
SPP	-1.545	0.213	0.042	0.048	0.946
SPS	-2.029	0.131	0.003	0.034	0.501
Doctorado	1.587	4.888	0.007	1.558	15.333
CG10	-0.524	0.592	0.043	0.356	0.985
CG17	0.321	1.379	0.023	1.046	1.817
CG18	0.457	1.579	0.0002	1.244	2.003
Modelo (2.17) Régimen jurídico					
SPP	-1.385	0.250	0.032	0.071	0.885
SPS	-1.484	0.227	0.002	0.087	0.593
lab5	0.838	2.311	0.006	1.267	4.215
maestria	1.242	3.462	0.002	1.598	7.504
doctorado	2.896	18.094	0.001	3.129	104.62
Modelo (2.18) Tipo de contratación					
lab5	0.755	2.129	0.002	1.320	3.433
inv	-0.976	0.377	0.004	0.194	0.731
Modelo (2.19) Remuneración económica					
hombre	-0.923	0.397	0.043	0.163	0.970
doctorado	-2.413	0.090	0.050	0.008	1.004

Fuente: Elaboración propia.

Para cuantificar detalladamente la forma en que impactan estas variables a los odds de que la actividad sea académica, empezamos por considerar a los egresados de doctorado y los egresados de especialización (ya que esta es la

categoría base del área de conocimiento), con iguales valores en las restantes variables independientes.

El *odds ratio* de *Actividad* para el grupo de egresados de doctorado contra el grupo de egresados de la especialización, es el odds de actividad de los egresados de doctorado dividido entre el odds de actividad del grupo de egresados de especialización

$$OR = \frac{P(Actividad = 1|doctorado = 1)}{1 - P(Actividad = 1|doctorado = 1)} \bigg/ \frac{P(Actividad = 1|doctorado = 0)}{1 - P(Actividad = 1|doctorado = 0)}$$

De la Tabla 2.9, se obtiene $\log[\widehat{OR}] = \hat{\delta}_{1,2} = 1.416$. Por lo tanto, la estimación del *odds ratio* de *Actividad* para el grupo de egresados de doctorado contra el grupo de egresados de la especialización es $\widehat{OR} = \exp(\hat{\delta}_{1,2}) = \exp(1.416) = 4.121$. Así, un egresado del doctorado tiene un odds de desempeñarse en una actividad académica 4 veces más grande que el odds de un egresado de especialización, todas las demás variables explicatorias con iguales valores. En las dos últimas columnas de la Tabla 2.9, se ve que, con un nivel de confianza del 95%, los odds de desempeñarse en la academia, son entre 1 y 13 veces más grandes para un egresado de doctorado que para un egresado de especialización.

El odds ratio de *Actividad* cuando se labora en el sector productivo primario contra cuando se labora en el sector productivo terciario (categoría base) es

$$OR = \frac{P(Actividad = 1|SPP = 1)}{1 - P(Actividad = 1|SPP = 1)} \bigg/ \frac{P(Actividad = 1|SPP = 0)}{1 - P(Actividad = 1|SPP = 0)}$$

De la Tabla 2.9 se tiene que $\log[\widehat{OR}] = \hat{\beta}_{1,1} = -1.878$. Puesto que la estimación es negativa, se le interpreta considerando al recíproco del OR, (el cuál, obviamente, también es un OR). De este modo, desempeñarse en el sector productivo primario hace que los odds de trabajar fuera de la academia sean

$1/\exp(\hat{\beta}_{1,1}) = 1/\exp(-1.878) = 6.54$ veces más grandes que los odds de los que trabajan en el sector productivo terciario (categoría base). Del mismo modo, el logaritmo del odds ratio estimado para desempeñarse en el sector productivo secundario es $\log[\widehat{OR}] = \hat{\beta}_{1,2} = -1.904$. Por lo que desempeñarse en el sector productivo secundario produce unos odds de trabajar fuera de la academia $1/\exp(\hat{\beta}_{1,2}) = 1/\exp(-1.904) = 6.71$ veces más grandes que los odds de los que trabajan en el sector productivo terciario.

Los intervalos de confianza al 95% para estos odds ratios son $[1/0.923 = 1.08, 1/0.025 = 40]$ cuando un egresado trabaja en el sector primario y $[1/0.578 = 1.7, 1/0.038 = 26]$ cuando un egresado trabaja en el sector secundario.

Modelo (2.13) Régimen jurídico, competencias genéricas adquiridas

Para los odds de que el régimen jurídico laboral del egresado sea público

$$Odds(Régimen) = \frac{P(\text{Régimen jurídico público})}{P(\text{Régimen jurídico privado})}$$

tampoco resultaron significativas las competencias genéricas adquiridas. Sí tienen un efecto positivo en los odds haber egresado del doctorado o la maestría y laborar por 5 años o más, mientras que tienen un efecto negativo el trabajar en los sectores productivos primario y secundario. Por ejemplo, los odds de trabajar en el sector público son 16 veces más grandes para los egresados de un doctorado que los odds de los que egresan de una especialización, suponiendo que los valores de las otras variables independientes son iguales. De manera similar, egresar de una maestría produce unos odds 3.65 veces más grandes que los odds de los egresados de una especialización.

En cuanto a trabajar en el sector productivo primario o en el sector productivo secundario se tiene que los odds de trabajar en un régimen jurídico privado son

un poco más de 4 veces más grandes, ($1/0.231 = 4.33$ y $1/0.220 = 4.54$) que los odds de un egresado que trabaja en el sector terciario.

Modelo (2.14) Tipo de contratación, competencias genéricas adquiridas

En este modelo resulta que los egresados de posgrados del área técnica y con 5 o más años laborando, tienen unos odds de tener una contratación de base

$$Odds(Contratación) = \frac{P(\text{Contratación de base})}{P(\text{Contratación sin base})}$$

más grandes que los odds de aquellos que provienen con posgrados del área de ciencias de la salud y con menos de 5 años laborando. Por ejemplo, los egresados de posgrados del área técnica tienen odds tres veces más grandes que los de los egresados de posgrados de ciencias de la salud.

Por otra parte, si el egresado estudió un posgrado profesionalizante entonces tiene unos odds $1/0.356 = 2.8$ veces más grandes de tener una contratación de base que un egresado de un posgrado orientado a la investigación. Una vez más, cómo los modelos anteriores, se tiene que los niveles de las competencias genéricas adquiridas resultan no afectar significativamente a los odds de tener una contratación de base.

Modelo (2.15) Remuneración económica, competencias genéricas adquiridas

En cuanto a los odds de tener una remuneración económica de 5,000 pesos o más

$$Odds(Remuneración) = \frac{P(\text{Remuneración económica} \geq 5,000 \text{ pesos})}{P(\text{Remuneración económica} < 5,000 \text{ pesos})}$$

resulta que estos son positivamente afectados por la competencia genérica CG_{18} *Redactar informes, documentos y publicarlos*. Así, los egresados que dijeron tener niveles altos en CG_{18} adquirida, tienen unos odds 54% más

grandes de tener una remuneración superior a los \$5,000 pesos, que aquellos que dijeron tener niveles bajos en CG_{18} adquirida. Sin embargo, ser mujer incrementa, sobre los hombres, en casi 3 veces ($1/0.353 = 2.83$) los odds de tener una remuneración superior a los 5,000 pesos.

Finalmente, ser egresado de una especialización incrementa, sobre los egresados de un doctorado, en 15 veces ($1/0.066 = 15.15$) los odds de tener una remuneración superior a los 5,000 pesos.

Modelo (2.16) Actividad académica, competencias genéricas aplicadas

Al considerar las competencias genéricas aplicadas en lugar de las adquiridas, se ve que resultan ser significativas las mismas variables en el modelo (2.12): *SPP*, *SPS*, y *doctorado*. Los intervalos de confianza para los odds ratios son consistentes entre ellos ya que son similares.

Por otra parte, ahora sí tienen un impacto en el *Odd(Actividad)* las competencias genéricas: Este impacto es positivo con las competencias genéricas CG_{17} *Participar y dirigir investigaciones* y CG_{18} *Redactar informes, documentos y publicarlos*. Y es negativo con CG_{10} *Coordinar actividades*. Por ejemplo, los egresados de un doctorado tienen unos odds de laborar en la academia 4.8 veces más grandes que los odds de egresados de una especialidad. Sin embargo, los egresados que más necesitan coordinar actividades tienen unos odds 69% más grandes de laborar fuera de la academia.

Modelo (2.17) Régimen jurídico, competencias genéricas aplicadas

El modelo (2.17) estimado es muy similar al modelo (2.13) estimado. Ambos tienen las mismas variables significativas, así como valores similares de las estimaciones puntuales por intervalo de los OR. Además, las competencias genéricas, tanto adquiridas como aplicadas, no impactan al OR del régimen jurídico.

Modelo (2.18) Tipo de contratación, competencias genéricas aplicadas

El modelo (2.18) estimado difiere del modelo (2.14) estimado en que no contiene a la variable indicadora del área de conocimiento técnica, *areatec*, como significativa. Pero las estimaciones puntuales y por intervalo de los odds ratios con las variables indicadoras *inv* y *lab5* son similares en ambos modelos.

Modelo (2.19) Remuneración económica, competencias genéricas aplicadas

Al igual que en modelo (2.15) ajustado, el *OR(Remuneración)* es impactado negativamente cuando el egresado es hombre o es egresado de un doctorado. Los odds estimados puntualmente y por intervalo con ambos modelos son similares. Sin embargo, ninguna competencia genérica aplicada es significativa a diferencia de lo que resulta en el modelo (2.15) ajustado en el cual sí es significativa la competencia genérica CG_{18} adquirida.

2.6 Discusión

De acuerdo con los resultados de esta investigación, se encontró que las competencias que más adquieren y aplican los egresados están relacionadas con los conocimientos disciplinares, las habilidades del pensamiento crítico y creativo, liderazgo y las habilidades vinculadas con la actividad académica y científica. También se encontró que existen diferencias significativas entre los niveles de las competencias genéricas entre egresados de maestría con egresados de especialización, y egresados de doctorado con egresados de especialización. Esto es consistente con los estudios de CONACYT (2008) los cuales encontraron que los egresados ponen en juego las competencias generales adquiridas en su trayectoria formativa.

Por otro lado, se encontró que las competencias aplicadas que mejoran las

características del trabajo (dedicarse a actividades académicas) están relacionadas con capacidades científicas. Aunque los egresados identifican tener un nivel alto de competencias, también señalan que durante su formación en el posgrado adquieren y fortalecen sus competencias. De modo que estos hallazgos permite afirmar que el nivel de posgrado contribuye al proceso formativo de los egresados al desarrollar sus competencias. Esto es consistente con lo hallado por otros autores; por ejemplo, Ginés et al. (2010), Neri y Hernández (2019) y Morales (2020), respecto al aporte de la formación al desarrollo de competencias.

Otro hallazgo es que el perfil profesional, las características personales-laborales y las competencias sí afectan a las características del trabajo. Se encontró que las variables que mejoran las características del trabajo están vinculadas con las competencias adquiridas y aplicadas relacionadas con las capacidades científicas. Además, las variables que mejoran las características del trabajo están relacionadas con nivel de posgrado (doctorado, maestría), años laborales (más de cinco años laborales) y el área de conocimiento (Técnica). Esto es consistente con los hallazgos de Luchilo (2009), Planas (2013), Murillo y Montaña (2018), es posible determinar la calidad del empleo al medir las variables en relación con la formación previa y el tipo de contrato (permanente o temporal). En palabras de Bonilla (2015):

...el desempeño laboral de los egresados del posgrado es uno de los indicadores más importantes de un programa, pues es la forma directa de verificar la pertinencia del programa, así como el desarrollo profesional de los graduados, el cual es el resultado de la formación dada a los estudiantes y de las habilidades que adquirieron (p.108).

De lo anterior, se tiene que el estudio permite identificar de manera efectiva el impacto del programa en el desempeño de los egresados. Por lo tanto, puede servir como base para los estudios de seguimiento que la UV debe hacer de acuerdo con la normativa del CONACYT para los posgrados dentro del PNPC.

Esta normativa indica que los posgrados PNPC deben tener un sistema de seguimiento de egresados que les permita medir el impacto del programa en el desempeño de sus egresados en los sectores de la sociedad afines a su formación.

El estudio está lejos de ser exhaustivo, algunos aspectos que se pueden estudiar en el futuro son:

- Explorar otras características del trabajo, para tener más información en el diseño del plan de estudio en los apartados de la justificación y de la fundamentación.
- Incluir la opinión de egresados incorporados en el trabajo informal, para determinar cómo el nivel de competencias adquiridas en el posgrado permite o no conseguir mejores características del trabajo.
- Explorar elementos de las características del trabajo de corte cualitativos, en los que egresados y empleadores puedan expresar los motivos por los que alcanzan determinadas características del trabajo o niveles de competencias.

En este sentido, algunas preguntas de investigación futuras que se ponen sobre la mesa son: el egresado ¿cuántas horas trabaja?, ¿cuántos días trabaja?, ¿cuáles son las prestaciones que tiene en su trabajo?, ¿cuál es el sistema de jubilación al que se encuentra afiliado?, ¿cuál es el tipo de seguridad médica a la que se encuentra afiliado?, ¿cuántos periodos vacacionales tiene al año? y ¿cuáles son los trabajos por cuenta propia que se encuentra desempeñando?. Dar respuesta a estas preguntas podría ayudar a determinar en qué medida los niveles de competencia permiten a los egresados conseguir mejores condiciones laborales.

Se debe aclarar que los resultados, conclusiones y alcance de este estudio son para el posgrado de la UV, sin embargo, el estudio se puede adaptar y adecuar a la realidad del posgrado de otras IES.

Las autoridades del posgrado de la UV, así como los coordinadores de los programas de posgrado encontrarán de utilidad esta investigación ya que podrán replicarla para así conocer los niveles de competencias iniciales, adquiridas y aplicadas por parte de los egresados. Además conocer cuales variables mejoran las características del trabajo propicia el diseño de una oferta educativa de programas de posgrado con pertinencia social y basada en los requerimientos de egresados.

En el estudio se abordó una situación hasta hoy poco explorada: la articulación de la real adquisición de competencias en el nivel de posgrado, el perfil profesional, el perfil de egreso y las características personales-laborales del egresado. Se espera que los resultados de este estudio coadyuven para que los tomadores de decisiones de la UV, así como los coordinadores de los posgrados tengan elementos para fortalecer los perfiles de egreso. Al medir lo aprendido por los egresados, y como aplican sus competencias en el ámbito laboral, se tendrán elementos para valorar los planes de estudio que realmente funcionan desde los requerimientos de la sociedad del conocimiento.

Capítulo 3. La valoración de competencias del posgrado mexicano por egresados y empleadores y su relación con la producción académica

3.1 Introducción

México tiene una población económicamente activa (PEA) de alrededor de 54.1 millones, de los cuales 52.2 millones (el 96.5 %) se encuentran ocupados, y 1.9 millones de personas (3.5 %) representa a los desocupados. Del total de las personas ocupadas, alrededor de 19.1 millones de personas tienen un empleo formal (el 36.6 %) (Barrios y Barrios, 2017).

En la estructura industrial del país, cerca de un tercio de la Innovación, Desarrollo e Investigación (I+D+i) en manufactura se lleva a cabo en sectores de tecnología baja y media; además de que se tiene una base interna de investigación y competencias que es valorada como deficiente, con un entorno subdesarrollado para la apertura de empresas basadas en el conocimiento (OCDE, 2017b). La inversión pública y privada en I+D+i representa menos del 0.5 % del PIB. Además de esto, la relación entre la universidad, la industria y el gobierno respecto al modelo de Triple Hélice (Etzkwotiz y Leydesdorff, 2000; Villarroel et al., 2017; Bautista et al., 2020) no tiene una clara expresión; es decir, no se percibe a la universidad vista como promotora de actividades de investigación y desarrollo, a la industria como fuente de financiamiento para la apertura de nuevas empresas y al gobierno como gestor de políticas del marco regulatorio.

El sistema de posgrado en cada país, es un ámbito importante para estudiar el potencial de desarrollo, ya que los egresados de este nivel se constituyen en agentes portadores de elementos para la innovación y la contribución de la ciencia y tecnología en el ámbito productivo. Este nivel educativo, a diferencia

de otros niveles educativos, forma en competencias particulares y especiales, además de las genéricas.

En relación con esta temática es posible identificar dos bloques de contribuciones. Por un lado, se encuentran las de Damián y Arellano (2009), la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU) (2017), Stütz et al. (2015), Weijden et al. (2015), que estudian la valoración que egresados y empleadores realizan sobre las competencias genéricas en los planes de estudio de las universidades (especialmente de pregrado). Estos estudios han analizado algunas características de la trayectoria laboral de los egresados como el tiempo para insertarse en el mercado laboral, la actividad que desempeñan, el tipo de contratación, el salario que perciben, entre otras. Así mismo, analizan la satisfacción de la formación recibida, evaluada por los empleadores de acuerdo con las competencias genéricas que necesitan los egresados para desempeñarse en las actividades laborales.

Por otro lado, se encuentran las investigaciones de Fernández et al. (2006), Antonelli et al. (2009), D'Agostino et al. (2011), Hernández et al. (2012), García y Cárdenas (2019), quienes estudian el tema de la inserción laboral a partir de características de colocación de los egresados en el trabajo, considerando el tipo de actividad laboral que desempeñan, los salarios que reciben, el trabajo independiente y las características de los empleadores. En estos estudios se concluye que los egresados mejoran su situación laboral después de terminar sus estudios de posgrado, midiendo dicha mejora a través de las tasas de empleo pasado un año de graduación, así como a través de la estabilidad laboral y los ingresos percibidos.

Del tema de la inserción laboral de los egresados y la opinión de empleadores sobre las competencias en la educación superior para México, y a nivel internacional, lo que se sabe es que ha sido abordado en mayor medida para el pregrado, y si acaso para algunos programas de posgrado en particular, con metodologías de corte exploratorio y a través de análisis descriptivos.

Claramente hay una necesidad de estudios sobre la inserción laboral de egresados del posgrado y la opinión de empleadores sobre las competencias recibidas en los estudios y las aplicadas en el ámbito del trabajo. De manera concreta, se requiere conocer la opinión de empleadores y egresados del posgrado, considerando la tipología completa de competencias genéricas, transversales y específicas que se disponen, y así mismo identificar los niveles de competencias científicas utilizadas en el ámbito de la academia.

De aquí que los objetivos del presente capítulo sean conocer las competencias aplicadas por los egresados de posgrado de acuerdo con su propia opinión y la de empleadores. Estos objetivos son genéricos para cualquier tipo de trayectoria de egresados. Sin embargo, en este capítulo se presta especial atención a aquellos egresados que siguen una trayectoria académica como egresados. Para ellos, se pretende conocer hasta qué punto la capacidad explicativa de las competencias genéricas aplicadas por el egresado explican algunas características de la producción académica. En concreto, se pretende conocer la variable producción académica en relación con las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional. Ello permitirá conocer en qué medida valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado (en el entorno académico), cómo y en qué medida se relaciona la tipología de las competencias aplicadas con las características de la producción académica y en qué medida se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional.

En el primer apartado de este capítulo se presenta un marco referencial que contempla la tipología de competencias, partiendo de una serie de definiciones derivadas de proyectos internacionales sobre esta temática. En el segundo apartado se presenta la recogida de los datos, la muestra de egresados y empleadores, las características de las instituciones participantes, las variables que se utilizan en el análisis de los datos, el tipo de metodología de análisis (pruebas t de student, modelos de probabilidad lineal y modelos de regresión

logística). En el tercer apartado se presentan los resultados vinculados a la valoración de los empleadores y egresados de las competencias del posgrado, la relación de la tipología de competencias aplicadas con las características de la producción académica y la relación de la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional. Y, por último, en el apartado cuatro se presentan algunos comentarios a modo de conclusiones relacionados con la formación por competencias y para concluir se encuentra la bibliografía consultada.

En el estudio se analizan los perfiles de competencias de egreso del posgrado de 18 IES vinculados con características de la producción académica. Se consideran estudiantes de posgrado en tres niveles: especialización, maestría y doctorado. Los objetivos del estudio son:

Objetivo 1. Identificar el nivel de competencias técnicas, metodológicas, sociales participativas, científicas y laborales-personales que aplican los egresados en el ámbito laboral, de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores.

Objetivo 2. Determinar si el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral es o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis.

Objetivo 3. Determinar si las características del trabajo, el perfil del egresado y las características del egresado, junto con el nivel en que aplican las competencias en el ámbito laboral, son o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica: producción académica con propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas,

acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis.

El capítulo se encuentra estructurado en cuatro apartados. En el apartado 1 se contextualiza al estudio. En el apartado 2 se presenta el diseño del estudio, así como los modelos estadísticos que se utilizan. En el apartado 3 se presentan los resultados. También se exponen y dan respuesta a las preguntas planteadas. Finalmente, en el apartado 4 se concluye que las competencias generales se aplican en la trayectoria laboral y algunas coadyuvan en la producción académica de los egresados del posgrado.

3.1.1 Tipología de competencias

Esta investigación se centra en el estudio de las competencias genéricas, clasificadas en: técnicas, metodológicas, sociales, participativas, científicas y laborales-personales; salvo las últimas que son una propuesta, el resto, han sido retomadas de Bunk (1994), Beneitone et al. (2007) en el proyecto Tuning, de Ginés et al. (2010) en el proyecto PROFLEX, y del proyecto REFLEX.

3.2 Metodología

3.2.1 Metodología de diseño

Los datos que se analizan se obtuvieron de egresados y empleadores de 18 IES. Se utilizó información proporcionada por la Dirección de Posgrado y Becas del CONACYT se envió un cuestionario a 5210 egresados; de estos contestaron 1147. A través de ellos se les hizo llegar el cuestionario a los empleadores, de los cuales respondieron 499 (ver anexo 4 y anexo 5). Para el levantamiento de los datos se contó con el apoyo de los coordinadores de los programas de posgrado, así como también por los encargados de seguimiento de egresados institucionales. Se consideran egresados de las generaciones de 2006 al 2013 de los niveles de especialización, maestría y doctorado; las áreas

de conocimiento consideradas son: Físico-Matemáticas, Ciencias de la Tierra, Biología y Química, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ciencias Sociales, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, Medicina y Ciencias de la Salud y Ciencias de la Ingeniería; y las orientaciones de los programas en: investigación y profesionalizante. La Tabla 3.2 muestra la distribución de los egresados encuestados por área de conocimiento y nivel de posgrado.

Las características de las IES participantes fueron: El ranking de la calidad en México: Alto = A (10), Medio = M (2) y Bajo = B (6). La ubicación geográfica de la institución: Norte = N (5), Centro = C (7), Sur = S (5) y Multiregiones = M (1); El tipo de institución: Instituto = I (2), Universidad = U (14), Tecnológica = T (1), Pedagógica = P (1). Y el régimen de la institución: Pública = PÚ (17) y Privada = PR (1). Entre paréntesis se detalla el número de casos analizados. Para cada una de las competencias genéricas listadas en la Tabla 3.1, se les pidió a los egresados y empleadores que proporcionaran la valoración:

- *Aplicada*. El nivel en el que necesitaban de la competencia en su trabajo. De aquí en adelante, con frecuencia se hará referencia a las valoraciones de arriba simplemente como competencias genéricas aplicadas.

La valoración Aplicada, se registró en una escala tipo Likert con los valores de 0 = Nada, 1 = Muy bajo, 2 = Bajo, 3 = Medio, 4 = Alto, y 5 = Muy alto. El cuestionario de egresados que se aplicó para recoger estas respuestas está integrado por 7 apartados que incluyen características del egresado, programa educativo del posgrado cursado, valoración de la formación recibida, continuación de la formación, trabajo actual que desempeña el egresado y su relación con la formación en el posgrado, la producción académica y la aplicación de competencias en el posgrado. Y el cuestionario de empleadores está integrado por 3 apartados que incluyen características del empleador, aplicación de las competencias genéricas del trabajador, satisfacción del desempeño de competencias y perfil profesional de los egresados (ver anexo 4 y 5).

Tabla 3.1. Competencias genéricas.

Competencias	Descripción
Técnicas	Dominio de su área o disciplina: CG_1 Conocimiento de otras áreas o disciplinas: CG_2 Usar tecnologías: CG_3 Escribir y hablar en idiomas extranjeros: CG_4
Metodológicas	Desarrollar el pensamiento analítico: CG_5 Adquirir conocimientos nuevos: CG_6
Sociales	Negociar de forma eficaz: CG_7 Detectar nuevas oportunidades: CG_8 Coordinar y liderar actividades: CG_9 Trabajar en equipo: CG_{10} Movilizar las capacidades de otros: CG_{11} Hacer comprender ideas: CG_{12}
Participativas	Encontrar nuevas ideas y soluciones: CG_{13} Cuestionar ideas propias y ajenas: CG_{14}
Científicas	Presentar en público productos o informes: CG_{15} Participar en investigaciones: CG_{16} Dirigir investigaciones: CG_{17} Buscar información académica: CG_{18} Redactar informes, documentos y publicarlos: CG_{19} Gestionar fondos para desarrollar proyectos: CG_{20} Formar parte de redes de tipo interdisciplinaria: CG_{21} Iniciar otros estudios de posgrado: CG_{22} Apreciar y practicar los valores universales: CG_{23} Participar en redes de investigación: CG_{24}
Laborales-personales	Capacidad de organización y planificación del tiempo: CG_{25} Toma de decisiones: CG_{26} Capacidad de trabajar en contextos internacionales: CG_{27} Ejercicio de la responsabilidad en el trabajo: CG_{28} Capacidad de innovación, creación y de implementación de propuestas con compromiso social: CG_{29} Capacidad para emprender un trabajo propio: CG_{30} Capacidad de desarrollo de proyectos comunitarios: CG_{31} Capacidad de desarrollo de proyectos de educación inclusiva: CG_{32} Capacidad de desarrollo de proyectos culturales o artísticos: CG_{33} Ejercicio de la autonomía en el trabajo: CG_{34} Lograr estabilidad laboral: CG_{35} Capacidad para adquirir nuevas competencias: CG_{36} Mejorar el nivel de ingresos: CG_{37} Capacidad para afrontar nuevos retos: CG_{38} Tener buenas perspectivas profesionales: CG_{39} Disfrutar de tiempo para actividades recreativas: CG_{40} Lograr reconocimiento o prestigio social: CG_{41} Capacidad para hacer algo útil para la sociedad: CG_{42} Capacidad para conciliar el ámbito laboral con las responsabilidades personales y familiares: CG_{43}

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 3.3 muestra los valores que toman estas variables. Más adelante, en la sección de metodología de análisis, se especificará el rol que juega cada una de estas variables, ya sea independiente o dependiente.

Después de un proceso de preparación de la información, se conformó una base de datos con 1147 cuestionarios completos de egresados y 499 de empleadores, los cuales son los que se analizan en este capítulo. Las variables de interés registradas en el cuestionario se agruparon en cuatro tipos: producción académica, características del trabajo, características del egresado y perfil profesional. Dentro de cada uno de estos tipos se observaron las variables producción académica tiene propiedad intelectual o registro, participación en proyectos de investigación, divulgación y difusión del conocimiento, acciones de vinculación entre pares o colegas, acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI en México, formación de capital humano: impartir clases, formación de capital humano: dirigir tesis, regimen jurídico, tipo de contratación, sector productivo, actividad laboral, remuneración económica, género, edad, nivel de posgrado, área de conocimiento, orientación del posgrado.

Tabla 3.2. Distribución de los programas de posgrado por área de conocimiento. Número de egresados por área de conocimiento y tamaño de muestra. Esp=especialización, Mae=maestría, Doc=doctorado.

Áreas de conocimiento	Nivel	Número de Programas	Población de egresados		Muestra de egresados		Población de empleadores		Muestra de empleadores	
			N	%	n	%	N	%	n	%
Físico-Matemáticas, Ciencias de la Tierra	Esp	2	148	2.85	16	1.40	16	1.40	16	3.20
	Mae	2								
	Doc	2								
Biología y Química	Esp	1	522	10.01	146	12.72	146	12.72	56	11.22
	Mae	5								
	Doc	3								
Humanidades y Ciencias de la Conducta	Esp	1	1482	28.44	802	69.92	802	69.92	359	71.94
	Mae	13								
	Doc	4								
Ciencias Sociales	Esp	2	2136	40.99	66	5.75	66	5.75	26	5.21
	Mae	3								
	Doc	3								
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	Esp	1	387	7.42	51	4.40	51	4.40	42	8.41
	Mae	1								
	Doc	2								
Ciencias de la Ingeniería	Esp	0	148	2.85	16	1.40	16	1.40	0	0
	Mae	1								
	Doc	1								
Medicina y Ciencias de la Salud	Esp	7	387	7.42	50	4.40	50	4.40	0	0
	Mae	0								
	Doc	2								
Total		56	5210	100	1147	100	1147	100	499	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.3. Variables de interés.

Tipo de variable	Variable	Valores de la variable
Producción académica	Producción académica con propiedad intelectual o registro	Tiene propiedad intelectual o registro No tiene propiedad intelectual o registro
	Participación en proyectos de investigación	Participa en proyectos de investigación No participa en proyectos de investigación
	Divulgación y difusión del conocimiento	Divulga y difunde el conocimiento No divulga ni difunde el conocimiento
	Acciones de vinculación entre pares o colegas	Realiza acciones de vinculación entre pares o colegas No realiza acciones de vinculación entre pares o colegas
	Acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI en México	Pertenece al SNI No pertenece al SNI
	Formación de capital humano: impartir clases	Ha impartido clases No ha impartido clases
	Formación de capital humano: dirigir tesis	Ha dirigido tesis No ha dirigido tesis
Características del trabajo	Regimen Jurídico	Público ONG IES Pública IES Privada Privado
	Tipo de contratación	Con base Sin base
	Sector productivo	Primario Secundario Terciario Innovación, Desarrollo e Investigación
	Actividad laboral	Relacionada a la formación del posgrado No relacionada a la formación del posgrado
	Remuneración económica	5 mil pesos/mes o más Menos de 5 mil pesos/mes
Características del egresado	Género	Femenino Masculino
	Edad	Mayor de 30 años Menor de 30 años
Perfil profesional	Nivel de posgrado	Especialización Maestría Doctorado
	Área de conocimiento	Físico-matemáticas, ciencias de la tierra Biología y química Humanidades y ciencias de la conducta Ciencias sociales Biotecnología y ciencias agropecuarias Medicina y ciencias de la salud Ciencias de la ingeniería
	Orientación del posgrado	Profesionalizante Investigación

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Metodología de análisis

Objetivo 1. Identificar el nivel de competencias genéricas

Sean $CGapp_{ij}$ las respuestas reportadas por el egresado i ($i = 1, \dots, 1147$) en la competencia genérica j , ($j = 1, \dots, 43$), aplicada, respectivamente. Sean $CGapp_{ij}$ las respuestas reportadas por el empleador i ($i = 1, \dots, 499$) en la competencia genérica j , ($j = 1, \dots, 43$), aplicada, respectivamente. Para cada una de estas competencias se calcularon los intervalos de confianza t -student con un nivel de confianza del 95%. Con estos intervalos se probó la hipótesis nula de que el valor esperado del nivel de la competencia j , ($j = 1, \dots, 43$), Aplicada es de 4 puntos (valoración alta) contra la alterativa de que es diferente de 4.

Objetivo 2. Determinar si las competencias genéricas son o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica

Para determinar la importancia que tienen las competencias genéricas en las características de la producción académica de los egresados, el interés se enfoca en siete características de la producción académica del egresado: producción académica tiene propiedad intelectual o registro, que puede ser tiene producción académica con propiedad intelectual o registro o no tiene producción académica con propiedad intelectual o registro; participación en proyectos de investigación, que puede ser participa en proyectos de investigación o no participa en proyectos de investigación; divulgación y difusión del conocimiento, que puede ser divulga y difunde el conocimiento o no divulga ni difunde el conocimiento; acciones de vinculación entre pares o colegas, que puede ser realiza acciones de vinculación entre pares o colegas o no realiza acciones de vinculación entre pares o colegas; acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI en México, que puede ser pertenece al SNI o no; formación de capital humano: impartir clases, que puede ser ha impartido clases o no ha impartido clases; y formación de capital humano: dirigir tesis, que puede ser ha dirigido tesis o no ha dirigido tesis. En la Tabla 3.4 se presentan estas variables junto con su codificación.

Tabla 3.4. Características de la producción académica de los egresados.

Variable	Variable = 1	Variable = 0
<i>PA1:</i> Producción académica con propiedad intelectual o registro	Tiene propiedad intelectual o registro	No tiene propiedad intelectual o registro
<i>PA2:</i> Participación en proyectos de investigación	Participa en proyectos de investigación	No participa en proyectos de investigación
<i>PA3:</i> Divulgación y difusión del conocimiento	Divulga y difunde el conocimiento	No divulga ni difunde el conocimiento
<i>PA4:</i> Acciones de vinculación entre pares o colegas	Realiza acciones de vinculación entre pares o colegas	No realiza acciones de vinculación entre pares o colegas
<i>PA5:</i> Acciones de vinculación entre pares desde pertenecer al SNI en México	Pertenece al SNI	No pertenece al SNI
<i>PA6:</i> Formación de capital humano: impartir clases	Ha impartido clases	No ha impartido clases
<i>PA7:</i> Formación de capital humano: dirigir tesis	Ha dirigido tesis	No ha dirigido tesis

Fuente: Elaboración propia.

La capacidad que tienen las competencias genéricas aplicadas $CGapp = (CGapp_1, \dots, CGapp_{18})$, ($j = 1, \dots, 43$), para explicar a las características de la producción académica mostradas en la Tabla 3.4, se analiza mediante la especificación de los siguientes *modelos de probabilidad lineal*:

$$PA1_i = \gamma_{1,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{1,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{1,i} \quad (3.1)$$

$$PA2_i = \gamma_{2,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{2,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{2,i} \quad (3.2)$$

$$PA3_i = \gamma_{3,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{3,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{3,i} \quad (3.3)$$

$$PA4_i = \gamma_{4,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{4,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{4,i} \quad (3.4)$$

$$PA5_i = \gamma_{5,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{5,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{5,i} \quad (3.5)$$

$$PA6_i = \gamma_{6,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{6,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{6,i} \quad (3.6)$$

$$PA7_i = \gamma_{7,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{7,j} CGapp_{i,j} + \varepsilon_{7,i} \quad (3.7)$$

El supuesto fundamental que hacemos en los modelos de probabilidad lineal (3.1) al (3.7), es que los errores tienen valor esperado cero

$$E(\varepsilon_k | CGapp) = 0, \quad k = 1, \dots, 4,$$

donde $CGapp = (CGapp_1, \dots, CGapp_{48})$. Como consecuencia, las probabilidades de los eventos $PA1 = 1$, $PA2 = 1$, $PA3 = 1$, $PA4 = 1$, $PA5 = 1$, $PA6 = 1$, $PA5 = 1$, $PA6 = 1$ y $PA7 = 1$ son iguales a sus respectivos valores esperados, (Wooldridge, 2015). Por lo tanto, se tiene

$$P(PA1 = 1 | CGapp) = E(PA1 | CGapp) = \gamma_{1,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{1,j} CGapp_j$$

$$P(PA2 = 1 | CGapp) = E(PA2 | CGapp) = \gamma_{2,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{2,j} CGapp_j$$

$$P(PA3 = 1 | CGapp) = E(PA2 | CGapp) = \gamma_{3,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{3,j} CGapp_j$$

$$P(PA4 = 1|CGapp) = E(PA4|CGapp) = \gamma_{4,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{4,j}CGapp_j$$

$$P(PA5 = 1|CGapp) = E(PA5|CGapp) = \gamma_{5,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{5,j}CGapp_j$$

$$P(PA6 = 1|CGapp) = E(PA6|CGapp) = \gamma_{6,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{6,j}CGapp_j$$

$$P(PA7 = 1|CGapp) = E(PA7|CGapp) = \gamma_{7,0} + \sum_{j=1}^{43} \gamma_{7,j}CGapp_j$$

De modo que con estos modelos podremos estimar los efectos del nivel de las competencias genéricas $CGapp$ sobre los eventos de interés asociados a las características de la producción académica del egresado mostradas en la Tabla 3.4.

Objetivo 3. Determinar si el perfil profesional, las características del egresado, y las competencias mejoran a las características de la producción académica

Por último, con el propósito de profundizar en el análisis de la relación entre las competencias de los egresados con las características de la producción académica, se consideran a las variables explicatorias que se muestran en la Tabla 3.5. Ahora el objetivo es determinar si las variables en la Tabla 3.5, junto con las competencias genéricas, explican a las características de la producción académica mostradas en la Tabla 3.4.

Tabla 3.5. Variables explicatorias.

Variable	Valores	Indicadora
Régimen Jurídico	Público	Categoría base
	ONG	$RJ2 = 1$
	IES Pública	$RJ3 = 1$
	IES Privada	$RJ4 = 1$
	Privado	$RJ5 = 1$
Tipo de contratación	Con base	$CB = 1$
	Sin base	Categoría base
Sector productivo	Primario	$SPP = 1$
	Secundario	Categoría base
	Terciario	$SPT = 1$
	Innovación, desarrollo e investigación	$SPI = 1$
Actividad laboral	Relacionada a la formación de posgrado	$AL1 = 1$
	No relacionada a la formación de posgrado	Categoría base
Remuneración económica	5 mil pesos o más mensuales	$RE5 = 1$
	Menos de 5 mil pesos	Categoría base
Género	Femenino	$mujer = 1$
	Masculino	Categoría base
Edad	Mayor de 30 años	$E1 = 1$
	Menor de 30 años	Categoría base
Nivel de posgrado	Especialización	Categoría base = 1
	Maestría	$maestría = 1$
	Doctorado	$doctorado = 1$
Área de conocimiento	Físico-matemáticas, ciencias de la tierra	$áreafis = 1$
	Biología y química	$áreabio = 1$
	Humanidades y ciencias de la conducta	Categoría base
	Ciencias sociales	$áreacie = 1$
	Bioteología y ciencias agropecuarias	$áreabiot = 1$
	Medicina y ciencias de la salud	$áreamed = 1$
	Ciencias de la ingeniería	$áreacieing = 1$
Orientación del posgrado	Profesionalizante	$pro = 1$
	Investigación	Categoría base

Fuente: Elaboración propia.

Se denota al vector con las variables independientes correspondientes al egresado i por

$$\mathbf{x}_i = (RJ2_i, RJ3_i, RJ4_i, RJ5_i, CB_i, SPP_i, SPT_i, SPI_i, AL1_i, RE5_i, mujer_i, E1_i, maestría_i, doctorado_i,$$

$\acute{a}reaf\acute{a}is_i, \acute{a}reabio_i, \acute{a}reacie_i, \acute{a}reabio_i, \acute{a}reamed_i$
 $\acute{a}reacie_i, pro_i)$

y sean $CGapp_i = (CGapp_{i1}, \dots, CGapp_{i43})$ sus respectivos vectores con los valores de las competencias aplicadas del egresado i , ($i = 1, \dots, 1147$). Con $P(E|\mathbf{x})$ se denota a la probabilidad del evento E dados los valores del vector de variables independientes \mathbf{x} . Para lograr el objetivo 3, se especifican los siguientes modelos de regresión logística, (Silva y Barroso, 2004), para los odds de las características la producción académica en función de las variables independientes en la Tabla 3.5 así como de las competencias genéricas aplicadas $CGapp$.

$$\log \left[\frac{P(PA1_i = 1|\mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(PA1_i = 1|\mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] = \alpha_1 + \beta_{1,1}RJ2_i + \beta_{1,2}RJ3_i + \beta_{1,3}RJ4_i + \beta_{1,4}RJ5_i$$

$$+ \gamma_1 CB_i + \phi_{1,1}SPP_i + \phi_{1,2}SPT_i + \phi_{1,3}SPI_i + \delta_1 AL1_i$$

$$+ \theta_1 RE5_i + \varphi_1 mujer_i + v_1 E1_i + \kappa_{1,1}maestría_i$$

$$+ \kappa_{1,2}doctorado_i + \sigma_{1,1}\acute{a}reaf\acute{a}is_i + \sigma_{1,2}\acute{a}reabio_i$$

$$+ \sigma_{1,3}\acute{a}reacie_i + \sigma_{1,4}\acute{a}reabiot_i + \sigma_{1,5}\acute{a}reamed_i$$

$$+ \sigma_{1,6}\acute{a}reacieing_i + \tau_1 pro_i + \sum_{j=1}^{43} \eta_{1,j} CGapp_{ij}, \quad (3.8)$$

$$\log \left[\frac{P(PA2_i = 1|\mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(PA2_i = 1|\mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] = \alpha_2 + \beta_{2,1}RJ2_i + \beta_{2,2}RJ3_i + \beta_{2,3}RJ4_i + \beta_{2,4}RJ5_i$$

$$+ \gamma_2 CB_i + \phi_{2,1}SPP_i + \phi_{2,2}SPT_i + \phi_{2,3}SPI_i + \delta_2 AL1_i$$

$$+ \theta_2 RE5_i + \varphi_2 mujer_i + v_2 E1_i + \kappa_{2,1}maestría_i$$

$$+ \kappa_{2,2}doctorado_i + \sigma_{2,1}\acute{a}reaf\acute{a}is_i + \sigma_{2,2}\acute{a}reabio_i$$

$$+ \sigma_{2,3}\acute{a}reacie_i + \sigma_{2,4}\acute{a}reabiot_i + \sigma_{2,5}\acute{a}reamed_i$$

$$+ \sigma_{2,6}\acute{a}reacieing_i + \tau_2 pro_i + \sum_{j=1}^{43} \eta_{2,j} CGapp_{ij}, \quad (3.9)$$

$$\log \left[\frac{P(PA3_i = 1|\mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(PA3_i = 1|\mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] = \alpha_3 + \beta_{3,1}RJ2_i + \beta_{3,2}RJ3_i + \beta_{3,3}RJ4_i + \beta_{3,4}RJ5_i$$

$$\begin{aligned}
& +\gamma_3 CB_i + \phi_{3,1} SPP_i + \phi_{3,2} SPT_i + \phi_{3,3} SPI_i + \delta_3 AL1_i \\
& +\theta_3 RE5_i + \varphi_3 mujer_i + v_3 E1_i + \kappa_{3,1} maestría_i \\
& +\kappa_{3,2} doctorado_i + \sigma_{3,1} áreafís_i + \sigma_{3,2} áreabio_i \\
& +\sigma_{3,3} áreacie_i + \sigma_{3,4} áreabiot_i + \sigma_{3,5} áreaamed_i \\
& +\sigma_{3,6} áreacieing_i + \tau_3 pro_i + \sum_{j=1}^{43} \eta_{3,j} CGapp_{ij}, \quad (3.10)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(PA4_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(PA4_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] &= \alpha_4 + \beta_{4,1} RJ2_i + \beta_{4,2} RJ3_i + \beta_{4,3} RJ4_i + \beta_{4,4} RJ5_i \\
& +\gamma_4 CB_i + \phi_{4,1} SPP_i + \phi_{4,2} SPT_i + \phi_{4,3} SPI_i + \delta_4 AL1_i \\
& +\theta_4 RE5_i + \varphi_4 mujer_i + v_4 E1_i + \kappa_{4,1} maestría_i \\
& +\kappa_{4,2} doctorado_i + \sigma_{4,1} áreafís_i + \sigma_{4,2} áreabio_i \\
& +\sigma_{4,3} áreacie_i + \sigma_{4,4} áreabiot_i + \sigma_{4,5} áreaamed_i \\
& +\sigma_{4,6} áreacieing_i + \tau_4 pro_i + \sum_{j=1}^{43} \eta_{4,j} CGapp_{ij}, \quad (3.11)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(PA5_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(PA5_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] &= \alpha_5 + \beta_{5,1} RJ2_i + \beta_{5,2} RJ3_i + \beta_{5,3} RJ4_i + \beta_{5,4} RJ5_i \\
& +\gamma_5 CB_i + \phi_{5,1} SPP_i + \phi_{5,2} SPT_i + \phi_{5,3} SPI_i + \delta_5 AL1_i \\
& +\theta_5 RE5_i + \varphi_5 mujer_i + v_5 E1_i + \kappa_{5,1} maestría_i \\
& +\kappa_{5,2} doctorado_i + \sigma_{5,1} áreafís_i + \sigma_{5,2} áreabio_i \\
& +\sigma_{5,3} áreacie_i + \sigma_{5,4} áreabiot_i + \sigma_{5,5} áreaamed_i \\
& +\sigma_{5,6} áreacieing_i + \tau_5 pro_i + \sum_{j=1}^{43} \eta_{5,j} CGapp_{ij}, \quad (3.12)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\log \left[\frac{P(PA6_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(PA6_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] &= \alpha_6 + \beta_{6,1} RJ2_i + \beta_{6,2} RJ3_i + \beta_{6,3} RJ4_i + \beta_{6,4} RJ5_i \\
& +\gamma_6 CB_i + \phi_{6,1} SPP_i + \phi_{6,2} SPT_i + \phi_{6,3} SPI_i + \delta_6 AL1_i \\
& +\theta_6 RE5_i + \varphi_6 mujer_i + v_6 E1_i + \kappa_{6,1} maestría_i \\
& +\kappa_{6,2} doctorado_i + \sigma_{6,1} áreafís_i + \sigma_{6,2} áreabio_i \\
& +\sigma_{6,3} áreacie_i + \sigma_{6,4} áreabiot_i + \sigma_{6,5} áreaamed_i
\end{aligned}$$

$$+\sigma_{6,6}\acute{a}reacieing_i + \tau_6pro_i + \sum_{j=1}^{43} \eta_{6,j}CGapp_{ij}, \quad (3.13)$$

$$\log \left[\frac{P(PA7_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)}{1 - P(PA7_i = 1 | \mathbf{x}_i, CGapp_i)} \right] = \alpha_7 + \beta_{7,1}RJ2_i + \beta_{7,2}RJ3_i + \beta_{7,3}RJ4_i + \beta_{7,4}RJ5_i$$

$$+\gamma_7CB_i + \phi_{7,1}SPP_i + \phi_{7,2}SPT_i + \phi_{7,3}SPI_i + \delta_7AL1_i$$

$$+\theta_7RE5_i + \varphi_7mujer_i + v_7E1_i + \kappa_{7,1}maestría_i$$

$$+\kappa_{7,2}doctorado_i + \sigma_{7,1}\acute{a}reafís_i + \sigma_{7,2}\acute{a}reabio_i$$

$$+\sigma_{7,3}\acute{a}reacie_i + \sigma_{7,4}\acute{a}reabiot_i + \sigma_{7,5}\acute{a}reamed_i$$

$$+\sigma_{7,6}\acute{a}reacieing_i + \tau_7pro_i + \sum_{j=1}^{43} \eta_{7,j}CGapp_{ij}, \quad (3.14)$$

3.3 Resultados

3.3.1 ¿En qué medida valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado?

Objetivo 1. Identificar el nivel de competencias genéricas

La Tabla 3.6 muestra los intervalos de confianza t al 95% de nivel confianza para las 43 competencias aplicadas.

¿En qué medida valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado?

Los resultados muestran que los egresados aplican en su trabajo en promedio un nivel de competencias igual o superior al valor nominal de interés 3, de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores, para todas las competencias genéricas excepto para CG_{18} Buscar información académica, y apenas cercanamente al valor 3, de acuerdo con la opinión de empleadores, en CG_{23} Apreciar y practicar los valores universales.

Tabla 3.6. Intervalos de confianza *t* al 95%.

Competencia	CG	Egresados Aplicada	Empleadores Aplicada
Técnicas	<i>CG</i> ₁	3.73, 3.82	3.65, 3.78
	<i>CG</i> ₂	4.04, 4.14	4.09, 4.23
	<i>CG</i> ₃	3.59, 3.68	3.54, 3.69
	<i>CG</i> ₄	3.58, 3.70	3.46, 3.65
Metodológicas	<i>CG</i> ₅	3.82, 3.93	3.79, 3.96
	<i>CG</i> ₆	3.88, 3.98	3.86, 4.02
Sociales	<i>CG</i> ₇	4.01, 4.11	3.99, 4.14
	<i>CG</i> ₈	3.76, 3.88	3.71, 3.89
	<i>CG</i> ₉	4.17, 4.26	4.18, 4.31
	<i>CG</i> ₁₀	3.94, 4.06	3.96, 4.14
	<i>CG</i> ₁₁	3.77, 3.88	3.72, 3.90
	<i>CG</i> ₁₂	3.67, 3.82	3.65, 3.87
Participativas	<i>CG</i> ₁₃	3.56, 3.66	3.54, 3.69
	<i>CG</i> ₁₄	3.46, 3.58	3.46, 3.65
Científicas	<i>CG</i> ₁₅	3.82, 3.93	3.79, 3.96
	<i>CG</i> ₁₆	3.88, 3.98	3.86, 4.02
	<i>CG</i> ₁₇	4.01, 4.11	3.99, 4.14
	<i>CG</i> ₁₈	2.78, 2.91	2.73, 2.94
	<i>CG</i> ₁₉	3.07, 3.24	3.05, 3.31
	<i>CG</i> ₂₀	3.71, 3.84	3.67, 3.86
	<i>CG</i> ₂₁	3.87, 3.98	3.80, 3.97
	<i>CG</i> ₂₂	3.85, 3.95	3.86, 4.04
	<i>CG</i> ₂₃	3.14, 3.26	2.88, 3.09
	<i>CG</i> ₂₄	3.52, 3.63	3.48, 3.65
Laborales-personales	<i>CG</i> ₂₅	3.86, 3.96	3.87, 4.02
	<i>CG</i> ₂₆	3.96, 4.06	4.02, 4.15
	<i>CG</i> ₂₇	3.67, 3.78	3.59, 3.74
	<i>CG</i> ₂₈	3.52, 3.64	3.69, 3.85
	<i>CG</i> ₂₉	4.01, 4.10	3.95, 4.08
	<i>CG</i> ₃₀	4.16, 4.26	4.20, 4.36
	<i>CG</i> ₃₁	3.96, 4.08	3.96, 4.14
	<i>CG</i> ₃₂	3.94, 4.04	3.92, 4.07
	<i>CG</i> ₃₃	4.05, 4.15	4.06, 4.20
	<i>CG</i> ₃₄	3.63, 3.71	3.65, 3.76
	<i>CG</i> ₃₅	3.47, 3.58	3.47, 3.63
	<i>CG</i> ₃₆	3.87, 3.97	3.88, 4.03
	<i>CG</i> ₃₇	4.11, 4.19	4.13, 4.25
	<i>CG</i> ₃₈	4.18, 4.25	4.20, 4.31
	<i>CG</i> ₃₉	4.18, 4.26	4.18, 4.29
	<i>CG</i> ₄₀	3.85, 3.93	3.85, 3.95
	<i>CG</i> ₄₁	3.93, 4.04	3.92, 4.08
	<i>CG</i> ₄₂	3.75, 3.87	3.72, 3.91
	<i>CG</i> ₄₃	3.90, 3.99	3.94, 4.08

Fuente: Elaboración propia.

En particular mayor que 4, de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores, en *CG*₂ Conocimiento de otras áreas o disciplinas, *CG*₇ Negociar de forma eficaz, *CG*₉ Coordinar y liderar actividades, *CG*₁₀ Trabajar en equipo, *CG*₁₇ Dirigir investigaciones, *CG*₂₆ Toma de decisiones, *CG*₂₉ Capacidad de trabajar en contextos internacionales, *CG*₃₀ Capacidad para emprender un trabajo propio, *CG*₃₁ Capacidad de desarrollo de proyectos comunitarios, *CG*₃₂ Capacidad de

desarrollo de proyectos de educación inclusiva, CG_{33} Capacidad de desarrollo de proyectos culturales o artísticos, CG_{37} Mejorar el nivel de ingresos, CG_{38} Capacidad para afrontar nuevos retos, CG_{39} Tener buenas perspectivas profesionales y CG_{41} Lograr reconocimiento o prestigio social.

Y mayor que 4, de acuerdo con la opinión de empleadores, en CG_6 Adquirir conocimientos nuevos, CG_{16} Participar en investigaciones, CG_{22} Iniciar otros estudios de posgrado, CG_{25} Capacidad de organización y planificación del tiempo, CG_{36} Capacidad para adquirir nuevas competencias y CG_{43} Capacidad para conciliar el ámbito laboral con las responsabilidades personales y familiares.

3.3.2 ¿Cómo y en qué medida se relaciona la tipología de las competencias aplicadas con las características de la producción académica?

Objetivo 2. Determinar si las competencias genéricas son o no de utilidad para mejorar variables clave de la producción académica

Con respecto al objetivo de conocer la contribución de las competencias para explicar las variables clave de la producción académica se ajustaron los modelos de probabilidad lineal del (3.1) al (3.7). De todos los modelos sólo resultaron significativos el modelo (3.6) y el modelo (3.7). El modelo (3.6) tiene como variable dependiente a *Formación de capital humano: impartir clases*. Y el modelo (3.7) tiene como variable dependiente a *Formación de capital humano: dirigir tesis*. En las Tablas 3.7 y 3.8 se indican las competencias genéricas que resultaron estadísticamente significativas del modelo (3.6) y modelo (3.7).

Tabla 3.7. Competencias genéricas significativas, ($\alpha=0.05$), del modelo (3.6).

Competencia	Coefficiente	Error Est.	t	p-valor
CGapp8	0.148855	0.067851	2.194	0.02923
CGapp11	-0.115018	0.044252	-2.599	0.00994
CGapp14	-0.159360	0.078944	-2.019	0.04467
CGapp20	-0.123459	0.053329	-2.315	0.02148
CGapp36	-0.142029	0.070044	-2.028	0.04372
CGapp43	0.132836	0.066729	1.991	0.04768

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.8. Competencias genéricas significativas, ($\alpha=0.05$), del modelo (3.7).

Competencia	Coefficiente	Error Est.	t	p-valor
CGapp8	0.13557	0.06779	2.000	0.0467
CGapp11	-0.10846	0.04421	-2.453	0.0149
CGapp13	0.36024	0.18234	1.976	0.0494
CGapp14	-0.16174	0.07888	-2.050	0.0414
CGapp20	-0.12228	0.05329	-2.295	0.0226
CGapp36	-0.15813	0.06999	-2.259	0.0248

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene que las dos competencias genéricas aplicadas en el trabajo que más impactan positivamente a la probabilidad de la Formación de capital humano: impartir clases son CG_8 *Detectar nuevas oportunidades*; y CG_{43} *Capacidad para conciliar el ámbito laboral con las responsabilidades personales y familiares*. Así, dejando todo lo demás constante en (3.6), un incremento de un punto en el nivel de CG_8 hace la que probabilidad de la Formación de capital humano: impartir clases se incremente $\hat{\gamma}_{1,8} = 0.148855$. Del mismo modo, un incremento de un punto en el nivel de CG_{43} , produce que la probabilidad de la Formación de capital humano: impartir clases se incremente $\hat{\gamma}_{1,43} = 0.132836$.

Resulta interesante notar que las otras competencias genéricas que impactan significativamente, pero de manera negativa, son CG_{11} *Movilizar las capacidades de otros*, CG_{14} *Cuestionar ideas propias y ajenas*, CG_{20} *Gestionar fondos para desarrollar proyectos*, CG_{36} *Capacidad para adquirir nuevas competencias*. Un incremento de un punto en el nivel de CG_{11} , ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al impartir clases disminuya $\hat{\gamma}_{1,11} = 0.115018$. Un incremento de un punto en el nivel de CG_{14} ,

ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al impartir clases disminuya $\hat{\gamma}_{1,14} = 0.159360$. Un incremento de un punto en el nivel de CG_{20} , ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al impartir clases disminuya $\hat{\gamma}_{1,20} = 0.123459$. Un incremento de un punto en el nivel de CG_{36} , ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al impartir clases disminuya $\hat{\gamma}_{1,36} = 0.142029$.

Se tiene que las dos competencias genéricas aplicadas en el trabajo que más impactan positivamente a la probabilidad de la Formación de capital humano: dirigir tesis son CG_8 *Detectar nuevas oportunidades*; y CG_{13} *Encontrar nuevas ideas y soluciones*. Así, dejando todo lo demás constante en (3.7), un incremento de un punto en el nivel de CG_8 hace la que probabilidad de la Formación de capital humano: dirigir tesis se incremente $\hat{\gamma}_{1,8} = 0.13557$. Del mismo modo, un incremento de un punto en el nivel de CG_{13} , produce que la probabilidad de la Formación de capital humano: dirigir tesis se incremente $\hat{\gamma}_{1,13} = 0.36024$.

Resulta interesante notar que las otras competencias genéricas que impactan significativamente, pero de manera negativa, son CG_{11} *Movilizar las capacidades de otros*, CG_{14} *Cuestionar ideas propias y ajenas*, CG_{20} *Gestionar fondos para desarrollar proyectos*, CG_{36} *Capacidad para adquirir nuevas competencias*.

Un incremento de un punto en el nivel de CG_{11} , ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al dirigir tesis disminuya $\hat{\gamma}_{1,11} = 0.10846$. Un incremento de un punto en el nivel de CG_{14} , ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al dirigir tesis disminuya $\hat{\gamma}_{1,14} = 0.16174$. Un incremento de un punto en el nivel de CG_{20} , ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al dirigir tesis disminuya $\hat{\gamma}_{1,20} = 0.12228$. Un incremento de un punto en el nivel de CG_{36} , ocasiona que la probabilidad de que un egresado forme capital humano al dirigir tesis disminuya $\hat{\gamma}_{1,36} = 0.15813$.

3.3.3 ¿En qué medida se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional?

Objetivo 3. Determinar si el perfil del egresado, las características del egresado, y las competencias mejoran a las características de la producción académica

En la Tabla 3.9 sólo se identifican a las variables independientes que resultan estadísticamente significativas para cada uno de los modelos (3.8) al (3.14).

De acuerdo con los modelos ajustados que consideran a las competencias genéricas adquiridas, es decir, los modelos del (3.8) al (3.14), se tienen los siguientes resultados. Con propósitos ilustrativos, se presentan los detalles de algunos cálculos para el modelo (3.8), para los restantes sólo se encuentran los resultados numéricos.

Modelo (3.8) Producción académica tiene propiedad intelectual o registro, *competencia genérica aplicada*

Consideremos a los *odds* de que la Producción académica tenga propiedad intelectual o registro

$$Odds(PA1) = \frac{P(\text{Tiene propiedad intelectual o registro})}{P(\text{No tiene propiedad intelectual o registro})}$$

Se ve, en la Tabla 3.9, que sí resulta con un impacto positivo significativo, es decir, se produce un incremento en los *odds* el tener una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales.

Tabla 3.9. Perfil profesional, características personales-laborales y competencias genéricas que significativamente ($\alpha=0.05$) afectan a las características de la producción académica.

	Competencias genéricas aplicadas				
	log(OR)	OR	Valor-p	Límite inferior OR	Límite superior OR
Modelo (3.8) Producción académica tiene propiedad intelectual o registro					
<i>RE5</i>	3.176	23.940	0.023	1.547	370.491
Modelo (3.9) Participación en proyectos de investigación					
<i>SPT</i>	3.118	22.259	0.005	2.568	198.822
<i>CB</i>	-3.440	0.032	0.006	0.003	0.371
<i>CGapp6</i>	-4.060	8.283	0.000	0.004	0.081
<i>CGapp35</i>	2.114	0.017	0.001	2.315	29.627
Modelo (3.10) Divulgación y difusión del conocimiento					
<i>SPT</i>	3.118	22.259	0.045	1.065	479.339
<i>CB</i>	-3.440	0.032	0.039	0.001	0.844
<i>CGapp6</i>	-4.060	8.283	0.050	0.000	0.992
<i>CGapp35</i>	2.114	0.017	0.026	1.284	53.414
Modelo (3.11) Acciones de vinculación entre pares o colegas					
<i>SPT</i>	3.118	22.259	0.045	1.065	479.339
<i>CB</i>	-3.440	0.032	0.039	0.001	0.844
<i>CGapp6</i>	-4.060	8.283	0.050	0.000	0.992
<i>CGapp35</i>	2.114	0.017	0.026	1.284	53.414
Modelo (3.12) Acciones de vinculación entre pares o colegas desde pertenecer al SNI en México					
<i>SPT</i>	3.118	22.259	0.045	1.065	479.339
<i>CB</i>	-3.440	0.032	0.039	0.001	0.844
<i>CGapp6</i>	-4.060	8.283	0.050	0.000	0.992
<i>CGapp35</i>	2.114	0.017	0.026	1.284	53.414
Modelo (3.13) Formación de capital humano: impartir clases					
<i>CGapp8</i>	0.709	2.032	0.043	1.024	4.034
<i>CGapp11</i>	-0.615	0.541	0.006	0.350	0.835
Modelo (3.14) Formación de capital humano: dirigir tesis					
<i>CGapp5</i>	0.585	1.794	0.034	1.047	3.076
<i>CGapp11</i>	-0.600	0.549	0.007	0.354	0.850
<i>CGapp21</i>	-0.524	0.592	0.037	0.362	0.968
<i>CGapp36</i>	-0.811	0.445	0.034	0.210	0.940

Fuente: Elaboración propia.

Para cuantificar detalladamente la forma en que impacta esta variable a los odds de que la PA1 tenga propiedad intelectual o registro, empezamos por considerar a los egresados que tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales y los egresados que no tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales (ya que esta es la categoría base), con iguales valores en las restantes variables independientes.

El *odds ratio* de PA1 para el grupo de egresados que tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales contra el grupo de egresados que

no tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales, es el odds de producción académica de los egresados que tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales dividido entre el odds de producción académica del grupo de egresados que no tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales.

$$OR = \frac{P(PA1 = 1|RE5 = 1)}{1 - P(PA1 = 1|RE5 = 1)} \bigg/ \frac{P(PA1 = 1|RE5 = 0)}{1 - P(PA1 = 1|RE5 = 0)}$$

De la Tabla 3.9, se obtiene $\log[\widehat{OR}] = \hat{\theta}_1 = 3.176$. Por lo tanto, la estimación del *odds ratio* de PA1 para el grupo de egresados que tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales contra el grupo de egresados que no tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales es $\widehat{OR} = \exp(\hat{\theta}_1) = \exp(3.176) = 23.940$. Así, un egresado que tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales tiene un odds de desempeñarse en una actividad académica 23 veces más grande que el odds de un egresado que no tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales. En las dos últimas columnas de la Tabla 3.9, se ve que, con un nivel de confianza del 95%, los odds de que la producción académica tenga propiedad intelectual o registro, son entre 1 y 370 veces más grandes para un egresado que tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales que para un egresado que no tienen una remuneración económica de 5 mil pesos o más mensuales.

Modelo (3.9) Participación en proyectos de investigación, *competencia genérica aplicada*

Consideremos a los *odds* de Participación en proyectos de investigación

$$Odds(PA2) = \frac{P(\text{Participa en proyectos de investigación})}{P(\text{No participa en proyectos de investigación})}$$

Se ve, en la Tabla 3.9, que sí resulta con un impacto positivo significativo, es decir, se produce un incremento en los odds el incorporarse en el Sector Productivo Terciario.

Para cuantificar detalladamente la forma en que impacta esta variable a los odds de que la PA2 sea participar en proyectos de investigación, empecemos por considerar a los egresados del Sector Productivo Terciario y los egresados del Sector Productivo Secundario (ya que esta es la categoría base), con iguales valores en las restantes variables independientes.

El *odds ratio* de PA2 para el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Terciario contra el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Secundario, es el odds de la participación en proyectos de investigación de los egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Terciario dividido entre el odds de participación en proyectos de investigación del grupo de egresados del Sector Productivo Secundario.

$$OR = \frac{P(PA2 = 1|SPT = 1)}{1 - P(PA2 = 1|SPT = 1)} \bigg/ \frac{P(PA2 = 1|SPT = 0)}{1 - P(PA2 = 1|SPT = 0)}$$

De la Tabla 3.9, se obtiene $\log[\widehat{OR}] = \hat{\phi}_{1,2} = 3.118$. Por lo tanto, la estimación del *odds ratio* de PA2 para el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Terciario contra el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Secundario es $\widehat{OR} = \exp(\hat{\phi}_{1,2}) = \exp(3.118) = 22.259$. Así, un egresado que se encuentra incorporado en el Sector Productivo Terciario tiene un odds de participar en proyectos de investigación 22 veces más grande que el odds de un egresado incorporado en el Sector Productivo Secundario. En las dos últimas columnas de la Tabla 3.9, se ve que, con un nivel de confianza del 95%, los odds de que el egresado participe en proyectos de investigación, son entre 2 y 198 veces más grandes para un egresado que se encuentra incorporado en el Sector

Productivo Terciario que para un egresado que se encuentra incorporado en el Sector Productivo Secundario.

Por otra parte, ahora sí tienen un impacto en el $Odd(PA2)$ las competencias genéricas. Este impacto es positivo con la competencia genérica CG_{35} *Lograr estabilidad laboral*. Y es negativo con CG_6 *Adquirir conocimientos nuevos*.

El odds ratio de $PA2$ cuando se tiene una contratación de base contra cuando no se tiene una contratación de base (categoría base) es

$$OR = \frac{P(PA2 = 1|CB = 1)}{1 - P(PA2 = 1|CB = 1)} \bigg/ \frac{P(PA2 = 1|CB = 0)}{1 - P(PA2 = 1|CB = 0)}$$

De la Tabla 3.9 se tiene que $\log[\widehat{OR}] = \hat{\gamma}_1 = -3.440$. Puesto que la estimación es negativa, se le interpreta considerando al recíproco del OR, (el cuál, obviamente, también es un OR). De este modo, tener contratación de base hace que los odds de participar en proyectos de investigación sean $1/\exp(\hat{\gamma}_1) = 1/\exp(-3.440) = 31.18696$ veces más grandes que los odds de los que no tienen contratación de base (categoría base).

Los intervalos de confianza al 95% para estos odds ratios son $[1/0.371 = 2.69, 1/0.003 = 333.33]$ cuando un egresado tiene contratación de base.

Modelo (3.10) Divulgación y difusión del conocimiento, *competencia genérica aplicada*

Consideremos a los *odds* de divulgación y difusión del conocimiento

$$Odds(PA3) = \frac{P(\text{divulga y difunde el conocimiento})}{P(\text{no divulga y difunde el conocimiento})}$$

Se ve, en la Tabla 3.9, que sí resulta con un impacto positivo significativo, es decir, se produce un incremento en los odds el incorporarse en el Sector Productivo Terciario.

Para cuantificar detalladamente la forma en que impacta esta variable a los odds de que la PA3 sea divulgar y difundir el conocimiento, empecemos por considerar a los egresados del Sector Productivo Terciario y los egresados del Sector Productivo Secundario (ya que esta es la categoría base), con iguales valores en las restantes variables independientes.

El *odds ratio* de PA3 para el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Terciario contra el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Secundario, es el odds de la divulgación y difusión del conocimiento de los egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Terciario dividido entre el odds de la divulgación y difusión del conocimiento del grupo de egresados del Sector Productivo Secundario.

$$OR = \frac{P(PA3 = 1|SPT = 1)}{1 - P(PA3 = 1|SPT = 1)} / \frac{P(PA3 = 1|SPT = 0)}{1 - P(PA3 = 1|SPT = 0)}$$

De la Tabla 3.9, se obtiene $\log[\widehat{OR}] = \hat{\phi}_{1,2} = 3.118$. Por lo tanto, la estimación del *odds ratio* de PA2 para el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Terciario contra el grupo de egresados que se encuentran incorporados en el Sector Productivo Secundario es $\widehat{OR} = \exp(\hat{\phi}_{1,2}) = \exp(3.118) = 22.259$. Así, un egresado que se encuentra incorporado en el Sector Productivo Terciario tiene un odds de divulgar y difundir el conocimiento 22 veces más grande que el odds de un egresado incorporado en el Sector Productivo Secundario. En las dos últimas columnas de la Tabla 3.9, se ve que, con un nivel de confianza del 95%, los odds de que el egresado participe en proyectos de investigación, son entre 1 y 479 veces más grandes para un egresado que se encuentra incorporado en el Sector

Productivo Terciario que para un egresado que se encuentra incorporado en el Sector Productivo Secundario.

Por otra parte, ahora sí tienen un impacto en el $Odd(PA3)$ las competencias genéricas. Este impacto es positivo con la competencia genérica CG_{35} *Lograr estabilidad laboral*. Y es negativo con CG_6 *Adquirir conocimientos nuevos*.

El odds ratio de $PA3$ cuando se tiene una contratación de base contra cuando no se tiene una contratación de base (categoría base) es

$$OR = \frac{P(PA3 = 1|CB = 1)}{1 - P(PA3 = 1|CB = 1)} \bigg/ \frac{P(PA3 = 1|CB = 0)}{1 - P(PA3 = 1|CB = 0)}$$

De la Tabla 3.9 se tiene que $\log[\widehat{OR}] = \hat{\gamma}_1 = -3.440$. Puesto que la estimación es negativa, se le interpreta considerando al recíproco del OR, (el cuál, obviamente, también es un OR). De este modo, tener contratación de base hace que los odds de divulgar y difundir el conocimiento sean $1/\exp(\hat{\gamma}_1) = 1/\exp(-3.440) = 31.18696$ veces más grandes que los odds de los que no tienen contratación de base (categoría base).

Los intervalos de confianza al 95% para estos odds ratios son $[1/0.844 = 11.90, 1/0.001 = 1000]$ cuando un egresado tiene contratación de base.

Modelo (3.11) Acciones de vinculación entre pares o colegas, competencia genérica aplicada

Al igual que en modelo (3.10) ajustado, el $OR(PA4)$ es impactado positivamente cuando un egresado se encuentra inserto en el sector productivo terciario y es impactado negativamente cuando el egresado tiene una contratación de base. Los odds estimados puntualmente y por intervalo con ambos modelos son similares.

Por otra parte, ahora sí tienen un impacto en el $Odd(PA4)$ las competencias genéricas. Este impacto es positivo con la competencia genérica CG_{35} *Lograr estabilidad laboral*. Y es negativo con CG_6 *Adquirir conocimientos nuevos*.

Modelo (3.12) Acciones de vinculación entre pares o colegas desde pertenecer al SNI en México, *competencia genérica aplicada*

Al igual que en modelo (3.10) ajustado, el $OR(PA5)$ es impactado positivamente cuando un egresado se encuentra inserto en el sector productivo terciario y es impactado negativamente cuando el egresado tiene una contratación de base. Los odds estimados puntualmente y por intervalo con ambos modelos son similares.

Por otra parte, ahora sí tienen un impacto en el $Odd(PA5)$ las competencias genéricas. Este impacto es positivo con la competencia genérica CG_{35} *Lograr estabilidad laboral*. Y es negativo con CG_6 *Adquirir conocimientos nuevos*.

Modelo (3.13) Formación de capital humano: impartir clases, *competencia genérica aplicada*

Por otra parte, ahora sí tienen un impacto en el $Odd(PA6)$ las competencias genéricas. Este impacto es positivo con la competencia genérica CG_8 *Detectar nuevas oportunidades*. Y es negativo con CG_{11} *Movilizar las capacidades de otros*.

Modelo (3.14) Formación de capital humano: dirigir tesis, *competencia genérica aplicada*

Por otra parte, ahora sí tienen un impacto en el $Odd(PA7)$ las competencias genéricas. Este impacto es positivo con la competencia genérica CG_5 *Desarrollo del pensamiento analítico*. Y es negativo con CG_{11} *Movilizar las*

capacidades de otros, CG_{21} Formar parte de redes de tipo interdisciplinaria, CG_{36} Capacidad para adquirir nuevas competencias.

3.4 Discusión

De acuerdo con los resultados de esta investigación, se encontró que las competencias que más aplican los egresados, de acuerdo con la opinión de egresados y empleadores están relacionadas con los conocimientos disciplinares, liderazgo, habilidades científicas, actitudes de emprendimiento y capacidad de manejo emocional, lo que se asocia a los estudios de Palmer et al. (2009), AQU (2014), Cifuentes (2017), García (2019), Rivas et al. (2019) quienes determinan aquellas competencias más importantes para los empleadores.

Por otro lado los egresados, con base en los resultados de las competencias aplicadas, según la opinión de egresados y empleadores, se encontró que las competencias vinculadas con capacidades de liderazgo y emocionales expresan relación para la formación de capital humano: impartir clases. También se encontró que las competencias genéricas aplicadas del egresado vinculadas con capacidad de liderazgo expresan relación para la formación de capital humano: dirigir tesis. Y se encontró que la Remuneración Económica se relaciona con que la producción académica tenga propiedad intelectual o registro. Además se encontró que el Sector Productivo Terciario y la competencia genérica aplicada vinculada con la capacidad emocional laboral-personal se relaciona con la participación en proyectos de investigación, la divulgación y difusión del conocimiento, las acciones de vinculación entre pares o colegas y las acciones de vinculación entre pares o colegas desde pertenecer al SNI en México. También se encontró que la competencia genérica aplicada vinculada con la capacidad emocional laboral-personal se relaciona con la formación de capital humano: impartir clases. Y se encontró que la competencia genérica aplicada vinculada con la capacidad del pensamiento reflexivo se relaciona con la formación de capital humano: dirigir tesis.

En este sentido sobre la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional que coadyuvan para que los egresados tengan producción académica, Vidal y Nolla (2006), Vargas (2017) y Molina et al. (2019) han reflexionado que es necesario un proceso de aprendizaje permanente, en la sociedad del conocimiento, porque se caracteriza por profundos cambios, en la que se transita a la era del conocimiento, donde se requiere acceder a la información y al conocimiento, utilizando las capacidades de aprendizaje. Para desarrollar esas capacidades se precisa de una estrategia consciente en la educación y formación permanente.

Por lo tanto, en las clases con los estudiantes de posgrado, algunos de los aspectos que se podrían abordar, para que cubran el perfil de egreso desde las competencias científicas, el perfil profesional de la orientación de investigación y consigan producción académica, por ejemplo, son:

Aspectos didácticos

- Generar estrategias de enseñanza con casos prácticos, vincular a los estudiantes con instancias del sector productivo que contribuyan a su formación por competencias, propiciar condiciones de escenarios reales para el desarrollo de competencias y aplicación de estrategias didácticas basadas en rúbricas y listas de cotejo que garanticen la adquisición de competencias (Martínez, et al., 2019a y Carrera, 2020).
- Profundizar en el aprendizaje a lo largo de la vida, en el aprender a conocer, aprender a hacer, pero también en el aprender a vivir juntos y aprender a ser (Delors, 1996; Bisquerra, 2003; Figuera y Rodríguez, 2006; López y Chaparro, 2006; Bisquerra y Pérez, 2007; Luchilo, 2009; Moreno y Morales, 2017; Figuera, et al., 2018; Aguilar, 2019; Báez et al., 2019; Ruiz et al., 2019b; Sánchez y Alonso, 2019; Larruzea, et al., 2020; Llorent et al., 2020).

Aspectos académicos

- Permitir que los estudiantes sean integrantes de proyectos de investigación, presentar convocatorias, procedimientos, evaluaciones y concursos para: impartir materias en las IES, asignar plazas de investigación, participar en proyectos de investigación y participar en programas de estímulos académicos (Grediaga, 2001; Rodríguez et al., 2009; Inda et al., 2010; González et al., 2017; Alarcón et al., 2019b).

Aspectos laborales

- Identificar características del trabajo académico (García, 2018).
- Presentar condiciones laborales de los tipos de trabajo formales, no formales y esporádicos (De la Garza, 2017).

Por otro lado, se tiene que el estudio permite identificar de manera efectiva el impacto del programa educativo de posgrado en el desempeño de los egresados. Por lo tanto, puede servir como base para los estudios de seguimiento de egresados que las IES deben hacer de acuerdo con la normativa del CONACYT para los posgrados dentro del PNPC. Esta normativa indica que los posgrados PNPC deben tener un sistema de seguimiento de egresados que les permita medir el impacto del programa en el desempeño de sus egresados en los sectores de la sociedad afines a su formación.

El estudio está lejos de ser exhaustivo, algunos aspectos que se pueden abordar en el futuro son:

- Estudiar una tipología de competencias más amplia que incorpore las competencias transversales y las competencias específicas.
- Estudiar la relación de las competencias transversales y las competencias específicas con la producción académica.
- Estudiar la relación de las competencias transversales y las competencias específicas con la producción académica, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional.

En este sentido, algunas preguntas de investigación futuras que se ponen sobre la mesa son: ¿cuáles son los niveles de competencias aplicadas de las competencias transversales desde la opinión de empleadores?, ¿cuáles son los niveles de competencias aplicadas de las competencias específicas desde la opinión de empleadores?, ¿cuáles son los niveles de competencias aplicadas de las competencias transversales desde la opinión de egresados?, ¿cuáles son los niveles de competencias aplicadas de las competencias específicas desde la opinión de egresados?, ¿cómo se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas transversales, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional? y ¿cómo se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas específicas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional?. Dar respuesta a estas preguntas determina en qué medida los niveles de competencia con una tipología de competencias holística, es decir, que no solamente capte información de competencias genéricas, sino competencias transversales y específicas, permite a los egresados conseguir mejores características de la producción académica.

Se debe aclarar que los resultados, conclusiones y alcance de este estudio es el posgrado de 18 IES mexicanas, sin embargo, el estudio se puede adaptar y adecuar a la realidad del posgrado de otras IES. Las autoridades del posgrado de las IES, así como los coordinadores de los programas de posgrado encontrarán de utilidad esta investigación ya que podrán replicarla para así poder conocer los niveles de competencias aplicadas desde la opinión de los egresados y de los empleadores. Además conocer cuales variables mejoran las características de la producción académica propicia el diseño de una oferta educativa de programas educativos de posgrado con pertinencia social y basada en los requerimientos de egresados y empleadores.

En el estudio se abordó una situación hasta hoy poco explorada: la articulación de las características de la producción académica con la tipología de las

competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional. Se espera que los resultados de este estudio coadyuven para que los coordinadores de los posgrados tengan elementos para fortalecer el perfil de egreso con otras investigaciones por cada uno de los programas educativos.

Capítulo 4. El impacto del perfil profesional en la producción académica: el caso de los egresados IES en México

4.1 Introducción

La creación de programas educativos y de planes de estudio de posgrado, así como el diseño de los perfiles profesionales es un fenómeno relativamente reciente en México. El desarrollo de la ciencia en espacios áulicos formales se da en la UNAM, con la Escuela de Altos Estudios, la cual fue la primera institución que ofreció programas de posgrado a partir de 1926 (García, 1995). Mientras que la política para el desarrollo y la creación de programas educativos de posgrado inicia con el surgimiento del Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica (CNESIC), creado en 1935, y que actualmente es el CONACYT, el cual fue creado en 1970.

En la actualidad, la ciencia es un valor social: ciencia para algo y ciencia para alguien. A la ciencia se le asigna determinado interés e importancia, se le orienta en una u otra dirección o, simplemente, se le menosprecia. En cualquier caso, se manifiesta una definida proyección valorativa de las clases sociales respecto a la ciencia (Núñez, 2000 y Morín, 2004). En este contexto, es vital preguntarse cómo se utiliza el conocimiento, a quién sirve, cómo se difunde, cómo se invierte en ciencia básica y aplicada. También es necesario invertir en el trabajo interdisciplinario, además de cuestionar en qué dirección va ese conocimiento, a qué nichos se destina y hacia dónde se dirige el talento visto como capital humano. Así mismo, se debe plantear para qué sector es funcional el saber (para la industria, para la ciencia, para la humanidad o para los empresarios).

Ante tales cuestionamientos, es preciso que exista una responsabilidad social y ética de la ciencia. Por lo tanto, es fundamental conocer la producción

académica de profesores e investigadores, pero también de los egresados de posgrado, que proporcione elementos para identificar en qué medida se genera conocimiento en las IES. Esto considera conocer las características de la producción o la productividad académica de los egresados, en especial de gran valor para instituciones que tienen posgrados que deben cubrir criterios del PNPC del CONACYT. Estos criterios están vinculados con “la efectividad del posgrado”, la cual “es posible medir a partir del trabajo original de los estudiantes de doctorado (artículo indexado, libro, patentes, derechos de autor, desarrollo de software) publicado o aceptado, asociado a las líneas de generación y aplicación del conocimiento, según el área del conocimiento” (CONACYT, 2016b: 13).

De acuerdo con lo antes expuesto, resulta necesario conocer y entender mejor la aportación que los egresados de los posgrados mexicanos realizan al sistema de ciencia y tecnología. En este sentido, el objetivo de este capítulo es: **Objetivo 1.** Determinar si los perfiles profesionales son o no de utilidad para que el egresado tenga producción académica.

En concreto, se busca dar respuesta a la pregunta:

- ¿Existe alguna relación entre la producción académica con el perfil profesional?

El resto del capítulo está organizado de la siguiente forma. En el apartado 4.2 se define el concepto de producción académica y el de perfil profesional. En el apartado 4.3 se expone la metodología de diseño y análisis que se siguieron en la investigación. En el apartado 4.4 se presentan los resultados y finalmente, en el apartado 4.5 se presentan las conclusiones de la investigación.

4.2 Producción académica y perfil profesional

Para definir el concepto de producción académica se requiere el de grupo de pares académicos, dedicados a la generación, a la aplicación y a la difusión de

conocimiento en una disciplina o en un área específica del saber. En los grupos de pares académicos se propician nuevas reflexiones, teorías, hipótesis y estudios para mantener una conversación académica y avanzar en una disciplina o en un área específica del conocimiento. Como consecuencia de lo anterior, la producción académica se define como el producto intelectual de las actividades realizadas en la investigación, la docencia y la ciencia (Crane, 1972; Merton, 1985; Clark, 1987; Becher, 2001; Rejowski y Mena, 2019).

De acuerdo con lo anterior, en este capítulo se entiende por producción académica a los siguientes aspectos:

1. Productos académicos. Se consideran artículos en revistas con arbitraje o en journals indizados¹⁵, libros publicados, libros traducidos, libros editados, capítulos de libros, desarrollo tecnológico, innovación, transferencia tecnológica, citas a las propias publicaciones, memorias de congresos y reseñas.
2. Propiedad intelectual o registro. Se consideran elementos tales como propiedad industrial, *copyright*, patentes, derechos de autor, ISSN y ISBN.
3. Participación en proyectos de investigación.
4. Difusión del conocimiento. Se considera si el egresado ha participado en eventos académicos (por ejemplo con: conferencias, ponencias y talleres).
5. Acciones de vinculación entre pares o colegas. Se considera si colabora con otros cuerpos académicos de su universidad de adscripción, con otros cuerpos académicos de su país, con otros cuerpos académicos fuera de su país, si participa en cuerpos colegiados de evaluación científica y tecnológica, en cuerpos editoriales o en consultoría, en comisiones dictaminadoras de evaluación de proyectos, en comisiones dictaminadoras en educación superior, en comisiones dictaminadoras de artículos o si pertenece a organismos multilaterales (OCDE, ONU, OEA, BM, OMS). Y

¹⁵ Indizado en: JCR, SCOPUS, SJR, JPR, PubMed, Elsevier, Scirus, Social Sciences Citation Index, Scimago, Agris Internacional, Arts and Humanities Citation Index, Compludoc, Dialnet, ERIH, Geobase, Geographical Abstracts, Historical Abstracts, IN-RECS, ISOC, Lantindex y RESH, por mencionar algunos.

también se identifica como las acciones de vinculación entre pares el pertenecer al SNI en México.

6. La formación de capital humano. Se considera impartición de clases y dirección de tesis.

Estos aspectos se operacionalizan en siete variables binarias las cuales se presentan más adelante en la Tabla 4.3.

4.3 Metodología

4.3.1 Metodología de diseño

La representatividad de la muestra se presenta en la Tabla 4.1. En la primera columna se encuentran las áreas de conocimiento; en la segunda, la muestra de egresados que responden al cuestionario; y en la tercera, el universo de egresados a los que se envió el instrumento.

Tabla 4.1. La representatividad de la muestra de egresados.

Áreas de conocimiento	Muestra		Universo	
	<i>n</i>	%	<i>N</i>	%
Físico-Matemáticas, Ciencias de la Tierra	16	1,40	148	2,85
Biología y Química	146	12,72	522	10,01
Humanidades y Ciencias de la Conducta	802	69,92	1482	28,44
Ciencias Sociales	66	5,75	2136	40,99
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	51	4,40	387	7,42
Ciencias de la Ingeniería	16	1,40	148	2,85
Medicina y Ciencias de la Salud	50	4,40	387	7,42
Total	1147	100	5210	100

Fuente: Elaboración propia.

Las IES mexicanas participantes en la muestra son dieciocho. La participación es a partir de planes de estudio incorporados al PNPC del CONACYT. Las generaciones del análisis están formadas por egresados entre los años 2006 y 2013. Los egresados son del nivel de especialización, maestría y doctorado, pertenecientes a las áreas de conocimiento siguientes: Físico-Matemáticas,

Ciencias de la Tierra, Biología y Química, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ciencias Sociales, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, Medicina y Ciencias de la Salud y Ciencias de la Ingeniería, de las orientaciones en investigación y profesionalizante.

Las características representativas de las IES participantes fueron: La clasificación de la calidad de las IES de México es la siguiente: alta, media y baja. La ubicación geográfica de la institución se encuentra dividida en las partes siguientes: norte, centro, sur y multirregiones. Los diferentes tipos de institución son: instituto, universidad, tecnológico y pedagógica. Y el régimen de la institución se divide en: pública y privada. La Tabla 4.2 presenta a las características de las 18 IES estudiadas.

Tabla 4.2. Características de las IES participantes.

IES	Clasificación de calidad	Ubicación geográfica	Tipo de institución	Régimen
1	Alta	Centro	Universidad	Público
2	Alta	Multirregiones	Instituto	Público
3	Media	Norte	Tecnológico	Público
4	Baja	Norte	Instituto	Público
5	Baja	Sur	Universidad	Público
6	Alta	Norte	Universidad	Público
7	Baja	Sur	Universidad	Público
8	Alta	Norte	Universidad	Público
9	Alta	Centro	Universidad	Público
10	Bajo	Sur	Universidad	Público
11	Bajo	Sur	Universidad	Público
12	Alto	Centro	Universidad	Público
13	Bajo	Norte	Universidad	Público
14	Alta	Centro	Universidad	Privado
15	Alta	Centro	Universidad	Público
16	Alta	Centro	Universidad	Público
17	Alta	Centro	Pedagógica	Público
18	Media	Sur	Universidad	Público

Fuente: Elaboración propia.

Esta encuesta se pasó a 5210 egresados, que son los que pertenecen a las 18 IES (de los programas participantes: 17 se encuentran en el nivel de doctorado; 25 en el de maestría, y 14 en el de especialización); de éstos, contestaron 1147

egresados. El cuestionario es el mismo que el utilizado en el capítulo anterior (ver anexo 4).

4.3.2 Metodología de análisis

Las variables de interés registradas en el cuestionario que se diseñó y aplicó, se dividieron en dos grupos: producción académica y perfil profesional. El grupo de producción académica se integró por siete variables binarias que además son consistentes con los seis aspectos de la producción académica mencionados en el apartado 4.2. El perfil profesional se integró por tres variables categóricas: nivel de posgrado, área de conocimiento, y orientación del posgrado. Los valores que toman las variables se presentan en la Tabla 4.3 y son las que se analizan en este capítulo.

La metodología cuantitativa de análisis que se aplica está orientada a entender como el perfil profesional de los entrevistados determina a su producción académica. En términos concretos, se busca lo siguiente:

1. Identificar si existe alguna relación entre tener producción académica con registro de la propiedad intelectual o registro o no, con el perfil profesional.
2. Identificar si existe alguna relación entre participar en proyectos de investigación o no, con el perfil profesional.
3. Identificar si existe alguna relación entre divulgar y difundir conocimiento o no, con el perfil profesional.
4. Identificar si existe alguna relación entre realizar acciones de vinculación entre pares o colegas o no, con el perfil profesional.
5. Identificar si existe alguna relación entre pertenecer al SNI o no, con el perfil profesional.
6. Identificar si existe alguna relación entre realizar formación de capital humano: impartir clases o no, con el perfil profesional.
7. Identificar si existe alguna relación entre realizar formación de capital humano: dirigir tesis o no, con el perfil profesional.

De modo que se consideran a las variables de la producción académica como variables dependientes de las variables que definen al perfil profesional.

Tabla 4.3. Variables que se analizan en el Capítulo 4.

Grupos	Variabes	Valores de las variables
Producción académica	Y_1 : Producción académica con propiedad intelectual o registro	$Y_1 = 1$: Tiene productos académicos con propiedad intelectual o registro $Y_1 = 0$: No tiene productos académicos con propiedad intelectual o registro
	Y_2 : Participación en proyectos de investigación	$Y_2 = 1$: Participa en proyectos de investigación $Y_2 = 0$: No participa en proyectos de investigación
	Y_3 : Divulgación y difusión del conocimiento	$Y_3 = 1$: Divulga o difunde el conocimiento $Y_3 = 0$: No divulga y no difunde el conocimiento
	Y_4 : Acciones de vinculación entre pares o colegas	$Y_4 = 1$: Realiza acciones de vinculación entre pares o colegas $Y_4 = 0$: No realiza acciones de vinculación entre pares o colegas
	Y_5 : Pertenecer al SNI	$Y_5 = 1$: Pertenecer al SNI $Y_5 = 0$: No pertenece al SNI
	Y_6 : Formación de capital humano: impartir clases	$Y_6 = 1$: Ha impartido clases $Y_6 = 0$: No ha impartido clases
	Y_7 : Formación de capital humano: dirigir tesis	$Y_7 = 1$: Ha dirigido tesis $Y_7 = 0$: No ha dirigido tesis
Perfil profesional	V_1 : Nivel de posgrado	$V_1 = 1$: Especialización $V_1 = 2$: Maestría $V_1 = 3$: Doctorado
	V_2 : Área de conocimiento	$V_2 = 1$: Físico-Matemáticas, ciencias de la Tierra $V_2 = 2$: Biología y química $V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta $V_2 = 4$: Ciencias sociales $V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias $V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud $V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería
	V_3 : Orientación del posgrado	$V_3 = 1$: Profesionalizante $V_3 = 2$: Investigación

Fuente: Elaboración propia.

Probabilidades condicionales

Se consideraron a las probabilidades de las variables de la producción académica condicionales en las variables del perfil profesional

$$P(Y_j = 1|V_k = v_{kl}) = \frac{P(Y_j = 1, V_k = v_{kl})}{P(V_k = v_{kl})}$$

Las probabilidades condicionales $P(Y_j = 1|V_k = v_{kl})$ permiten revisar a las probabilidades marginales $P(Y_j = 1)$ con el objetivo de determinar si hay independencia o no entre la producción académica y el perfil profesional. En caso de que sí exista dependencia veremos cuales características del perfil profesional aumentan (disminuyen) a las probabilidades de tener producción académica. Esto se formaliza en los conceptos de eventos que se atraen o se repelen. Se presentan estos conceptos a continuación:

Si se tiene que la probabilidad de $Y_j = 1$ aumenta cuando ocurre $V_k = v_{kl}$, es decir,

$$P(Y_j = 1) < P(Y_j = 1|V_k = v_{kl})$$

Se dice que $V_k = v_{kl}$ atrae a $Y_j = 1$. Por otro lado, si la probabilidad de $Y_j = 1$ disminuye cuando $V_k = v_{kl}$

$$P(Y_j = 1) > P(Y_j = 1|V_k = v_{kl})$$

Se dice que $V_k = v_{kl}$ repele a $Y_j = 1$. Si $Y_j = 1$ y $V_k = v_{kl}$ son independientes, esto es, cuando

$$P(Y_j = 1) = P(Y_j = 1|V_k = v_{kl})$$

Se dice que $Y_j = 1$ y $V_k = v_{kl}$ son indiferentes entre ellos. Se puede demostrar que si $V_k = v_{kl}$ atrae (repele) a $Y_j = 1$, entonces, $V_k = v_{kl}$ repele (atrae) al complemento de $Y_j = 1$, es decir, a $Y_j = 0$.

Análisis de correspondencias múltiple

La identificación de cuales características atraen tener productividad académica, la complementamos con un análisis de correspondencias múltiples. Esta técnica de análisis geométrico de datos opera de la siguiente forma. Dadas las variables categóricas X_1, X_2, \dots, X_K observadas en n sujetos y con m_1, m_2, \dots, m_K categorías, respectivamente, la matriz de Burt es

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \cdots & C_{1K} \\ C_{21} & C_{22} & \cdots & C_{2K} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ C_{K1} & C_{K2} & \cdots & C_{KK} \end{bmatrix}$$

donde C_{ij} es la tabla de contingencia de cruzar X_i con X_j , las matrices C_{jj} son diagonales con las frecuencias marginales de las categorías de la variable X_j en la diagonal principal. De tal modo que la matriz de Burt es una matriz simétrica de dimensión $N \times N$, donde $N = \sum_{k=1}^K m_k$. Se denota con n_{ij} a la entrada i, j de la matriz de Burt. Los perfiles condicionales de hilera de \mathbf{B} son cada una de sus hileras divididas en el total de la respectiva hilera

$$perfil_{r_i} = (n_{i1}/n_{i+}, n_{i2}/n_{i+}, \dots, n_{iN}/n_{i+}), \quad i = 1, \dots, N,$$

donde

$$n_{i+} = \sum_{j=1}^N n_{ij}$$

De manera análoga, los perfiles condicionales de columna de \mathbf{B} son

$$perfil_c_j = (n_{1j}/n_{+j}, n_{2j}/n_{+j}, \dots, n_{Nj}/n_{+j}), \quad j = 1, \dots, N,$$

donde

$$n_{+j} = \sum_{i=1}^N n_{ij}$$

El análisis de correspondencias (simple y múltiple) construye una representación mediante puntos en un plano cartesiano asociados a los perfiles de hilera de tal manera que entre más cercanos estén más similares son. Y lo mismo se hace para los perfiles de columna.

Se denota con \mathbf{P} a la matriz que resulta de dividir a las entradas de la tabla de Burt entre n , es decir, \mathbf{P} es la matriz $N \times N$ cuyos elementos son $p_{ij} = n_{ij}/n$, en términos matriciales $\mathbf{P} = (1/n)\mathbf{B}$. La matriz \mathbf{P} se conoce como la matriz de correspondencias. A cada elemento p_{ij} de \mathbf{P} le corresponde su suma de hilera y su suma de columna

$$r_i = \sum_j p_{ij} = \sum_j n_{ij}/n$$

$$c_j = \sum_i p_{ij} = \sum_i n_{ij}/n$$

Bajo la hipótesis de independencia entre las K variables, se tiene que $p_{ij} = r_i c_j$ para todo i y todo j . Para identificar geoméricamente las discrepancias de la hipótesis de independencia, se construye la matriz \mathbf{S} cuyos elementos son las diferencias normalizadas

$$s_{ij} = \frac{p_{ij} - r_i c_j}{\sqrt{r_i} \sqrt{c_j}}$$

Una expresión para \mathbf{S} está dada por

$$\mathbf{S} = \mathbf{D}_r^{-1/2}(\mathbf{P} - \mathbf{rc})\mathbf{D}_c^{-1/2}$$

donde $\mathbf{r} = (r_1, r_2, \dots, r_N)$ y $\mathbf{c} = (c_1, c_2, \dots, c_N)$ y

$$\mathbf{D}_r^{-1/2} = \text{diag}(1/\sqrt{r_1}, 1/\sqrt{r_2}, \dots, 1/\sqrt{r_N})$$

$$\mathbf{D}_c^{-1/2} = \text{diag}(1/\sqrt{c_1}, 1/\sqrt{c_2}, \dots, 1/\sqrt{c_N})$$

La estructura de asociación de \mathbf{S} la revela la *descomposición en valores singulares* $\mathbf{S} = \mathbf{U}\mathbf{\Lambda}\mathbf{V}'$ donde $\mathbf{\Lambda} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_N)$ con $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_N \geq 0$, son los valores singulares de \mathbf{S} . Las columnas de la matriz $\mathbf{U} = [u_{ij}]$ se llaman los vectores singulares izquierdos de \mathbf{S} , y las columnas de la matriz $\mathbf{V} = [v_{ij}]$ se llaman los vectores singulares derechos de \mathbf{S} .

En el análisis de correspondencias múltiple se aproxima la configuración geométrica de todas las categorías de las variables X_1, X_2, \dots, X_K (los perfiles condicionales de columna) en una gráfica bidimensional la cual se obtiene al graficar en un plano cartesiano a las hileras de la matriz

$$\mathbf{F}_{(2)} = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} \\ \vdots & \vdots \\ f_{N1} & f_{N2} \end{bmatrix}$$

donde $\mathbf{F}_{(2)}$ es la matriz con las primeras dos columnas de la matriz

$$\mathbf{F} = \mathbf{D}_c^{-1/2}\mathbf{U}\mathbf{\Lambda}.$$

La gráfica resultante se llama mapa simétrico del análisis de correspondencias múltiple. La bondad de ajuste del mapa bidimensional se mide por la proporción de la inercia (variabilidad) que explica cada eje del plano en el cual se grafican las hileras de $\mathbf{F}_{(2)}$. Esta proporción está dada por

$$\lambda_1^2 / \sum_{i=1}^N \lambda_i^2 + \lambda_2^2 / \sum_{i=1}^N \lambda_i^2$$

El primer sumando corresponde al primer eje (el eje horizontal) mientras que el segundo sumando corresponde al segundo eje (el eje vertical). La cantidad anterior es una medida de bondad de ajuste global de la representación bidimensional dada por el mapa de la matriz de Burt **B**. La calidad de la representación de la columna *j* de la matriz de Burt (cada columna de **B** corresponde a una categoría de una variable) en el mapa está dada por los *cosenos cuadrados*

$$(v_{j1}\lambda_1)^2 / \sum_{i=1}^N (v_{ji}\lambda_i)^2 + (v_{j2}\lambda_2)^2 / \sum_{i=1}^N (v_{ji}\lambda_i)^2$$

El primer sumando mide el grado de asociación entre la columna *j* y el eje horizontal del mapa, el segundo sumando es lo correspondiente con respecto al eje vertical del mapa. Entre más cercana está a 1 la expresión anterior, el coseno cuadrado, la columna está mejor representada en el mapa. El mapa del análisis de correspondencia múltiple se interpreta de la siguiente manera:

1. Categorías con perfiles similares tienen cercanía en el mapa.
2. Para determinar la asociación entre dos categorías de dos variables se trazan segmentos de líneas rectas desde el origen hasta los perfiles de cada una de las categorías. Esto puede resultar en lo siguiente:
 - i. Ambos segmentos son largos, es decir, los perfiles están lejos del origen con respecto a los restantes perfiles.
 - ii. Un segmento es largo y el otro es corto.
 - iii. Ambos segmentos son cortos.

En el caso i. se determina el ángulo entre ambos segmentos. Un ángulo pequeño indica asociación entre las categorías, un ángulo cercano a 90° indica que las categorías no están asociadas, mientras que un ángulo cercano a los

180° indica que las categorías están asociadas negativamente. En los casos ii y iii no existe asociación entre las categorías o bien la asociación es débil.

Estos criterios serán usados en la interpretación de los resultados presentados en la siguiente sección. La teoría y aplicación del Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM de aquí en adelante) se puede ver en Greenacre (2008) y Greenacre y Blasius (2006).

4.4 Resultados

4.4.1 ¿Existe alguna relación entre la producción académica con el perfil profesional?

Objetivo 1. Determinar si los perfiles profesionales son o no de utilidad para que el egresado tenga producción académica.

En el Tabla 4.4 se presenta la matriz de Burt resultantes de cruzar a las siete variables de la producción académica entre ellas. Aquí es importante notar que los entrevistados respondieron de manera exactamente igual a las preguntas correspondientes a las variables Y_2 : Participación en proyectos de investigación, Y_3 : Divulgación y difusión del conocimiento, Y_4 : Acciones de vinculación entres pares o colegas, y Y_5 : Pertenecer al SNI. Esto se observa en la parte sombreada de la matriz de Burt en el Tabla 4.4. De manera que la aportación en la encuesta de Y_2 , Y_3 , Y_4 , y Y_5 es redundante basta con analizar solo a una de estas variables. Por lo tanto, en este apartado sólo se analizó a las variables Y_1 , Y_2 , Y_6 , y Y_7 .

Tabla 4.4. Matriz de Burt de las 7 variables de la producción académica.

Variables	Y ₁ : Producción académica con propiedad intelectual o registro		Y ₂ : Participa en proyectos de investigación		Y ₃ : Divulga y difunde el conocimiento		Y ₄ : Acciones de vinculación entre pares o colegas		Y ₅ : Pertenecer al SNI		Y ₆ : Imparte clases		Y ₇ : Dirige tesis	
	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
Y ₁ =No	999	0	999	0	999	0	999	0	999	0	531	468	540	459
Y ₁ =Si	0	148	28	120	28	120	28	120	28	120	23	125	23	125
Y ₂ =No	999	28	1027	0	1027	0	1027	0	1027	0	554	473	563	464
Y ₂ =Si	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120
Y ₃ =No	999	28	1027	0	1027	0	1027	0	1027	0	554	473	563	464
Y ₃ =Si	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120
Y ₄ =No	999	28	1027	0	1027	0	1027	0	1027	0	554	473	563	464
Y ₄ =Si	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120
Y ₅ =No	999	28	1027	0	1027	0	1027	0	1027	0	554	473	563	464
Y ₅ =Si	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120	0	120
Y ₆ =No	531	23	554	0	554	0	554	0	554	0	554	0	549	5
Y ₆ =Si	468	125	473	120	473	120	473	120	473	120	0	593	14	579
Y ₇ =No	540	23	563	0	563	0	563	0	563	0	549	14	563	0
Y ₇ =Si	459	125	464	120	464	120	464	120	464	120	5	579	0	584

Fuente. Elaboración propia.

En las tablas de la 4.5 a la 4.8 se tienen las matrices de Burt resultantes de cruzar a cada una de las variables de la producción académica con las variables del perfil profesional. Se sombrearon las partes de estas tablas en las que se enfoca el análisis, ya que es lo que corresponde a la asociación de la producción académica con el perfil profesional.

Tabla 4.5. Matriz de Burt de Y₁: Producción académica, contra el perfil profesional.

Variables	Y ₁ : Producción académica con propiedad intelectual o registro		Perfil profesional											
			V ₁ : Nivel de posgrado			V ₂ : Área de conocimiento							V ₃ : Orientación del posgrado	
			V ₁ = 0: No tiene producción académica...	V ₁ = 1: Tiene producción académica...	V ₁ = 2: No tiene producción académica...	V ₂ = 1: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra y química	V ₂ = 2: Biología y química	V ₂ = 3: Humanidades y ciencias de la conducta	V ₂ = 4: Ciencias sociales	V ₂ = 5: Biotecnología y ciencias agropecuarias	V ₂ = 6: Medicina y ciencias de la salud	V ₂ = 7: Ciencias de la ingeniería	V ₃ = 1: Profesionalizante	V ₃ = 2: Investigación
Y ₁ = 0: No tiene producción académica...	999	0	124	743	132	15	128	688	64	47	12	45	754	245
Y ₁ = 1: Tiene producción académica...	0	148	16	117	15	1	18	114	2	4	4	5	104	44
V ₁ = 1: Especialidad	124	16	140	0	0	1	19	90	10	10	0	10	107	33
V ₁ = 2: Maestría	743	117	0	860	0	13	111	604	47	35	14	36	644	216
V ₁ = 3: Doctorado	132	15	0	0	147	2	16	108	9	6	2	4	107	40
V ₂ = 1: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	15	1	1	13	2	16	0	0	0	0	0	0	10	6
V ₂ = 2: Biología y química	128	18	19	111	16	0	146	0	0	0	0	0	119	27
V ₂ = 3: Humanidades y ciencias de la conducta	688	114	90	604	108	0	0	802	0	0	0	0	594	208
V ₂ = 4: Ciencias sociales	64	2	10	47	9	0	0	0	66	0	0	0	50	16
V ₂ = 5: Biotecnología y ciencias agropecuarias	47	4	10	35	6	0	0	0	0	51	0	0	35	16
V ₂ = 6: Medicina y ciencias de la salud	12	4	0	14	2	0	0	0	0	0	16	0	10	6
V ₂ = 7: Ciencias de la ingeniería	45	5	10	36	4	0	0	0	0	0	0	50	40	10
V ₃ = 1: Profesionalizante	754	104	107	644	107	10	119	594	50	35	10	40	858	0
V ₃ = 2: Investigación	245	44	33	216	40	6	27	208	16	16	6	10	0	289

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.6. Matriz de Burt de Y_2 : Participación en proyectos de investigación, contra el perfil profesional.

Variables	Y_2 : Participación en proyectos de investigación		Perfil profesional											
			V_1 : Nivel de posgrado			V_2 : Área de conocimiento							V_3 : Orientación del posgrado	
	$Y_2 = 0$: No participa en proyectos de investigación	$Y_2 = 1$: Participa en proyectos de investigación	$V_1 = 1$: Especialidad	$V_1 = 2$: Maestría	$V_1 = 3$: Doctorado	$V_2 = 1$: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	$V_2 = 2$: Biología y química	$V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta	$V_2 = 4$: Ciencias sociales	$V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias	$V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud	$V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería	$V_3 = 1$: Profesionalizante	$V_3 = 2$: Investigación
$Y_2 = 0$: No participa en proyectos de investigación	1027	0	126	766	135	15	133	710	64	47	12	46	771	256
$Y_2 = 1$: Participa en proyectos de investigación	0	120	14	94	12	1	13	92	2	4	4	4	87	33
$V_1 = 1$: Especialidad	126	14	140	0	0	1	19	90	10	10	0	10	107	33
$V_1 = 2$: Maestría	766	94	0	860	0	13	111	604	47	35	14	36	644	216
$V_1 = 3$: Doctorado	135	12	0	0	147	2	16	108	9	6	2	4	107	40
$V_2 = 1$: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	15	1	1	13	2	16	0	0	0	0	0	0	10	6
$V_2 = 2$: Biología y química	133	13	19	111	16	0	146	0	0	0	0	0	119	27
$V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta	710	92	90	604	108	0	0	802	0	0	0	0	594	208
$V_2 = 4$: Ciencias sociales	64	2	10	47	9	0	0	0	66	0	0	0	50	16
$V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias	47	4	10	35	6	0	0	0	0	51	0	0	35	16
$V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud	12	4	0	14	2	0	0	0	0	0	16	0	10	6
$V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería	46	4	10	36	4	0	0	0	0	0	0	50	40	10
$V_3 = 1$: Profesionalizante	771	87	107	644	107	10	119	594	50	35	10	40	858	0
$V_3 = 2$: Investigación	256	33	33	216	40	6	27	208	16	16	6	10	0	289

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.7. Matriz de Burt de Y_6 : Formación de capital humano: impartir clases, contra el perfil profesional.

Variables	Y_6 : Formación de capital humano: impartir clases		Perfil profesional											
			V_1 : Nivel de posgrado			V_2 : Área de conocimiento							V_3 : Orientación del posgrado	
	$Y_6 = 0$: No ha impartido clases	$Y_6 = 1$: Ha impartido clases	$V_1 = 1$: Especialidad	$V_1 = 2$: Maestría	$V_1 = 3$: Doctorado	$V_2 = 1$: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	$V_2 = 2$: Biología y química	$V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta	$V_2 = 4$: Ciencias sociales	$V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias	$V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud	$V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería	$V_3 = 1$: Profesionalizante	$V_3 = 2$: Investigación
$Y_6 = 0$: No ha impartido clases	554	0	73	409	72	6	78	401	21	19	6	23	428	126
$Y_6 = 1$: Ha impartido clases	0	593	67	451	75	10	68	401	45	32	10	27	430	163
$V_1 = 1$: Especialidad	73	67	140	0	0	1	19	90	10	10	0	10	107	33
$V_1 = 2$: Maestría	409	451	0	860	0	13	111	604	47	35	14	36	644	216
$V_1 = 3$: Doctorado	72	75	0	0	147	2	16	108	9	6	2	4	107	40
$V_2 = 1$: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	6	10	1	13	2	16	0	0	0	0	0	0	10	6
$V_2 = 2$: Biología y química	78	68	19	111	16	0	146	0	0	0	0	0	119	27
$V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta	401	401	90	604	108	0	0	802	0	0	0	0	594	208
$V_2 = 4$: Ciencias sociales	21	45	10	47	9	0	0	0	66	0	0	0	50	16
$V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias	19	32	10	35	6	0	0	0	0	51	0	0	35	16
$V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud	6	10	0	14	2	0	0	0	0	0	16	0	10	6
$V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería	23	27	10	36	4	0	0	0	0	0	0	50	40	10
$V_3 = 1$: Profesionalizante	428	430	107	644	107	10	119	594	50	35	10	40	858	0
$V_3 = 2$: Investigación	126	163	33	216	40	6	27	208	16	16	6	10	0	289

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.8. Matriz de Burt de Y_7 : Formación de capital humano: dirigir tesis, contra el perfil profesional.

Variables	Y_7 : Formación de capital humano: dirigir tesis		Perfil profesional											
			V_1 : Nivel de posgrado			V_2 : Área de conocimiento							V_3 : Orientación del posgrado	
	$Y_7 = 0$: No ha dirigido tesis	$Y_7 = 1$: Ha dirigido tesis	$V_1 = 1$: Especialidad	$V_1 = 2$: Maestría	$V_1 = 3$: Doctorado	$V_2 = 1$: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	$V_2 = 2$: Biología y química	$V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta	$V_2 = 4$: Ciencias sociales	$V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias	$V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud	$V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería	$V_3 = 1$: Profesionalizante	$V_3 = 2$: Investigación
$Y_7 = 0$: No ha dirigido tesis	563	0	74	415	74	7	76	409	21	21	6	23	434	129
$Y_7 = 1$: Ha dirigido tesis	0	584	66	445	73	9	70	393	45	30	10	27	424	160
$V_1 = 1$: Especialidad	74	66	140	0	0	1	19	90	10	10	0	10	107	33
$V_1 = 2$: Maestría	415	445	0	860	0	13	111	604	47	35	14	36	644	216
$V_1 = 3$: Doctorado	74	73	0	0	147	2	16	108	9	6	2	4	107	40
$V_2 = 1$: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	7	9	1	13	2	16	0	0	0	0	0	0	10	6
$V_2 = 2$: Biología y química	76	70	19	111	16	0	146	0	0	0	0	0	119	27
$V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta	409	393	90	604	108	0	0	802	0	0	0	0	594	208
$V_2 = 4$: Ciencias sociales	21	45	10	47	9	0	0	0	66	0	0	0	50	16
$V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias	21	30	10	35	6	0	0	0	0	51	0	0	35	16
$V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud	6	10	0	14	2	0	0	0	0	0	16	0	10	6
$V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería	23	27	10	36	4	0	0	0	0	0	0	50	40	10
$V_3 = 1$: Profesionalizante	434	424	107	644	107	10	119	594	50	35	10	40	858	0
$V_3 = 2$: Investigación	129	160	33	216	40	6	27	208	16	16	6	10	0	289

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4.9 se presentan las probabilidades marginales correspondientes a la producción académica, así como las respectivas probabilidades de la producción académica condicionales en el perfil profesional. Estas probabilidades se calcularon con los conteos presentados en las matrices de Burt en las tablas 4.5 a la 4.8. Por ejemplo, de la matriz de Burt en la Tabla 4.5, las probabilidades de tener producción académica con registro de la propiedad intelectual o registro condicionales en el nivel de posgrado son:

$$P(Y_1 = 1|\text{Especialidad}) = 16/140 = 0.11$$

$$P(Y_1 = 1|\text{Maestría}) = 117/860 = 0.14$$

$$P(Y_1 = 1|\text{Doctorado}) = 15/147 = 0.10$$

Las restantes probabilidades condicionales presentadas en la tabla 4.6 se han calculado de manera similar.

Tabla 4.9. Probabilidades de la producción académica condicionales en el perfil profesional.

		Producción académica			
		$Y_1 = 1$: Producción académica con propiedad intelectual o registro	$Y_2 = 1$: Participa en proyectos de investigación	$Y_6 = 1$: Imparte clases	$Y_7 = 1$: Dirige tesis
		$P(Y_1 = 1)$ = 0.13	$P(Y_2 = 1)$ = 0.11	$P(Y_6 = 1)$ = 0.52	$P(Y_7 = 1)$ = 0.51
Perfil profesional	B	$P(Y_1 = 1 B)$	$P(Y_2 = 1 B)$	$P(Y_6 = 1 B)$	$P(Y_7 = 1 B)$
V_1 : Nivel de posgrado	$V_1 = 1$: Especialidad	0.11	0.10	0.48	0.47
	$V_1 = 2$: Maestría	0.14	0.11	0.52	0.52
	$V_1 = 3$: Doctorado	0.10	0.08	0.51	0.50
V_2 : Área de conocimiento	$V_2 = 1$: Físico-matemáticas, ciencias de la Tierra	0.06	0.06	0.51	0.56
	$V_2 = 2$: Biología y química	0.12	0.09	0.63	0.48
	$V_2 = 3$: Humanidades y ciencias de la conducta	0.14	0.12	0.46	0.49
	$V_2 = 4$: Ciencias sociales	0.03	0.03	0.50	0.68
	$V_2 = 5$: Biotecnología y ciencias agropecuarias	0.08	0.08	0.68	0.59
	$V_2 = 6$: Medicina y ciencias de la salud	0.25	0.25	0.63	0.63
	$V_2 = 7$: Ciencias de la ingeniería	0.10	0.08	0.54	0.54
V_3 : Orientación del posgrado	$V_3 = 1$: Profesionalizante	0.12	0.10	0.50	0.49
	$V_3 = 2$: Investigación	0.15	0.11	0.56	0.55

Fuente: Elaboración propia.

Y_1 : Producción académica con propiedad intelectual o registro

Se tiene que el 13% de los entrevistados respondieron que tienen producción académica ($Y_1 = 1$: Tiene productos académicos con propiedad intelectual o registro). La probabilidad de tener producción académica es prácticamente similar entre los niveles de especialidad y doctorado, aunque llama la atención que sea en el nivel de doctorado donde la probabilidad de tener producción académica alcanza su valor más pequeño. En cuanto al área de conocimiento, son los egresados de medicina y ciencias de la salud quienes tienen la mayor probabilidad de tener producción académica. Sin embargo, se debe tener en cuenta que son relativamente pocos los egresados del área de medicina y ciencias de la salud (1.4% del total de entrevistados). Los egresados del área de humanidades y ciencias de la conducta son los que siguen a los egresados

de medicina en probabilidad de tener producción académica. Por último, se encontró que los egresados de posgrados de investigación tienen una probabilidad de tener producción académica mayor que la de los egresados de posgrados profesionalizantes.

Y₂: Participación en proyectos de investigación

Se tiene que el 10% de los entrevistados indicaron que participan en proyectos de investigación ($Y_2 = 1$). Sin embargo, al igual que sucede en la producción académica, la probabilidad de participación en proyectos de investigación es considerablemente mayor cuando se trata de egresados del nivel de maestría, mientras que es en el nivel de doctorado donde la probabilidad de participar en proyectos de investigación es menor.

En cuanto al área de conocimiento, una vez más son los egresados de medicina y ciencias de la salud quienes tienen la mayor probabilidad de participar en proyectos de investigación. Por último, las probabilidades de participar en proyectos de investigación son similares entre los egresados de posgrados con orientación profesionalizante y los egresados de posgrados con orientación a la investigación.

Y₆: Formación de capital humano: impartir clases

El 52% de los entrevistados han impartido clase ($Y_6 = 1$). Las probabilidades de impartir clases son similares entre los niveles de maestría y doctorado. En cuanto al área de conocimiento, son los egresados de ciencias sociales quienes tienen la mayor probabilidad de impartir clases. Finalmente, los egresados de posgrados de investigación tienen mayor probabilidad de impartir clases que los egresados de posgrados profesionalizantes.

Y₇: Formación de capital humano: dirigir tesis

Resulta que el 51% de los entrevistados han dirigido tesis ($Y_7 = 1$). Además, las probabilidades de dirigir tesis son similares a las probabilidades de impartir clases condicionales en los niveles de maestría y doctorado. En cuanto al área de conocimiento, son los egresados de ciencias sociales quienes tienen la mayor probabilidad de dirigir tesis. Por último, los egresados de posgrados de investigación tienen una probabilidad de dirigir tesis mayor que la de los egresados de posgrados profesionalizantes.

Análisis de Correspondencia Múltiple

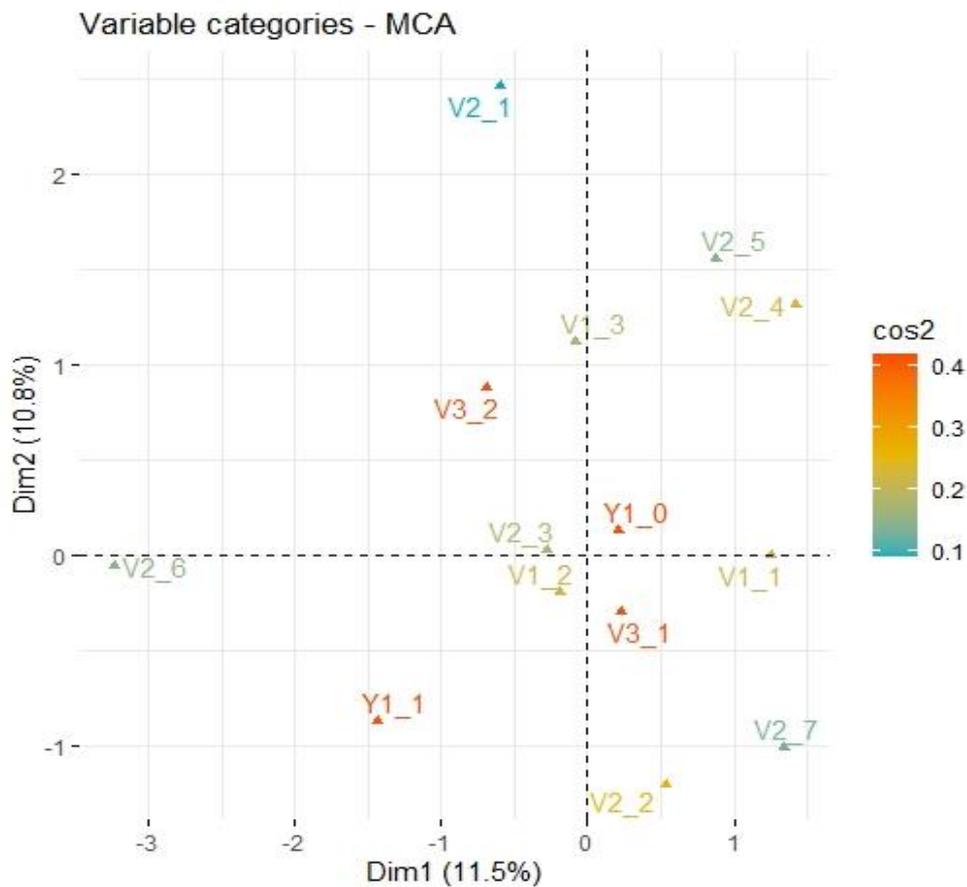
La Figura 4.1 presenta el mapa del ACM de la matriz de Burt 4.5 (Y_1 : Producción académica con propiedad intelectual o registro). Se ve que los dos ejes principales retienen un 22% de la inercia (variabilidad) de los datos. La calidad de la representación de las categorías de las variables está indicada con la escala de color graduada por los cosenos cuadrados correspondientes a cada una de las categorías. Al proyectar de manera ortogonal sobre el eje horizontal a los perfiles de la producción académica ($Y_1 = 0$ y $Y_1 = 1$), se ve que de izquierda a derecha nos movemos de egresados con producción académica a egresados sin producción académica.

El perfil de egresados sin producción académica ($Y_1 = 0$) es similar (por la proximidad que guarda con ellos) a los perfiles de egresados de maestría ($V_1 = 2$), egresados del área de humanidades y ciencias de la conducta ($V_2 = 3$) y egresados de posgrados profesionalizantes ($V_3 = 1$). Por otro lado, el perfil de los egresados con producción académica con registro de la propiedad intelectual ($Y_1 = 1$) está alejado del resto de los perfiles. Esto indica que este perfil no es similar a los restantes perfiles.

El perfil de los egresados que no tienen producción académica ($Y_1 = 0$) no está asociado o tiene asociaciones débiles con las categorías de las variables del perfil profesional.

El perfil de los egresados que tienen producción académica ($Y_1 = 1$) está asociado a la categoría de los egresados de medicina y ciencias de la salud ($V_2 = 7$) y el perfil de los egresados de programas de investigación ($V_3 = 2$); y está negativamente asociado a los perfiles de los egresados de biotecnología y ciencias agropecuarias ($V_2 = 7$) y el perfil de los egresados de programas de investigación ($V_3 = 2$).

Figura 4.1. ACM de la matriz de Burt para la Y_1 : Producción académica con propiedad intelectual o registro.

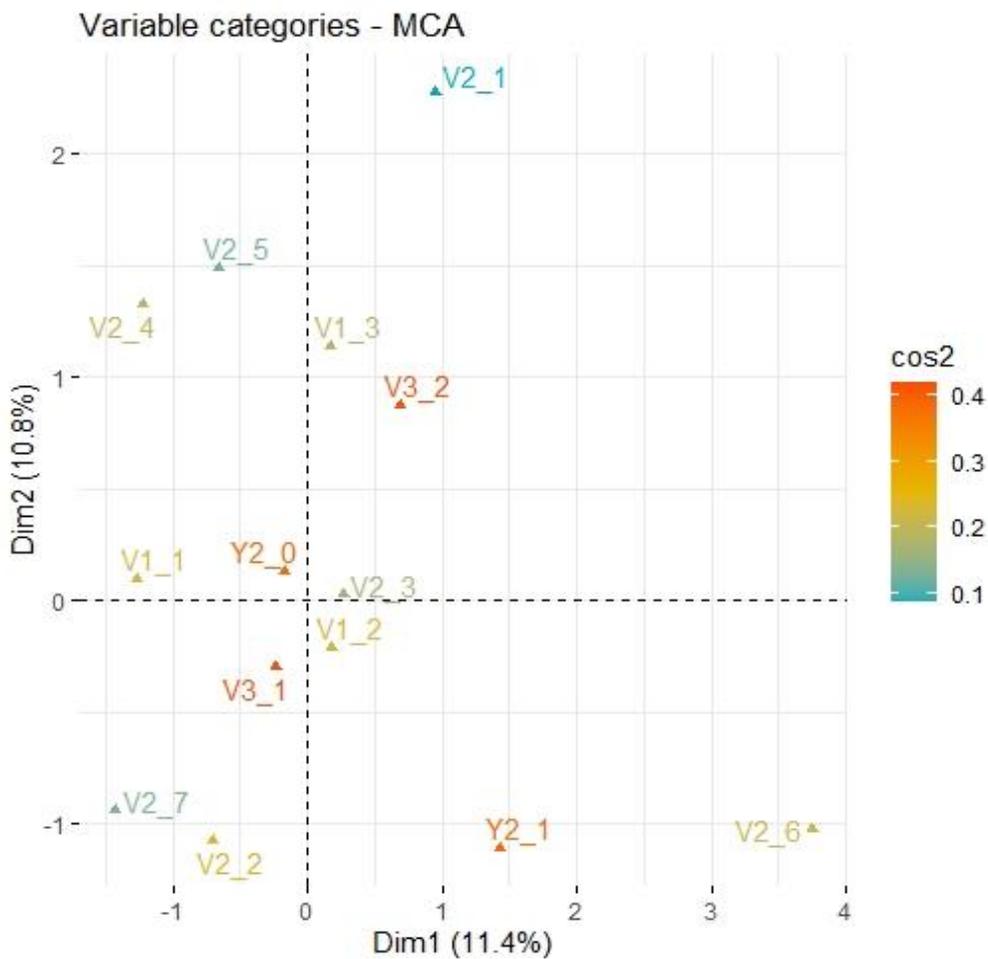


Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 4.2 se tiene el mapa de la matriz de Burt en 4.6 (Y_2 : Participación en proyectos de investigación). La bondad de ajuste del mapa es de 22%. El perfil de los egresados que no participan en proyectos de investigación ($Y_2 = 0$) no está asociado o tiene asociaciones débiles con las categorías de las variables del perfil profesional.

El perfil de los egresados que participan en proyectos de investigación ($Y_2 = 1$) está asociado negativamente a la categoría de los egresados de ciencias sociales ($V_2 = 4$) y biotecnología y ciencias agropecuarias ($V_2 = 5$); y no está asociado a los perfiles de los egresados de ciencias de la ingeniería ($V_2 = 7$) y programas de investigación ($V_3 = 2$).

Figura 4.2. ACM de la matriz de Burt para la Y_2 : Participación en proyectos de investigación.



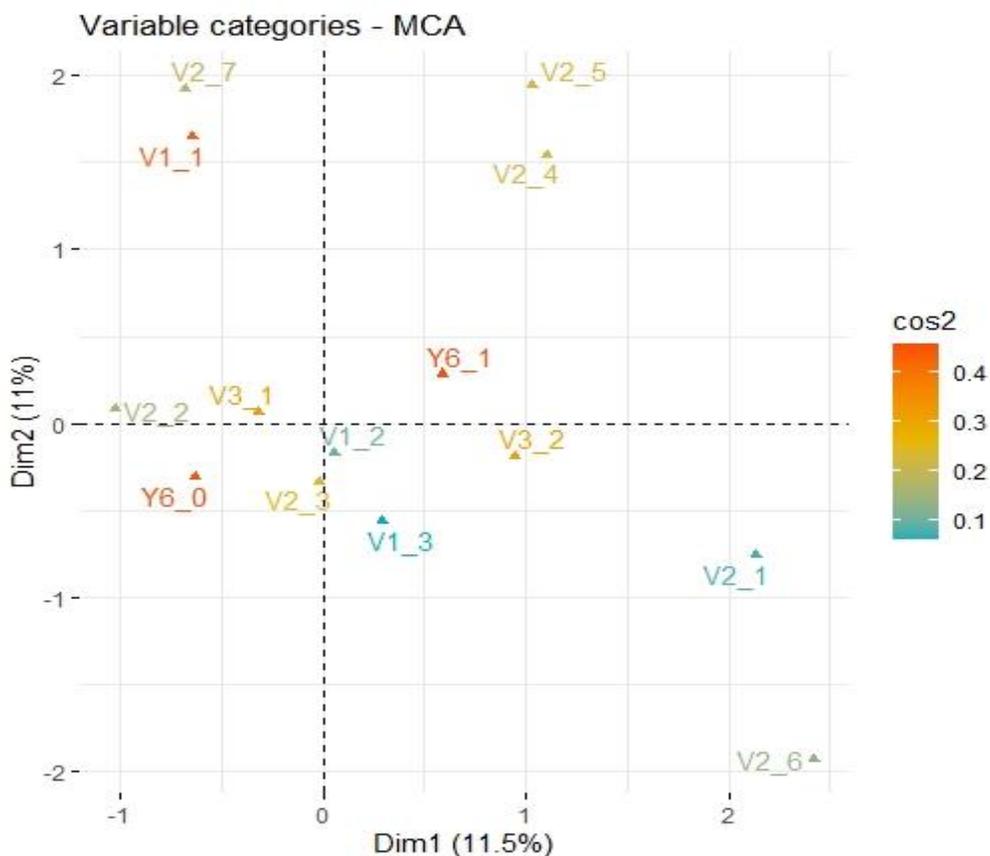
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 4.3 se muestra el mapa de la matriz de Burt de la tabla 4.7 (Y_6 : Formación de capital humano: Impartir clases). Se ve que la bondad de ajuste del mapa es del 22% y la escala de color muestra los cosenos cuadrados de las categorías. El perfil de los egresados que no imparten clases ($Y_6 = 0$) es

similar a los perfiles de egresados de biología y química ($V_2 = 2$), y egresados de posgrados profesionalizantes ($V_3 = 1$).

El perfil de los egresados que imparten clases ($Y_6 = 1$) es similar a los perfiles de maestría y doctorado ($V_1 = 2,3$), egresados de humanidades y ciencias de la conducta ($V_2 = 3$) y los egresados de los posgrados de investigación ($V_3 = 2$). Finalmente, se ve que la variable Y_6 : formación de capital humano: impartir clases, no tiene asociación o bien tiene una asociación débil con las variables del perfil profesional.

Figura 4.3. ACM de la matriz de Burt para Y_6 : Formación de capital humano: impartir clases.



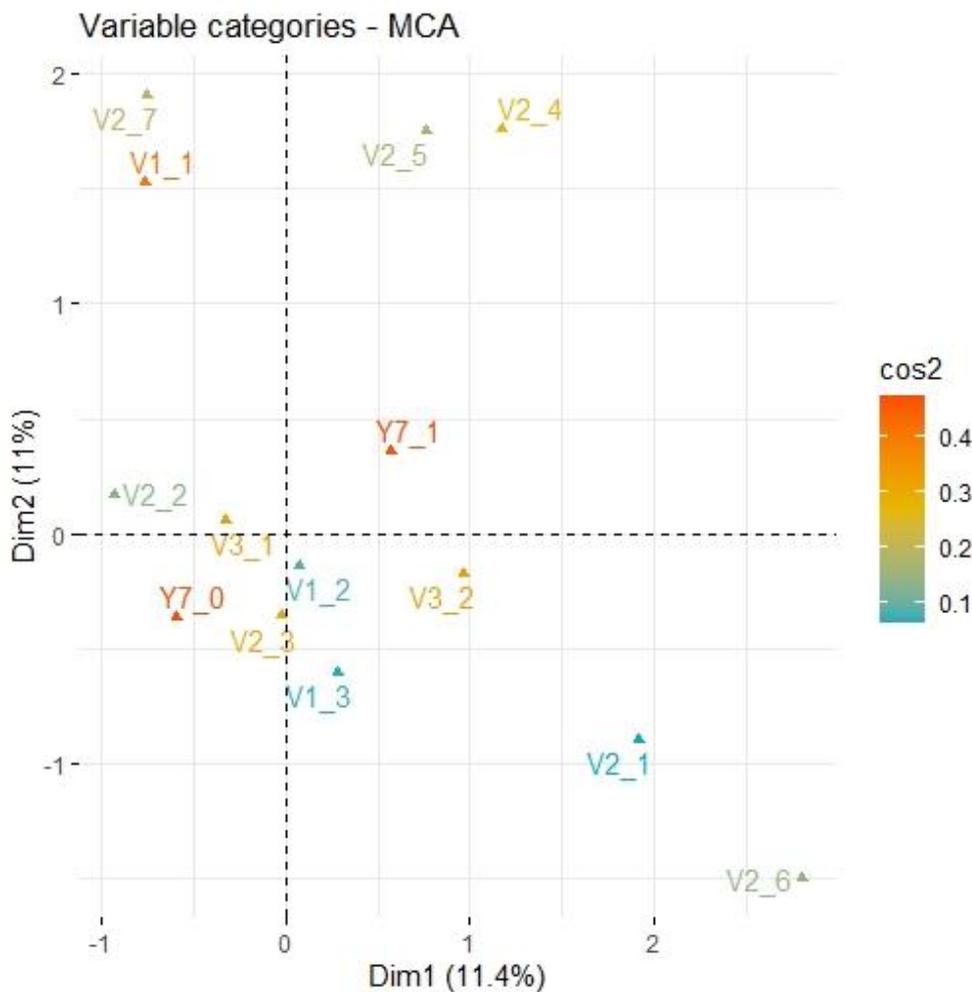
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 4.4 muestra el mapa de la matriz de Burt en la tabla 4.8 (Y_7 : Formación de capital humano: Dirigir tesis). La bondad del ajuste del mapa es de 22%. El perfil de los egresados que no dirigen tesis es similar a los perfiles

de egresados de biología y química ($V_2 = 2$), y egresados de posgrados profesionalizantes ($V_3 = 1$).

El perfil de los egresados que sí dirigen tesis es similar al de los perfiles de los egresados de maestría y doctorado ($V_1 = 2,3$), el perfil de los egresados de humanidades y ciencias de la conducta ($V_2 = 3$) y el perfil de los posgrados de investigación ($V_3 = 2$). Finalmente, la variable Y_7 : dirigir tesis, no está asociada o tiene una asociación débil con las variables del perfil profesional.

Figura 4.4. ACM de la matriz de Burt para Y_7 : Formación de capital humano: dirigir tesis.



Fuente: Elaboración propia.

Los hallazgos del análisis de las probabilidades condicionales y el ACM se resumen en los resultados presentados en el Tabla 4.10.

Tabla 4.10. Características del perfil profesional que atraen a la producción académica.

Producción académica	Características del perfil profesional
Tiene producción académica con propiedad intelectual o registro	Nivel maestría, de las áreas de humanidades y ciencias de la conducta, medicina y ciencias de la salud, posgrado de investigación.
Participa en proyectos de investigación	De las áreas de humanidades y ciencias de la conducta, medicina y ciencias de la salud.
Imparte clases	De las áreas de biología y química, biotecnología y ciencias agropecuarias, medicina y ciencias de la salud, y ciencias de la ingeniería, posgrado de investigación.
Dirige tesis	De las áreas de físico-matemáticas y ciencias de la Tierra, ciencias sociales, biotecnología y ciencias agropecuarias, medicina y ciencias de la salud, y ciencias de la ingeniería, posgrado de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Discusión

Se puede afirmar que los egresados tienen poca producción y poca participación en proyectos de investigación. En cuanto a la formación de capital humano, las cifras apenas alcanzan el punto medio con un 52% de los entrevistados que imparten clases y un 51% de los entrevistados que han dirigido tesis.

Estos resultados son similares a los de Sandoval (2012) quien encontró que, para algunos casos de estudios con egresados, existe una carencia

colaboración en proyectos de investigación, funciones desempeñadas en proyectos de investigación, pertenencia en agrupaciones especializadas y participación en dirección de tesis y tutorías. En este mismo sentido, Santelices (2010), señala que el alto número de investigadores formados a la fecha contrasta con el aún bajo número de patentes obtenidas y la también baja contribución relativa del país al número de publicaciones científicas internacionales y citas de impacto.

Se encontró que los perfiles profesionales que tienen producción académica con propiedad intelectual o registro, son los del nivel de maestría y de las áreas de conocimiento de humanidades y ciencias de la conducta, y los de medicina y ciencias de la salud.

Además los perfiles profesionales que participan en proyectos de investigación, son de las áreas de conocimiento de humanidades y ciencias de la conducta, y los de medicina y ciencias de la salud.

También los perfiles profesionales que imparten clases, son de las áreas de conocimiento de biología y química, biotecnología y ciencias agropecuarias, medicina y ciencias de la salud, y ciencias de la ingeniería.

Los perfiles profesionales que dirigen tesis, son de las áreas de conocimiento de físico-matemáticas y ciencias de la tierra, ciencias sociales, biotecnología y ciencias agropecuarias, medicina y ciencias de la salud, y ciencias de la ingeniería.

Aunque el perfil profesional, en particular que el posgrado sea de orientación a la investigación, si tiene relación positiva en la producción académica con registro de la propiedad intelectual, impartición de clases y la dirección de tesis, la asociación del perfil profesional es débil con la producción académica. Esto es consistente con las investigaciones de Gil et al. (1994), Becher (2001), Grediaga (2007), Figueroa et al. (2010), Rejowski y Mena (2019), Menéndez et

al. (2020) que ya han estudiado la producción académica de estudiantes, profesores e investigadores. Señalan que determinar si los perfiles profesionales son o no de utilidad para que el egresado tenga producción académica permite reforzar el perfil profesional de investigación. Además es posible implementar estrategias para la adquisición de competencias científicas.

La importancia del estudio de las características de la producción académica y su relación con los perfiles profesionales radica en la dinámica de generación y difusión de conocimiento que desempeñan las IES en el mundo (Owen, 2003).

En el caso puntual de la producción académica de egresados para que se cubran los perfiles profesionales de la orientación de investigación, se potencien los perfiles de egreso desde las competencias científicas y los egresados tengan producción académica, la práctica docente debe orientarse, desde elementos muy puntuales, que ya han señalado otros autores, tales como:

- Motivar a los estudiantes para participar en proyectos de investigación (Sandoval, 2012; Hernández, 2018 y Maisterrena, 2018).
- Permitir a los estudiantes laborar de auxiliares o ayudantes de investigación (Munévar y Villaseñor, 2008).
- Incentivar la participación de los estudiantes en eventos académicos como congresos, foros, jornadas y charlas con la presentación de sus proyectos de investigación (Joy, 2009).
- Presentar criterios de calidad de las revistas para publicar y el procedimiento de las evaluaciones arbitradas e indexadas (Beigel, 2018; Maldonado et al., 2019 y Sarmiento, 2020).
- Informar a los estudiantes respecto a sociedades científicas de su área académica, disciplina o carrera (Mejía et al., 2019).

Es así, que conocer la relación del perfil profesional con las características de la producción o la productividad académica de los egresados, identifica nuevas formas de concebir el currículo (Tobón et al., 2010; Constantino et al., 2017; Carrera et al., 2019; Trujillo et al., 2020) y, de igual manera, nuevos modos de entender los procesos de enseñanza-aprendizaje. El proceso de enseñanza-aprendizaje se ha orientado al enfoque por competencias. Este les plantea a los docentes enseñar y, al mismo tiempo, aprender también de sus estudiantes. El enfoque por competencias afirma que los docentes son figuras facilitadoras para la vida, y los estudiantes son vistos como capaces de aprender por sí mismos. En este sentido, investigaciones como las de Jiménez (2014), García y Cárdenas (2019), León (2019), Yáñez y Sánchez (2020) han concluido que el desempeño profesional de los egresados se amplía en la medida en la que desde el salón de clases, con la creatividad del profesor, se garantice la adquisición de competencias, también a partir de la transición de los estudios al ámbito laboral, y en la medida en que cumplen o aplican en las actividades laborales los rasgos del perfil profesional en los que fueron formados.

El estudio de la producción académica que se ha presentado en este capítulo está lejos de ser exhaustivo, algunos aspectos que se pueden estudiar en el futuro son:

- Explorar criterios sobre el reconocimiento académico nacional y extranjero, por ejemplo, características de calidad que identifiquen ¿cuál institución otorga el reconocimiento?, ¿qué prestigio tiene la institución que otorga el reconocimiento? y ¿qué aval académico tiene la institución que otorga el reconocimiento?. Se consideraron únicamente en esta investigación, los criterios de: colaborar con colegas y pertenecer al SNI, para dar un panorama de carreras de egresados ya consolidadas y dedicadas a la investigación, y para explorar las posibles aplicaciones del perfil profesional y el perfil de egreso.
- Identificar variables que determinen la calidad de la producción académica de los egresados, por ejemplo, el factor de impacto de las revistas científicas en las que publica el egresado, el tipo de eventos académicos en los que

participa el egresado, el tipo de participación en los eventos académicos y el tipo de colaboraciones con el grupo de pares, que tienen los egresados.

En consecuencia, algunas preguntas de investigación futuras que se ponen sobre la mesa son: ¿cómo deben involucrarse las políticas para el desarrollo de la ciencia en la sociedad postindustrial?, ¿cómo avanzar de una economía de servicios sin una producción industrial propia?, ¿qué criterios de producción científica deben formularse desde la aún débil presencia del posgrado en América Latina? y ¿cómo fomentar la vinculación entre la docencia y la investigación?, desde ¿para qué? y ¿para quién es ésta?. Dar respuesta a estas preguntas ayuda a determinar la pertinencia y la realimentación del perfil profesional y el perfil de egreso en el diseño curricular de planes de estudio de posgrado.

Se debe aclarar que los resultados, conclusiones y alcance de este estudio son para las 18 IES participantes de México, sin embargo, el estudio se puede adaptar y adecuar a la realidad del posgrado de otras IES. Las autoridades del posgrado, así como los coordinadores de los programas de posgrado encontrarán de utilidad esta investigación ya que podrán replicarla para así poder conocer las características de la producción académica por programa educativo. En el estudio se ha abordado una situación hasta hoy poco explorada: el impacto del perfil profesional en la producción académica de los egresados entrevistados. Como ya se ha mencionado, se espera que los resultados de este estudio coadyuven para que los tomadores de decisiones de las 18 IES participantes, así como los coordinadores de los posgrados tengan elementos para fortalecer los perfiles profesionales, mediante actualizaciones y el diseño de nuevos planes de estudio.

Al medir cuántos egresados: tienen producción académica con propiedad intelectual o registro, participan en proyectos de investigación, divulgan y difunden el conocimiento, colaboran con colegas, pertenecen al SNI, imparten clases y dirigen tesis se tendrán elementos para valorar los planes de estudio que realmente funcionan.

Capítulo 5. Conclusiones

La importancia de conocer los niveles de competencias de los egresados

Los niveles de competencias de los egresados permiten identificar la medida en la que los posgrados sirven para adquirir competencias genéricas y determinar la utilidad de las competencias para los egresados en el mercado laboral. Para lograr este fin, se presenta, por una parte, la tipología de competencias genéricas desarrolladas en el posgrado y, por otra parte, los niveles de competencias iniciales, adquiridas y aplicadas de estas competencias, y su relación con las características del trabajo de los egresados. Pero ¿por qué es importante conocer los niveles de competencias de estos egresados en particular? La respuesta es simple pero concluyente: al paso de los años, el programa educativo y el plan de estudio quedan obsoletos en relación con los requerimientos sociales, culturales, económicos y políticos.

La consecuencia inmediata es que se tiene que realizar un continuo proceso de revisión de la actualización, vigencia y aplicación de los perfiles de egreso para la renovación de sus recursos humanos. Por ejemplo, en la sociedad del conocimiento se ha comenzado a renovar los requerimientos de recursos humanos, orientados a la formación por competencias genéricas que pongan énfasis en las competencias científicas y en la orientación de investigación del posgrado. Los requerimientos de la sociedad del conocimiento implican que los programas educativos actualicen sus planes de estudio de forma permanente. La actualización de los planes de estudio requiere evaluar los aspectos formativos y ocupacionales de los egresados.

El posgrado se inclina en apoyar la formación basada en competencias, y muy en particular al aprendizaje a lo largo de la vida, que implica a un campo más amplio que el de educación permanente. Se supone que no se concentra en la juventud, sino que ocupa periodos diferentes a lo largo de la vida, como factor de realización personal, integración social y complemento para la actividad

laboral. Deriva de la obsolescencia del conocimiento aplicado actual, el desarrollo de tecnologías nuevas, y el cambio en la estructura de los itinerarios vitales de las personas (CONACYT, 2011).

Los principales resultados del presente estudio vinculados con el objetivo general

A partir del objetivo general de conocer las competencias que proporciona el posgrado mexicano a los egresados y su concreción en la inserción laboral a partir de salidas profesionalizantes y de investigación, con base en los resultados del capítulo 2 se puede decir que las competencias que más se adquieren y más se aplican son las vinculadas con los conocimientos disciplinares, las habilidades del pensamiento crítico y creativo, liderazgo y las habilidades vinculadas con la actividad académica y científica. También se pudo verificar que la tipología de las competencias se relaciona con las características del trabajo. Se encontró que las competencias aplicadas que coadyuvan a la calidad del empleo de los egresados del posgrado son principalmente las relacionadas con las capacidades científicas.

Se encontró que las variables que mejoran las características del trabajo están vinculadas con las competencias adquiridas y aplicadas relacionadas con las capacidades científicas. Además, las variables que mejoran las características del trabajo están relacionadas con nivel de posgrado (doctorado, maestría), años laborales (más de cinco años laborales) y el área de conocimiento (Técnica).

Algunas de las implicaciones y recomendaciones son que los programas educativos de posgrado deben incorporar criterios de un seguimiento de egresados institucional con elementos concretos para el análisis de las características del trabajo. Además, deben incluir la opinión de empleadores y la valoración de la formación basada en competencias como aspecto que da cuenta del impacto del posgrado.

La aportación de este trabajo de investigación se orienta al diseño de un análisis aplicable para estudios, investigaciones y seguimiento de egresados que solicita la política para el desarrollo de la ciencia. El análisis no se limita a un ámbito; es decir, no tan sólo a la política para el desarrollo de la ciencia, en IES de México, sino que puede extrapolarse para otros países e instituciones similares. El primer ámbito podría ser aplicado a países e instituciones que cuentan con antecedentes similares a la experiencia de la investigación mexicana. Esto es, dichos ámbitos pueden valorar y/o revalorar el éxito de sus programas de seguimiento de egresados con base en esta experiencia mexicana. Y, en segundo lugar, para aquellos países similares a México que en sus programas educativos y actualización de planes de estudio certificados en la calidad deseen implantar un programa homogéneo, cuenten con los antecedentes y la experiencia mexicana.

En esta tesis se presentan resultados que ayudan a valorar o revalorar el papel y la trascendencia del seguimiento de egresados para determinar la adquisición y aplicación de competencias como elemento que identifica aspectos de la calidad de programas educativos. Porque reconocer a los programas educativos por sus procedimientos de calidad y buenas prácticas realizadas por los núcleos académicos de los programas educativos del posgrado en México, sin lugar a duda, es un gran logro. No obstante, el éxito no solamente depende en dar crédito a las buenas prácticas, más bien, el éxito depende también del reconocimiento continuo a los logros profesionales de cada integrante de los núcleos académicos, pero así mismo de los estudiantes y egresados de un programa educativo que logra ingresar y se mantiene vigente en un padrón de calidad.

Los elementos de la contribución del conocimiento

La contribución al conocimiento de esta tesis radica en seis elementos. El primer elemento de contribución al conocimiento consiste en abundar en el análisis del concepto de trayectoria de egresados. Lo que se muestra en el

capítulo 1, permite unificar y sentar un precedente de variables, que serían importantes de incluir en el estudio del concepto de trayectoria de egresados.

Las variables propuestas que debe incluir el estudio del concepto de trayectoria de egresados o trayectoria de egreso son:

1. La identificación de la continuación de la formación que los egresados realizan después de los estudios de posgrado.
2. El análisis de las características laborales.
3. Los niveles de satisfacción de los egresados con el programa educativo, con la formación recibida, con el plan de estudio y con la institución educativa.
4. Los niveles de competencias iniciales, adquiridas y aplicadas.

El segundo elemento de contribución al conocimiento es respecto a evidenciar la necesidad de conocer el concepto de trayectoria de egresados y demás temas transversales que le implican no solamente análisis descriptivos y superficiales, sino estudios de mayor alcance desde análisis inferenciales. Por ejemplo, en el capítulo 2 se buscó ver más allá de los niveles de competencias iniciales, adquiridas y aplicadas, no únicamente la valoración de los egresados si no cómo determinadas competencias permiten a los egresados tener mejores características laborales. Tal hecho permite a los programas educativos propiciar estrategias de actividades didácticas, por ejemplo, en este caso desde ¿cuáles son las competencias adquiridas y aplicadas que se distinguen de las demás?.

Se encontró que principalmente:

1. Las competencias que más adquieren los egresados son:
 - *CG₁ Dominio de su área o disciplina.*
 - *CG₂ Conocimiento de otras áreas o disciplinas.*
 - *CG₄ Escribir y hablar en idiomas extranjeros.*
 - *CG₅ Desarrollo del pensamiento analítico.*
 - *CG₇ Negociar de forma eficaz.*
 - *CG₁₀ Coordinar actividades.*

- *CG₁₅ Cuestionar ideas propias y ajenas.*
- *CG₁₆ Presentar en público ideas, informes, ponencias y conferencias.*

2. Las competencias que menos adquieren los egresados son:

- *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos.*

3. Las competencias que más aplican los egresados son:

- Se encontró que los encuestados aplican en su trabajo en promedio un nivel de competencias igual o superior al valor nominal de interés 3 para todas las competencias genéricas excepto para *CG₁₈*.

4. Las competencias que menos aplican los egresados son:

- *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos.*
- *CG₁₇ Participar y dirigir investigaciones.*

A partir de identificar esta información sobre las competencias que en mayor y menor medida adquieren y aplican los egresados, el programa educativo puede basar nuevas investigaciones, estrategias y acciones para responder: ¿qué competencias incentiva el proceso de enseñanza-aprendizaje?, ¿por qué se dejan de lado otras competencias? Y ¿qué buenas prácticas de orden didáctico debe propiciar el docente para incentivar y desarrollar las competencias en los egresados?.

El tercer elemento de contribución al conocimiento, también se desprende del capítulo 2, con el análisis de aquellas competencias que permiten que el egresado consiga determinadas características laborales. Por ejemplo, para este caso las competencias que permiten que el egresado consiga determinadas características laborales, específicamente dedicarse a la actividad académica son:

1. Las competencias aplicadas:

- *CG₁₈ Redactar informes, documentos y publicarlos.*
- *CG₁₇ Participar y dirigir investigaciones.*

Los niveles de competencias del egresado realimentan aspectos del diseño curricular de planes de estudio. Los aspectos del diseño curricular posibles de realimentar son vinculados con cuestionamientos sobre ¿cómo aplican el perfil de egreso los egresados de posgrado desde la inserción laboral? Y ¿cuál es la pertinencia social del plan de estudio desde la formación por competencias?. Estos cuestionamientos les apoyarán a los programas educativos en evaluaciones internas y también son parte de evaluaciones y certificaciones de los padrones de calidad, como lo es el PNPC del CONACYT.

El cuarto elemento de contribución al conocimiento se identifica desde el capítulo 3 con el análisis de competencias que permiten a los egresados tener producción o productividad académica. Por ejemplo, en este caso las competencias que permiten que el egresado tenga producción o productividad académica son:

Para que el egresado forme capital humano al dirigir tesis son:

- *CG₈ Detectar nuevas oportunidades.*
- *CG₈ Encontrar nuevas ideas y soluciones.*

Y para que el egresado forme capital humano al impartir clases son:

- *CG₈ Detectar nuevas oportunidades.*
- *CG₄₃ Capacidad para conciliar el ámbito laboral con las responsabilidades personales y familiares.*

Las competencias permiten conseguir determinadas características de la productividad o producción académica realimentar aspectos del diseño curricular de planes de estudio. Los aspectos del diseño curricular posibles de realimentar son vinculados con cuestionamientos sobre: ¿cómo aplican el perfil de egreso los egresados del posgrado desde el trabajo en el ámbito académico? y ¿cuál es la pertinencia del plan de estudio desde la formación por competencias científicas?. Ambos cuestionamientos explorarán el perfil de egreso, las competencias científicas y la orientación de investigación. También

estos cuestionamientos dotan de información para evaluaciones internas y externas del posgrado.

El quinto elemento de contribución al conocimiento, se identifica en el capítulo 2, a partir de los niveles de competencias iniciales, adquiridas y aplicadas; y desde el capítulo 3, con los niveles de competencias aplicadas desde la opinión de egresados y empleadores. Los capítulos 2 y 3 proponen tipologías de competencias, que tienen como característica ser holísticas, porque incluyen la formación por competencias basada en el saber conocer (rasgo teórico, cognitivo o profesionalizante), el saber hacer (rasgo de operatividad o habilidades), el saber ser (rasgo de capacidad del manejo emocional, convivencial y humanista) y en el saber estar (rasgo de ética y valores).

En este sentido, la tesis, propone algunos aspectos importantes para incluir en los estudios, las investigaciones y los seguimientos de los egresados. Los aspectos propuestos permiten conocer la formación por competencias holísticas en el posgrado. A continuación, se mencionan los aspectos, así como el capítulo correspondiente para identificar cómo medirlo:

- El análisis de la continuación de la formación después del posgrado (aspecto propuesto a partir del capítulo 1).
- El análisis de las características del trabajo (aspecto propuesto a partir del capítulo 1).
- El análisis de la satisfacción de la formación (aspecto propuesto a partir del capítulo 1).
- El análisis de los niveles de competencias iniciales, aplicadas y adquiridas (aspecto propuesto a partir de los capítulos 1 y 2).
- La mejora del nivel adquirido vs. nivel inicial de competencias (aspecto propuesto a partir del capítulo 2).
- La influencia de las competencias en las características del mercado laboral (aspecto propuesto a partir del capítulo 2).

- La influencia en las características del trabajo, del perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias (aspecto propuesto a partir del capítulo 2).
- La coincidencia y la divergencia de la opinión de egresados y empleadores sobre el nivel de competencias aplicadas (aspecto propuesto a partir del capítulo 3).
- La influencia de las competencias aplicadas en la producción académica (aspecto propuesto a partir del capítulo 3).
- Las características de la producción académica en relación con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional (aspecto propuesto a partir del capítulo 3).
- La relación del perfil profesional con la producción académica aspecto propuesto a partir del capítulo 4).

Y para finalizar, el sexto elemento de contribución al conocimiento, se identifica desde las preguntas de investigación, al proporcionar elementos de aplicaciones para este tipo de estudios, investigaciones y seguimiento de egresados. La pregunta de investigación ¿cuáles son los patrones de las trayectorias de egresados de posgrado de la UV en México? proporciona al programa educativo elementos para conocer aquellos estudios que los egresados realizaron después de cursar su posgrado, explorar diversas características del trabajo de sus egresados, determinar los niveles de satisfacción de los egresados sobre diversos aspectos educativos, y conocer los niveles de competencias adquiridas y aplicadas por los egresados. Con esta información los programas educativos pueden desarrollar propuestas para la mejora de su oferta educativa basada en las necesidades profesionalizantes e investigativas de los egresados, también para organizar una bolsa de trabajo decorosa para sus egresados y establecimiento de convenios con empleadores. Y se está en posibilidades de incorporar elementos para la autoevaluación y el plan de mejora del programa educativo, y para la creación de sistemas internos del aseguramiento de la calidad de los perfiles de egreso.

De la pregunta de investigación ¿en qué medida los egresados adquieren y aplican competencias? los programas educativos logran información sobre la valoración que hacen los egresados de las competencias que el posgrado permitió impulsar en mayor y en menor medida, y aquellas que requieren desde las actividades que desempeñan en el ámbito laboral, de igual forma en mayor y en menor medida. Los niveles de competencias adquiridas y aplicadas principalmente se orientan a la mejora del perfil de egreso. El diseño y mejora de los perfiles de egreso, a partir de los niveles de competencias adquiridas y aplicadas, necesita considerar el tipo de sociedad imperante, por ejemplo, en la sociedad industrial se necesitaba de los profesionistas principalmente competencias técnicas para el sistema de producción en serie. Por su parte, la actual sociedad del conocimiento requiere de niveles de competencias adquiridas y aplicadas altas, enfocadas en el trabajo intelectual, en la que los egresados necesitan saber manejar y depurar grandes cantidades de información, para ello se requiere una tipología de competencias científicas, vinculadas con habilidades del pensamiento específicas (Almerich et al., 2020).

Por otro lado, de las preguntas de investigación ¿cuánto se relacionan las competencias con el nivel del posgrado?, ¿cuánto se relacionan las características del trabajo con la tipología de las competencias adquiridas y aplicadas? Y ¿cuánto se relacionan las características del trabajo con el perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias? Se identifican las competencias en relación con el nivel de posgrado. Se identifican las características del trabajo en relación con las competencias adquiridas y aplicadas. Se identifican las características del trabajo en relación con el perfil profesional, las características personales-laborales del egresado y las competencias.

La aplicación de la relación de las características del trabajo con la tipología de las competencias adquiridas y aplicadas radica en la mejora del modelo educativo, porque al identificar los niveles de competencias que adquieren y aplican en mayor y en menor medida los egresados, se justifican elementos de

la corriente pedagógica que utilizan. Además el programa educativo puede innovar su proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante las estrategias didácticas que incluya el profesor. Y es posible incorporar un tipo de evaluación integral (que incorpore autoevaluación, heteroevaluación, coevaluación, evaluación formativa y sumativa) de la tipología de las competencias y los elementos que señala la literatura descrita en el estado de la cuestión en el apartado enfoque de competencias.

En cuanto a la pregunta de investigación ¿en qué medida valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado? se identifican los niveles de aplicación de las competencias en las que formó al egresado el posgrado cursado, de acuerdo a la opinión de los empleadores y egresados. La aplicación, de la medida en la que valoran los empleadores y egresados las competencias del posgrado, se encuentra en realimentar perfiles de egreso desde los requerimientos profesionales reales. Y realizar un comparativo entre la valoración de la formación por competencias de los egresados, pero también de los empleadores, para identificar similitudes y discrepancias.

Además, con la pregunta de investigación ¿cómo y en qué medida se relaciona la tipología de las competencias aplicadas con las características de la producción académica? Se identifica la relación de la tipología de las competencias aplicadas con las características de la producción académica. La aplicación de la relación de la tipología de las competencias aplicadas con las características de la producción académica, consiste en comprobar que el plan de estudio cubra el perfil de egreso desde las competencias científicas. Y cuánto el posgrado incentiva vocaciones dedicadas al trabajo académico, de investigación y científico.

También en la pregunta de investigación ¿en qué medida se relaciona la producción académica con la tipología de las competencias aplicadas, las características personales-laborales del egresado y el perfil profesional? se identifica la aplicación de la trayectoria de egresados dedicada al trabajo

académico. El programa educativo con este análisis de modelos va más allá del uso de análisis descriptivos, busca abundar en estudios analíticos que fortalezcan perfiles profesionales en aspectos muy particulares. Los aspectos pueden ser por un área de conocimiento del posgrado, nivel de posgrado, orientación del posgrado, determinado tipo de competencias, características personales y características laborales del egresado, que contribuyan en la productividad o producción académica de los egresados.

Y por último, en relación con ¿Existe alguna relación entre la producción académica con el perfil profesional? Se encontraron los perfiles profesionales con producción académica, esto permite reforzar el perfil profesional de la orientación del posgrado de investigación, además es posible implementar estrategias para la adquisición de competencias científicas.