

Factores asociados a la innovación en cuerpos académicos de escuelas normales en México

Factors associated with innovation in academic bodies of normal schools in Mexico

María Guadalupe Siqueiros Quintana
enesmarilu@gmail.com

José Ángel Vera Noriega
jose.vera@unison.mx

Karina Alejandra Cruz Pallares
cruzaleka@gmail.com

Recepción: 05 de noviembre de 2020
Aceptación: 06 de diciembre de 2020

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar los factores relacionados con la innovación percibida derivada de la producción científica y actividades de investigación de cuerpos académicos de las escuelas normales de México. Los datos obtenidos pueden ser base de propuestas sustentadas con evidencia para el fortalecimiento de los procesos de generación y aplicación de conocimiento y establecimiento de políticas que favorezcan su desarrollo. Se aborda una perspectiva funcionalista que explica la efectividad grupal desde el modelo clásico de entradas-procesos-salidas y de innovación. Es un estudio cuantitativo, no experimental y con alcance correlacional. Las variables independientes se clasifican en tres niveles: individual, grupal e institucional. Los datos muestran que el perfil deseable, competencias y propensión a innovar (individuales), frecuencia de reunión, clima de equipo, colaboración (grupales), capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación (institucionales) son variables asociadas a la innovación. Se concluye sobre las implicaciones prácticas y el desarrollo de futuras investigaciones.

Palabras clave: innovación, investigación, política, escuelas normales, cuerpos académicos

Abstract

The objective of this investigation is to analyze the factors related to the innovation perceived as derived from the scientific production and research activities of academic bodies of the normal schools of Mexico. The data obtained can be the basis of proposals supported by evidence for the strengthening of the processes of generation and application of knowledge and establishment of policies

that favor its development. It is approached from a functionalist perspective that explains group effectiveness from the classic input-process-output and innovation model. It is a quantitative, non-experimental study with a correlational scope. The independent variables to be analyzed are classified into three levels: individual, group and institutional. It was found that the desirable profile, competencies, propensity to innovate (individual), meeting frequency, team climate, collaboration (group), technological capital, organizational culture, and innovation climate (institutional) are variables associated with innovation. It concludes on the practical implications and the development of future research.

Keywords: innovation, research, politics, normal schools, academic bodies

Introducción

Los cambios actuales en la sociedad y el conocimiento exigen una renovación constante en la creación científica, especialmente en las ciencias sociales (Bokser, 2019), con grandes retos para los grupos de investigación que se encuentran en las universidades. De acuerdo con Fernández et al. (2010) el desarrollo de un país depende de su capacidad científica y de innovación. Ante esto, es a la universidad a la que se le ha otorgado esta gran responsabilidad social en el avance del conocimiento y la capacidad de innovación (Pardo, 2010).

En el contexto de las escuelas normales como instituciones formadoras de docentes y como Instituciones de Educación Superior (IES) se viven cambios derivados de exigencias externas. Se pudiera inferir que existen características institucionales, de los individuos que las integran o de sus propios cuerpos académicos (CA)¹ que pueden impulsar su innovación.

La presente investigación surge a partir de la premisa de reconocer que la capacidad para introducir nuevas combinaciones en las actividades productivas (Fernández et al. 2010) se ve afectada por diversas condiciones. El objetivo de esta investigación es analizar los factores asociados a la innovación de los CA de las escuelas normales de México.

La relevancia de este estudio radica en la posibilidad de contar con propuestas sustentadas en evidencia para el fortalecimiento de estas agrupaciones. Además, puede contribuir al establecimiento de políticas y condiciones que favorezcan su desarrollo. El impulso de la innovación a través de los procesos de investigación y la producción científica es un aspecto de suma importancia. Por eso, es necesario que se promueva la generación de nuevas ideas, formas, métodos en la práctica de la investigación y la docencia.

Al realizar una revisión de la literatura sobre factores que favorecen la innovación en equipos, se encontraron estudios realizados en empresas (Ozkan, 2015; Vendrell et al. 2020). En el ámbito académico, se han encontrado relaciones positivas entre la edad, el número de integrantes y vínculos con otras instituciones; y relación negativa de fondos y productividad con la transferencia de tecnología (Barletta et al., 2017).

El estudio de Cabeza y Fernández (2015) muestra una relación positiva y significativa entre transferencia y absorción de conocimiento con la innovación de procesos y productos. Paez et al. (2016) encontraron que un plan con madurez y estrategias claras aumenta la capacidad de absorción, innovación y desempeño organizacional. Por otra parte, Zartha et al. (2011) concluyen que los grupos de investigación universitarios en Colombia que ellos analizaron no tienen una estrategia de innovación definida, no aplican formas de protección de la innovación

¹ En adelante se utilizará CA para referirse a cuerpo académico tanto en singular como en plural.

y tienen procesos convencionales de reuniones y análisis.

A nivel nacional, no se encontraron investigaciones que hayan indagado la innovación que estos grupos puedan generar a través de sus investigaciones. Se encontraron investigaciones relacionadas con factores asociados a la producción científica de CA (Durand, 2017; García et al., 2016; Torres y Jaimes, 2015). En particular, en las escuelas normales enfocan en la formación, permanencia y desarrollo de estos grupos de investigación (Cruz et al., 2013; Cruz y Perdomo, 2016; Ortega y Hernández, 2016; Yáñez et al., 2014).

Con la revisión de estos estudios, se concluye que aún falta por conocer sobre los elementos relacionados con la innovación de CA que se desarrollan en IES en México; sobre todo en el área de la educación y de la formación docente. A partir de esta problemática surge la pregunta: ¿cuáles son los factores asociados a la innovación de CA de escuelas normales de México? Interesa investigar hasta qué punto los integrantes de estas agrupaciones perciben que su producción científica e investigación promueven la innovación en su práctica y qué factores están asociados a esa percepción.

Políticas públicas que impulsan la investigación e innovación en las IES

En México, uno de los programas que pretende impulsar el avance científico, desarrollo tecnológico e innovación es el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP); tiene el objetivo de profesionalizar a los profesores de tiempo completo (PTC) de las universidades para "que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación y con responsabilidad social" (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2016: 16). Este tipo

de programas y el fomento a la innovación se sustentan en algunos documentos oficiales como los que se mencionan a continuación.

A nivel general, en el nuevo Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 se menciona que "CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas" (Presidencia de la República, 2019: 58).

En el Programa Sectorial de Educación 2020-2024 se establece como una acción puntual el "apoyar a las escuelas normales y a las instituciones de educación superior formadoras de docentes, para que emprendan proyectos de mejora continua, innovación, investigación y extensión educativa" (SEP, 2020a: 220).

Por otro lado, el artículo 25 de la Ley de Ciencia y Tecnología se refiere al establecimiento de fondos para investigaciones, "desarrollo tecnológico, innovación, el registro nacional o internacional de propiedad intelectual, y la formación de recursos humanos especializados, becas, creación, fortalecimiento de grupos o cuerpos académicos" (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2015: 15).

En la Ley General de Educación, el capítulo V, referido en el Título tercero Del Sistema Educativo Nacional, se dedica al fomento de la investigación, la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación. En otro apartado de este documento, en el artículo 119, se señala que el monto anual para los servicios educativos no puede ser menor a 8% del producto interno bruto (PIB), y de ese, al menos 1% se debe destinar "para la educación superior y la investigación científica y humanística, así como al desarrollo tecnológico y la innovación en las instituciones públicas de educación superior" (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019: 45).

Aun cuando se reconoce la gran importancia que tiene la investigación e innovación para el desarrollo de un país, es poco lo que se invierte en esto. Según Fernández (2017), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) recomienda que los países en desarrollo inviertan, al menos, el 1.5% del PIB en investigación científica. Como este autor lo muestra, en México apenas se invierte el 0.5%.

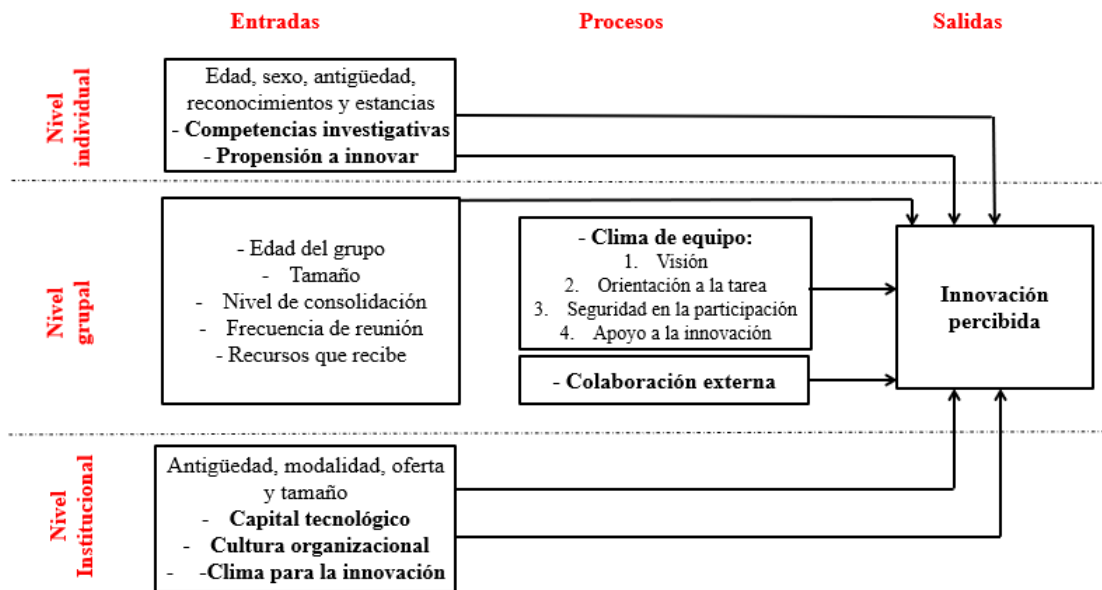
Marco teórico

Este estudio se basa en el modelo clásico de entradas, procesos y salidas de Hackman (1987) y en el de la innovación de equipo de West y Anderson (1996), y parte de algunos supuestos

de la teoría funcional explicada por Poole et al. (2005), Hollingshead et al. (2005) y Cummings y Ancona (2005).

El modelo de la innovación de equipo propuesto por West y Anderson (1996) también se basa en el diseño clásico de Hackman (1987). Estos autores examinaron una diversidad de variables para explicar la innovación del equipo. Considerando estos aspectos generales, se creó el siguiente esquema como sustento de esta investigación (Figura I). Como ya se ha hecho alusión, las variables que se pretenden estudiar se encuentran clasificadas en tres niveles (individual, grupal e institucional) y en las tres categorías del modelo entradas, procesos y salidas.

Figura I
Modelo integral de factores de innovación



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura.

Insumos de nivel individual en la efectividad grupal

Los insumos son las condiciones dadas para la ejecución de las tareas (Mathieu et al., 2000). Desde la perspectiva funcional, dichos insumos se refieren a las características individuales de los miembros de los grupos, a las grupales y del contexto externo del grupo (Cummings y Ancona, 2005; Hollingshead et al., 2005).

La edad y el sexo son variables importantes al momento de contemplar las peculiaridades de los integrantes. Al respecto, Latapí (2008) menciona que la comunidad de investigadores educativos en México está envejeciendo. En cuanto al sexo, Sañudo et al. (2013) señalan que, en la investigación educativa, 55% son mujeres y el 45% hombres, e interpretan que existe un equilibrio o tendencia de que las mujeres se están posicionando en esta área.

En México, existen dos importantes reconocimientos para los profesores de tiempo completo de las IES: el perfil deseable y la distinción del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El primero se otorga a los PTC que den evidencia del cumplimiento de las funciones universitarias en los últimos tres años (SEP, 2016). El segundo se otorga a quienes, a través de un proceso de evaluación por pares, sobresalgan en la calidad de su producción, formación de nuevos investigadores y fortalezcan la investigación científica o tecnológica del país (CONACYT, 2020).

Por otra parte, la movilidad o estancias de investigación en otras universidades nacionales o internacionales pueden generar un efecto positivo en los resultados de los grupos. De acuerdo con Cruz y Sanz (2010), estas brindan oportunidades de acceso a redes que facilitan el desarrollo de competencias investigativas.

Para Cummings y Ancona (2005), la efectividad de los equipos se relaciona con las habilidades y conocimientos de los integrantes en las tareas que desarrollan. En este caso, las competencias científicas o para la investigación son definidas por Valdés (2013:77) como el “conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el individuo integra para generar y difundir conocimientos, y gestionar recursos para desarrollar investigación y comercializar su resultado”.

Otro aspecto relevante que se relaciona con la innovación de equipo, según West y Anderson (1996), es la tendencia de individuos para introducir nuevas y mejores formas de hacer las cosas en el lugar de trabajo. Es decir, si las personas que integran los equipos tienen alta propensión para innovar, será más probable que esta se promueva como producto o resultado de equipo.

Insumos de nivel grupal en la efectividad del grupo

De los aspectos generales relacionados con los grupos como insumos, es decir, como condiciones que se han establecido para que se den los procesos de interacción y de relaciones entre las personas, se encuentran la edad del grupo, su tamaño, su nivel de consolidación, frecuencia con la que se reúnen y recursos o apoyos que reciben.

La edad del grupo es un aspecto fundamental. Según la perspectiva temporal que explican Poole et al. (2005), el tiempo de vida del grupo va definiendo los cambios que tienen en su proceso de desarrollo. Por otra parte, desde la perspectiva del comportamiento organizacional, la composición de los equipos de trabajo es uno de los elementos importantes que tienen relación con el rendimiento y los resultados que estos obtienen (Robbins y Judge, 2009). Entre los aspectos que integran esta variable se encuentra el tamaño del grupo.

Insumos de nivel institucional en la eficacia grupal

Desde la perspectiva funcional, Holligshead et al. (2005) explican que el contexto externo del grupo tiene influencia en sus procesos y resultados. En este sentido, se consideran importantes los factores organizacionales o institucionales como elementos fundamentales para el rendimiento y la innovación del equipo.

Rentsch y Klimoski (2001) refieren que existen varias formas en las que la institución puede apoyar. El capital tecnológico es uno de ellos y se refiere a los recursos que dan soporte a las actividades de investigación, tales como equipos de cómputo, laboratorios, recursos, licencias, entre otros, además de los recursos basados en las tecnologías lideradas por internet (Rueda y Ródenes, 2016).

Tomás y Rodríguez (2009) afirman que la cultura organizacional de las universidades es un factor importante para estimular u obstaculizar los procesos de cambio y adaptación. West y Hirst (2003) sugieren que la esta puede favorecer un contexto que contribuya al nivel de innovación del grupo.

Por último, otro insumo importante para la innovación de los equipos es el clima de innovación institucional propuesto por West y Anderson (1996). Según estos autores, un clima organizacional propicio para la innovación se caracteriza por poner énfasis en la calidad, el trabajo conjunto, buena comunicación, cooperación, reflexividad y apoyo a ideas innovadoras y facilita la innovación efectiva de los grupos que se encuentran al interior de este tipo de organizaciones.

Procesos grupales para la eficacia grupal

Si se pretende realizar un estudio más completo, atendiendo al carácter de complejidad acorde

a las realidades sociales y para comprender los factores asociados a la innovación de los grupos de investigadores, es de suma importancia indagar o conocer los procesos grupales de las interacciones e instituciones en las que se desenvuelven. Entre los procesos seleccionados para este estudio se destacan el clima de equipo y la colaboración que estos establecen con personas, grupos o redes externas al este.

Desde el modelo de Anderson y West (1998), el clima de equipo se compone por cuatro dimensiones: visión, orientación a la tarea, seguridad en la participación y apoyo a la innovación. La visión se relaciona con tener y compartir objetivos claros, factibles, reales y valiosos para la organización; la seguridad en la participación se refiere al compañerismo y confianza en el ambiente de trabajo en equipo; la orientación a la tarea tiene que ver con la responsabilidad y compromiso por realizar las actividades o tareas; y el apoyo a la innovación incluye la búsqueda constante de nuevas formas de trabajo y considerar los problemas como oportunidades (Boada et al., 2011).

Para generar o promover innovación se requiere colaborar con otros. Al respecto, Rodríguez (2010) habla de la inteligencia colectiva y trabajo en red como formas que incentivan la innovación para la adaptación de la escuela a los nuevos tiempos. Por su parte, Torres y Jaimes (2015), destacan que la vinculación con redes contribuye a generar recursos humanos con mayores capacidades.

Innovación como resultado del equipo

Es definida por West (1990) como la introducción intencional y aplicación de ideas, procesos, productos o procedimientos nuevos para beneficiar significativamente a la persona, grupo, organización o la sociedad en general. Esto aplica también para el ámbito educativo (Margalef y

Arenas, 2006). El concepto implica cierta relatividad cuando se habla de ser novedoso (Anderson et al., 2004), puesto que lo que puede ser nuevo para un equipo, puede que sea algo común para otro (González-Roma, 2008).

A partir de estas ideas, se considera la innovación con base en la opinión de los integrantes del equipo en cuanto a si perciben que la producción e investigación que realizan promueven o favorecen nuevas ideas en sus procesos de investigación o prácticas docentes para beneficio de sus alumnos, la organización o para generar impacto social.

Método

El abordaje metodológico es desde el paradigma positivista, que sustenta el enfoque cuantitativo. Desde este, se busca la medición de variables y la relación existente entre estas. En este caso, el diseño es no experimental porque implica la falta de control o manipulación de las variables a medir (Creswell, 2014). Se trata de un estudio transversal con un alcance correlacional porque no solo se pretende medir las puntuaciones que se obtengan en cada variable, sino ver las relaciones existentes entre ellas (Gall et al., 2007).

Población y muestra

Es importante aclarar que para el PRODEP dentro de este subsistema contempla no solo a las diferentes modalidades de escuelas normales, sino que también a los centros de investigación, centros de actualización, centros regionales, institutos de investigación, entre otros (SEP, 2016, Anexo 3b).

La población total es de 874 integrantes de 215 CA de estas instituciones (PRODEP, 2019). El principal criterio de selección se consideró que

fueran integrantes de CA que tuvieran, al menos, dos años de formación. Con base en esto, se identificaron 560 profesores integrantes de 149 CA (PRODEP, 2017).

El tipo de muestreo para este estudio fue no probabilístico. Se procuró la participación del total de la población objetivo; sin embargo, se consiguieron 253 respuestas. Esto representa una tasa de respuesta del 45.1%, respecto de la población seleccionada para este estudio. Según el tipo de integrante, el 66% de los participantes es integrante en el CA, 29.6% es líder y 3.2% es colaborador.

Métodos y técnicas de recolección de datos

Para este estudio, se recuperaron los datos de 87 preguntas. Se utilizó el cuestionario diseñado y validado por Siqueiros et al. (en prensa) Las preguntas se organizaron en cuatro secciones: 23 de características individuales, 30 grupales, 27 institucionales y 7 de innovación percibida.

La innovación como resultado o salida del grupo fue medido con aspectos relacionados al grado de acuerdo en el que la producción científica y la investigación que realiza el CA estimula la innovación en las propias técnicas de investigación, la práctica docente, en el impacto social, la solución de problemas educativos, transferencias de conocimiento y nuevos usos de tecnología.

Procedimientos para recopilación y análisis de datos

El cuestionario en línea² y el consentimiento informado se enviaron por correo electrónico a cada integrante de CA. La aplicación se realizó en los meses de octubre de 2019 a marzo de 2020. Al principio hubo poca respuesta, por lo que tuvieron que realizar varios intentos para solicitar la participación.

2 https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfoWNoHIC9OOD-stUvqTiHf3OiWmp_fZroErzHRoTDz-aN5Q/viewform

Para los análisis se utilizó el paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS), versión 26. Al calcular el alfa de Cronbach esta fue de .954. Se utilizó la estadística inferencial para identificar diferencias significativas utilizando la prueba t de Student para aquellas variables con dos opciones de respuesta. Con esta misma finalidad, en las variables con más de dos opciones de respuesta, se utilizó la prueba de ANOVA de un factor y análisis Post Hoc de Bonferroni para identificar en qué grupos estaban las diferencias significativas.

Para estos datos, se obtuvo el tamaño del efecto utilizando la extensión G-power para ver si el efecto de esas diferencias era relevante en las variables en las que salieron significativas. Además, se realizaron análisis correlacionales con la prueba de Pearson para establecer el grado de

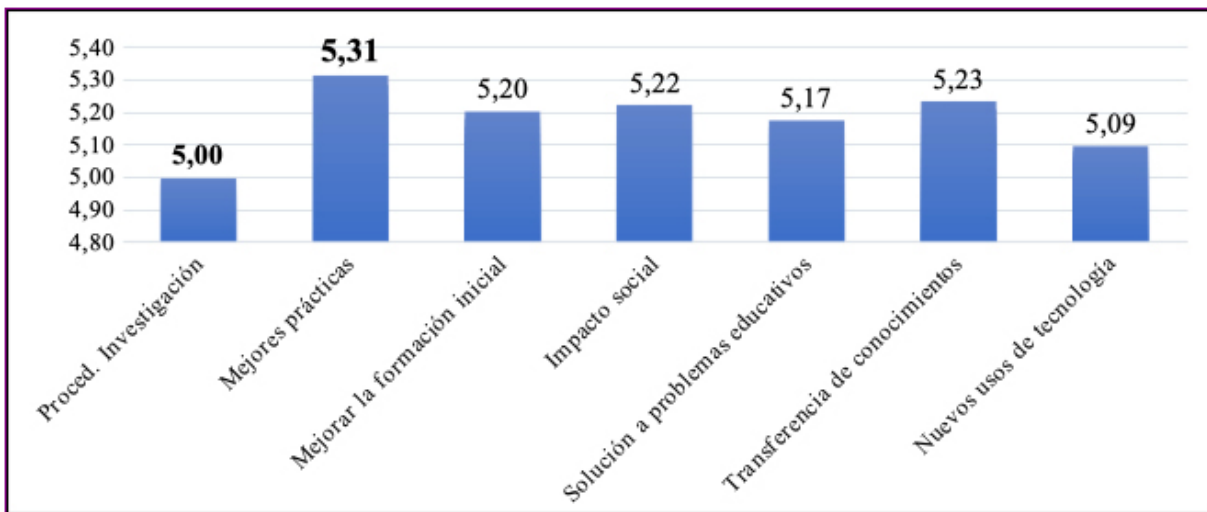
asociación entre estas variables independientes y la dependiente.

Resultados

Nivel de innovación percibida

En la innovación percibida se encontraron promedios de 5 a 5.31 en una escala del 1 al 7 (Figura II). En lo que están mayormente de acuerdo es que su investigación ayuda a mejorar su práctica; mientras que hay menor acuerdo en que favorecen nuevos procedimientos de investigación y nuevos usos de tecnología.

Figura II
Promedio de innovación que se favorece mediante la investigación y producción



Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos, se observa una clara tendencia a que los integrantes estén de acuerdo con que la investigación y la producción que tienen favorecen mejores prácticas docentes, nuevos conocimientos para optimizar la formación do-

cente, ideas que tienen un impacto social en la comunidad en la que se encuentran y soluciones a problemas educativos, que dan lugar a resultados que podrían transferirse.

Insumos o entradas de nivel individual y su relación con la innovación

En el análisis de t de Student, se encontraron diferencias significativas entre los que tienen perfil deseable ($t=3.747$, $p=.000$), entre los que han realizado estancia nacional ($t=2.146$, $p=.036$) y entre los que tienen más horas de investigación

($t=-2.036$, $p=.043$). Sin embargo, al observar el tamaño del efecto (Cuadro 1), el tener perfil deseable puede considerarse más importante en la percepción de la innovación que desarrolla el grupo mediante su producción e investigación.

Cuadro 1
Prueba t de Student y d de Cohen en variables de nivel individual

Variables independientes	Grupos	N	\bar{X}	DE	t	p	d
Sexo	Femenino	110	5.30	1.36	1.160	.247	.161
	Masculino	101	5.06	1.61			
Perfil Deseable	Si	147	5.46	1.34	3.747	.000*	.581
	No	58	4.63	1.59			
SNI	Si	17	5.21	1.29	.064	.950	.014
	No	190	5.18	1.50			
Estancia Nacional	Si	36	5.64	1.35	2.146	.036*	.367
	No	175	5.09	1.50			
Estancia Internacional	Si	52	5.46	1.10	1.840	.068	.246
	No	159	5.10	1.59			
Grado académico	Maestría	98	5.06	1.46	-1.364	.174	-.193
	Doctorado	102	5.35	1.51			
Horas asignadas	Menos de 8	148	5.05	1.52	-2.036	.043	-.310
	Más de 8	61	5.51	1.38			

Nota: * Diferencias significativas, $d=.20$ (efecto pequeño) $.50$ (efecto mediano) y $.80$ (efecto grande)

Con las variables edad, antigüedad en la institución, área de estudio y tipo de universidad en la que estudiaron su licenciatura, su maestría y su doctorado, se realizaron análisis de ANOVA de un factor para conocer si hay diferencias entre grupos. En todas estas variables no se encontraron diferencias significativas.

En el caso del análisis correlacional, como se observa en el Cuadro 2, hay una correlación posi-

va más fuerte con las competencias investigativas ($r=.469$, $p=.000$) y la propensión para innovar ($r=.508$, $p=.001$). Estos resultados indican que a mayor percepción en el nivel de competencias investigativas y de propensión para innovar es mayor la percepción en la innovación.

Cuadro 2
Correlaciones entre las variables de nivel individual e innovación

Variable independiente	N	r	p
Edad	211	.075	.276
Antigüedad	211	.111	.108
Grado Académico	210	.048	.488
COMPETENCIA	211	.469	.000**
PROPENSIÓN A INNOV	211	.508	.000**

Nota: ** Diferencias significativas en el nivel .01, *Diferencias significativas en el nivel .05,

Insumos de nivel grupal y su relación con la innovación

Al realizar análisis de t de Student para las variables como insumos grupales: si recibe recursos de PRODEP o de otras IES, y su nivel de consoli-

dación, se encontraron diferencias para los que mencionaron que han recibido recursos de otras IES ($t=2.294$, $p=.026$); sin embargo, el tamaño del efecto es pequeño para esta relación (Cuadro 3).

Cuadro 3
Prueba t de Student para variables de nivel grupal

Variable grupal	Grupos	N	\bar{x}	DE	t	p	d
Rec. PRODEP	Si	79	5.43	1.38	1.874	.063	.259
	No	132	5.04	1.54			
Rec. Otra IES	Si	35	5.69	1.40	2.294	.026*	.407
	No	175	5.09	1.49			
Nivel de consolidación	CAEF	140	5.09	1.56	-1.070	.286	-.160
	CAEC y CAC	66	5.33	1.35			

Nota: * Diferencias significativas

En el ANOVA se encontraron diferencias significativas entre los que se reúnen a veces ($\bar{x}=4.95$) y frecuentemente ($\bar{x}=5.58$). Los que mencionaron que se congregan con más frecuencia tienen mayor puntuación en su percepción de la innovación.

Sin embargo, el tamaño del efecto de esta variable es pequeño (Cuadro 4).

Cuadro 4
Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel grupal

Variable independiente	Grupos	N	\bar{M}	DE	F	p	d
Edad de grupo	2 a 4 años	74	4.94	1.55	1.638	.197	.124
	5 a 7 años	73	5.29	1.41			
	más de 8 años	64	5.36	1.48			
Tamaño de grupo	2 a 3	49	5.36	1.36	1.786	.170	.131
	4 a 5	130	5.20	1.49			
	más de 6	27	4.69	1.70			
Frec. de reunión	Casi nunca	38	4.95	1.69	5.149	.007**	.222
	A veces	67	4.96	1.36			
	Frecuente	94	5.59	1.25			

Nota: Tamaño de efecto= 10 (pequeño), 25 (mediana) y 40 (grande)

En el análisis correlacional (Cuadro 5), la edad del grupo mostró una correlación positiva al nivel de .05 ($r=.173$, $p=.012$) con un tamaño de efecto pequeño. Esta correlación no es congruente con las diferencias significativas encontradas en

los análisis anteriores. Esto tal vez se debe a que en los rangos de edad se pueden encontrar percepciones dispares en comparación de los demás del mismo grupo de edades.

Cuadro 5
Correlaciones entre las variables de nivel grupal e innovación

Variable grupal	N	r	p
Edad del grupo	211	.173	.012*
Tamaño del grupo	207	-.113	.104
Frecuencia de reunión	208	.093	.180

Nota: ** Diferencias significativas en el nivel .01, *Diferencias significativas en el nivel .05,

Esto mismo sucedió con la frecuencia de reunión, pero de manera inversa, ya que en el ANOVA sí hubo diferencias significativas solo entre los grupos que se reúnen con mayor frecuencia, respecto a los de menor o casi nula frecuencia de reunión, pero no hay correlación significativa de esta variable con la innovación percibida.

Insumos o entradas a nivel institucional y su relación con la innovación

En los análisis ANOVA para las variables institucionales (Cuadro 6), se encontraron diferencias significativas en cuanto a la antigüedad de la institución ($F=3.081$, $p=.028$) y la región en

la que se ubica geográficamente la institución años (\bar{x} = 5.62) y las de 82 a 119 años (\bar{x} = (F=2.635, p=025). En el caso de la antigüedad de la institución las diferencias significativas se ubicaron entre aquellos participantes que pertenecen a instituciones que tienen entre 5 a 43 años (4.80).

Cuadro 6
Prueba de ANOVA de un factor para variables de nivel institucional

Variable institucional	Grupos	N	\bar{x}	DE	F	p	d
Antigüedad de la institución	5 a 43 años	62	5.63	1.35	3.081	.028*	.206
	44 a 81 años	60	5.18	1.52			
	82 a 119 años	37	4.81	1.51			
	Más de 120	52	4.96	1.52			
Modalidad	Normales	61	5.44	1.48	1.124	.340	.123
	Benemérita/Centenaria	61	4.95	1.42			
	Rurales y experimentales	36	5.21	1.32			
	Centros o institutos	53	5.17	1.67			
Oferta Licenciaturas	Ninguna	18	5.60	1.40	1.607	.174	.173
	Una	66	5.22	1.47			
	Dos	58	5.43	1.53			
	Tres o cuatro	25	4.87	1.62			
	Más de cinco	44	4.85	1.40			
Oferta posgrados	Ninguno	80	5.41	1.42	1.267	.287	.133
	Un posgrado	59	5.05	1.60			
	Dos posgrados	56	4.97	1.33			
	Tres posgrados	16	5.38	1.89			
Matrícula	51 - 350	95	5.38	1.54	1.004	.392	.119
	351 - 650	55	5.00	1.47			
	651 - 950	23	5.17	1.49			
	Más de 950	38	5.01	1.41			
Regiones	Noroeste	42	5.60	1.15	4.001	.008*	.233
	Noreste	53	4.64	1.69			
	Centro	86	5.22	1.46			
	Sur	30	5.47	1.37			

Nota: Tamaño de efecto= 10 (pequeño), 25 (mediana) y 40 (grande)

Existen diferencias significativas entre la región noroeste y noreste en la media obtenida de la percepción de innovación. Se encontró una puntuación mayor en participantes que se ubican en la región noroeste ($\bar{x}=5.7$), contra los que se ubican en el noreste ($\bar{x}=4.64$).

En este caso, la antigüedad de la institución tuvo una correlación negativa significativa (Cuadro 7). Y aunque esta sea muy débil, se puede decir que una mayor antigüedad de la institución puede estar relacionada con una menor puntuación en la percepción de la innovación y viceversa.

Cuadro 7
Correlaciones entre las variables de nivel institucional y la innovación

Variable independiente	N	r	p
Antigüedad institución	211	-.180	.009**
Oferta educativa (licenciatura)	211	-.120	.082
Oferta educativa (posgrados)	211	-.078	.257
CAPITAL TECNOLÓGICO	211	.362	.000**
CULTURA ORGANIZACIONAL	211	.318	.000**
CLIMA DE INNOVACIÓN	211	.407	.000**

Nota: ** Diferencias significativas en el nivel .01, *Diferencias significativas en el nivel .05.

En cuanto a las variables latentes de capital tecnológico, cultura organizacional y clima de innovación se encontraron relaciones significativas. La cultura organizacional ($r=.318$, $p=.000$) y el clima de innovación ($r=.407$, $p=.000$) correlacionan positivamente con la innovación.

Procesos grupales y su relación con la innovación

En los análisis correlacionales de las variables de procesos, se encontraron correlaciones positivas significativas con efecto grande en todas estas (Cuadro 8). La relación más fuerte fue con la orientación a la tarea ($r=.602$, $p=.000$), lo cual significa que los niveles altos en la orientación a la tarea están asociados con niveles más altos en la percepción de innovación.

Cuadro 8
Correlaciones entre variables de procesos grupales y la productividad, actividades investigativas e innovación

Variable independiente	N	r	p
Visión	211	.536	.000**
Seguridad en participación	211	.479	.000**
orientación a la tarea	211	.602	.000**
Apoyo a innovación	211	.569	.000**
Colaboración externa	211	.349	.000**

Nota: ** Diferencias significativas en el nivel .01, *Diferencias significativas en el nivel .05.

Discusión de resultados

Uno de los factores más importantes que se relacionan con la innovación y que tiene que ver con las características individuales es el tener perfil deseable. Autores como Rey y Martín (2010) destacaron la importancia de la trayectoria de integrantes de grupo relacionada a los reconocimientos que han recibido y cómo estos se relacionan con los resultados de los grupos.

La movilidad o el realizar una estancia nacional y el contar con horas para la investigación son otros insumos individuales relacionados con la innovación. Esto concuerda con lo planteado por Cruz y Sanz (2010), quienes mencionan que la movilidad facilita el desarrollo de competencias investigativas a través del establecimiento de redes con otros investigadores; por otro lado, Rueda y Rodenes (2016) encontraron que el tiempo de investigación se relaciona con una cultura emprendedora y nuevos proyectos de investigación.

Existen correlaciones positivas tanto para las competencias investigativas como para la propensión a innovar. Entonces, quienes perciben como innovadores y con mayores niveles de competencias investigativas señalan mayores niveles de innovación. Se comprueba básicamente que, entre otras cosas, la propensión a innovar es una característica indispensable para la innovación (West y Anderson, 1996).

Sobre los insumos grupales existe una relativa relación con recursos recibidos de otras IES. Contrario a esto, Barletta et al. (2017) encontraron que a mayores fondos universitarios, menor innovación en el equipo porque los incentivos se orientan más a la producción académica. En el caso de las escuelas normales, puede estar asociado a la participación en proyectos con otras IES que les ha generado innovación, ya que para gestionar recursos debe haber colaboración con otras IES (SEP, 2020b).

En cuanto al tamaño, edad del grupo y su relación con la innovación, no se encontraron diferencias significativas. Esto concuerda con el estudio de Hülshager et al. (2009), quienes mencionaron que sus hallazgos con este tipo de variables no pueden ser generalizables y que el efecto del tamaño puede estar moderado por el nivel de análisis que se realiza.

En el caso de las variables o insumos institucionales, se identificó que los participantes pertenecientes a escuelas con menor antigüedad tienen mayores puntuaciones en la percepción de innovación. Esto puede deberse a que las instituciones más jóvenes tienen condiciones que les permitan generar estrategias para continuar su desarrollo institucional y profesional.

Para el caso de los procesos grupales, se observa que la orientación a la tarea, el apoyo a la innovación y la visión son los factores del clima de equipo que tienen mayor correlación en la percepción de innovación. Estos resultados son congruentes con los encontrados por Hülshager et al. (2009), quienes encontraron relaciones fuertes con esas tres dimensiones del clima de equipo y relaciones más débiles con la seguridad en la participación. La colaboración también tuvo una relación positiva con la innovación, tal y como menciona Rodríguez (2010) al sugerir que la inteligencia colectiva y el trabajo en red incentivan la innovación.

Con los análisis realizados en esta investigación, se reafirma la relación que tiene la innovación con el capital tecnológico y la cultura organizacional (Rueda y Rodenes, 2016). Se comprueba que el clima de innovación institucional, la propensión individual para innovar y el apoyo a la innovación (del clima de equipo) son elementos importantes para que el grupo pueda generar innovación (West y Anderson, 1996).

Conclusiones y recomendaciones

Con base en los análisis realizados, primeramente, se puede concluir que se percibe un grado de acuerdo aceptable sobre la innovación que están generando los CA de escuelas normales. Desde la perspectiva de los participantes, sus CA están generando o promoviendo la innovación en sus prácticas de investigación y docencia.

Las características individuales que se asocian a la innovación son el perfil deseable, estancia nacional, horas asignadas para la investigación, el nivel de competencias investigativas y la propensión individual para innovar. Resulta importante resaltar que entre las principales aportaciones de este estudio está el haber encontrado relación con estas variables que poco se habían examinado en otros estudios nacionales.

En las variables grupales, se encontró asociación con los recursos de otras IES, con la frecuencia con la que se reúnen y correlaciona positivamente con la edad, las cuatro dimensiones del clima de equipo y la colaboración. Tanto los insumos como los procesos son elementos importantes para generar innovación.

De las variables institucionales, la antigüedad de la institución correlaciona de manera negativa con la innovación; así mismo, el capital tecnológico, la cultura organizacional y el clima de innovación de la institución se relacionan positivamente con puntuaciones en innovación. La que obtuvo mayor efecto fue el clima de innovación.

Implicaciones para la práctica de los cuerpos académicos y la política educativa

Para que los CA tengan mayor impacto en la innovación se requiere promover las estancias nacionales y los reconocimientos, así como favorecer el desarrollo de competencias investiga-

tivas y, sobre todo, en este nivel individual, es importante que se fomente la propensión individual para innovar.

A nivel grupal, se sugiere gestionar recursos con otras IES, esto se conecta con las colaboraciones o redes de colaboración que también es una variable importante para fomentar la innovación. El formar redes ha sido una de las vías que se promueve a través del PRODEP y es la única por la que, en la actualidad, los CA de las escuelas normales pueden acceder a recursos para su fortalecimiento (SEP, 2020b).

Por lo tanto, a nivel de política educativa se sugiere ampliar las posibilidades de acceso a recursos para estar en mejores condiciones de continuar avanzando en el desarrollo de la investigación e innovación educativa de estas instituciones educativas. Se recomienda que se capacite a las escuelas normales para elaborar proyectos de investigación con la calidad para participar en las convocatorias de recursos nacionales e internacionales. Además, es necesario incentivar y regular las estancias nacionales para integrantes de CA para orientarlas a la generación de conocimiento. Esto permitirá entrar en contacto y en colaboración con otras universidades y conocer la experiencia que se ha desarrollado en otros contextos en IES.

Mejorar el nivel de competencias investigativas también es de las prioridades encontradas, por lo que se requiere favorecer o impulsar la formación permanente como investigadores a través de mecanismos adecuados que incentiven a los maestros de escuelas normales para formarse en posgrados inscritos en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), los cuales están más enfocados en desarrollar competencias investigativas que se requieren en los docentes de las escuelas normales (Cruz y Aguilar, 2018; Ferrá, 2019).

En cuestiones grupales es importante prestar atención al clima de equipo y la colaboración. Congruente con lo que sugieren Hülshager et al. (2009), para que estos grupos se orienten hacia la innovación, se sugiere prestar atención a la visión del equipo con objetivos claros, visionarios y compartidos, y crear un clima de equipo abierto al cambio y amigable con los errores para mejorar la comunicación. También es importante que, como otros autores lo han sugerido (Cruz et al., 2013; Cruz y Perdomo, 2016), los CA de las escuelas normales establezcan redes temáticas con otras IES nacionales e internacionales.

A nivel institucional, se sugiere que las escuelas normales procuren generar un cambio en su cultura organizacional en todas las áreas (Cruz et al., 2013; Ferra, 2019). Debe existir un clima laboral adecuado para generar disposición para el trabajo y compartir conocimiento que permita generar, transferir y utilizar conocimiento (García et al., 2016). Se debe promover en las escuelas normales de México, la categoría de investigador (Cruz y Aguilar, 2018) y la asignación de 20 horas de investigación para quienes obtengan esta categoría.

Agenda de investigación

Con base al análisis, la discusión y las conclusiones realizadas en este estudio se han respondido algunas preguntas de investigación que se plantearon desde un inicio; sin embargo, estos resultados y todo el proceso han sacado a relucir otros aspectos que aún no han sido resueltos y que requieren resolverse en un futuro próximo.

Aparte de los factores relacionados con la innovación de los CA, es importante profundizar en el análisis de esta; por ejemplo, se podría indagar en estos puntos: ¿qué tipo de innovaciones específicas realizan? ¿Qué resultados han encontrado? ¿Cuáles son las recomendaciones

para la práctica o la política que han realizado? ¿Cuál es el impacto social de su investigación?

Con base en las principales limitaciones de este estudio, se sugiere que para futuras investigaciones se utilicen otro tipo de parámetros que no solo midan las percepciones o autopercepciones de los participantes para comprobar o corroborar la relación que tienen estas variables con la innovación.

Se espera que los resultados del estudio sean útiles para el desarrollo de políticas que promuevan los parámetros de innovación anteriormente descritos para facilitar y promover la generación y aplicación de conocimiento en los CA de las escuelas normales. Solo de esta forma los resultados de los estudios sobre los CA podrán ser útiles para seguir avanzando y fortaleciendo la investigación e innovación en estos grupos.

Referencias

- Anderson, N. y West, M. (1998). Measuring climate for work group innovation: development and validation of the team climate inventory [Medición del clima para la innovación de grupos de trabajo: desarrollo y validación del inventario climático del equipo]. *Journal of Organizational Behavior*, 19, 235-258.
- Anderson, N., De Dreu, C. K. W., y Nijstad, B. A. (2004). The routinization of innovation research: A constructively critical review of the state of the science [La rutina de la investigación en innovación: una revisión constructivamente crítica del estado de la ciencia]. *Journal of Organizational Behavior*, 25(2), 147-173. <https://doi.org/10.1002/job.236>
- Barletta, F., Yoguel, G., Pereira, M., y Rodríguez, S. (2017). Exploring scientific productivity and transfer activities: Evidence from Argen-

- timean ICT research groups [Explorando la productividad científica y las actividades de transferencia: evidencia de grupos de investigación en TIC argentinos]. *Research Policy*, 46(8), 1361–1369. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.007>
- Boada, J., Vallejo, R.D., Llanos, E. y Vigil, A. (2011). Versión breve en español del Team Climate Inventory (TCI-14): desarrollo y propiedades psicométricas. *Psicothema*, 23(2), 308-313.
- Bokser, J. (2019). La producción científica en un contexto de transformación social. *Revista Mexicana de Sociología*, 81(4), 929 – 934. <http://mexicanadesociologia.unam.mx/index.php/v81n4/392-v81n4a10>
- Cabeza, D. y Fernández, V. (2015). Conocimiento e innovación: estudio de su relación en la investigación universitaria española. *Dyna Management*, 4(69), 1–14.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2015). Ley de Ciencia y Tecnología. México. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/242_081215.pdf
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2019) Ley General de Educación. México. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2020). Modificaciones al Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores. México. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5600871&fecha=21/09/2020
- Creswell, J. W. (2014). *Research design. Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* [Diseño de la investigación. Enfoques de métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos] (4ª. Ed.). SAGE
- Cruz, L., y Sanz, L. (2010). Endogamia, productividad y carreras académicas. En L. Sanz y L. Cruz (Eds.). *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 32-64). Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC). http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es/dci/files/Analisis_Ciencia_Innovacion.pdf
- Cruz, K. A., y Aguilar, V. (2018). Políticas educativas en la formación de cuerpos académicos y redes de colaboración en las escuelas normales. *Universita Ciencia. Revista Electrónica de Investigación de La Universidad de Xalapa*, 6(19), 89–101.
- Cruz, K. A., y Perdomo, K. C. (2016). Los cuerpos académicos en la conformación de redes de colaboración. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 3(6). <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/105/148>
- Cruz, K. A., Guzmán, S., Loya, A., y Rivera, S. A. (2013). Una experiencia en la integración de Cuerpos Académicos en las escuelas normales públicas de México. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10 (ISSN 2007-2619).
- Cummings, J., y Ancona, D. (2005). The functional perspective [La perspectiva funcional]. In S. A. The handbook of group research and practice (pp. 107-118). SAGE Publications, Inc. 10.4135/9781412990165.n6
- Durand, J. P. (2017). Factores que inciden en el desempeño de los grupos de investigación: Tres casos de estudio de la Universidad de Sonora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(75), 1143–1167. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v22n75/1405-6666-rmie-22-75-01143.pdf>
- Fernández, H. H. (2017). Investigación educativa y política pública en México y Colombia: hacia un estudio comparado. *Revista Internacional de Estudios Sobre Sistemas Educativos*, 2(6), 60–74.
- Fernández, I., Vega, J., y Gutiérrez, A. (2010). Ciencia e innovación: una relación compleja y evolutiva. *Ingenio Working Paper Series*, 10. <http://www.ingenio.upv.es/sites/default/files/working-paper/cien>

- cia_e_innovacion__una_relacion_compleja_y_evolutiva.pdf
- Ferra, G. E. (2019). Evaluación de una política pública para el desarrollo profesional de los formadores de docentes: el caso del PRODEP en las escuelas normales. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa*, 4(3), 92-114.
- Gall, M. D., Gall, J. P., y Borg, W. R. (2007). *Educational Research. An introduction* [Investigación Educativa. Una introducción] (8va ed.). Pearson
- García, C., Magaña, D.E., Ancona, M.C., Guzmán, C., y Navarrete, M.C. (2016). Los cuerpos académicos y su relación con la gestión del conocimiento. *Revista Global de Negocios*, 4(4), 11-27.
- González-Roma, V. (2008). Innovation in Work Teams. *Papeles Del Psicólogo*, 29(Sección especial), 32-40.
- Hackman, J. R. (1987). The design of work teams [El diseño de equipos de trabajo]. En J. W. Lorsch (Ed.), *Handbook of organizational behavior* (pp. 315-342). Prentice Hall.
- Hollingshead, A., Wittenbaum, G., Paulus, P., Hirokawa, R., Ancona, D., Peterson, R., Jehn, K. y Yoon, K. (2005). A look at groups from the functional perspective [Una mirada a los grupos desde la perspectiva funcional]. En M. S. Poole y A. B. Hollingshead (Eds.), *Theories of small groups: Interdisciplinary perspectives* (pp. 21-62). SAGE Publications, Inc. <http://dx.doi.org/10.4135/9781483328935.n2>
- Hülshager, U. R., Anderson, N., y Salgado, J. F. (2009). Team-Level Predictors of Innovation at Work: A Comprehensive Meta-Analysis Spanning Three Decades of Research [Predictores de la innovación en el trabajo a nivel de equipo: un metaanálisis integral que abarca tres décadas de investigación]. *Journal of Applied Psychology*, 94(5), 1128-1145. <https://doi.org/10.1037/a0015978>
- Latapí, P. (2008). ¿Recuperar la esperanza? La investigación educativa entre pasado y futuro. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(36), 283-297.
- Margalef, L., y Arenas, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? a propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*, (47), 13-31.
- Mathieu, J. E., Heffner, T. S., Goodwin, G. F., Salas, E., y Cannon-Bowers, J. A. (2000). The influence of shared mental models on team process and performance [La influencia de los modelos mentales compartidos en el proceso y el desempeño del equipo]. *Journal of Applied Psychology*, 85(2), 273-283. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.2.273>
- Ortega, C., y Hernández, A. (2016). La conformación del cuerpo académico en la escuela normal, un medio para mejora en la formación docente. *Ra-Ximhai*, 12 (ISSN 1665-0441), 295-303. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46148194020>
- Ozkan, N. N. (2015). An Example of Open Innovation: P&G [Un ejemplo de innovación abierta: P&G]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1496-1502. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.450>
- Paez, H., Zamora, R., y Vélez, J. (2016). Relation analysis of knowledge management, research, and innovation in university research groups [Análisis de la relación entre la gestión del conocimiento, la investigación y la innovación en grupos de investigación universitarios]. *Journal of Technology Management and Innovation*, 11(4), 5-11. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242016000400002>
- Pardo, L. P. (2010). *Producción del conocimiento y formación de masa crítica. Un nuevo reto para la universidad*. Trabajo presentado en el Congreso Iberoamericano de Educación. Metas 2021. Buenos Aires, Argentina.

- na. https://www.adeepa.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EIC/R0516_Pardo.pdf
- Poole, M., Hollingshead, A., McGrath, J., Moreland, R., y Rohrbaugh, J. (2005). Interdisciplinary perspectives on small groups [Perspectivas interdisciplinarias sobre grupos reducidos]. En M. S. Poole y A. B. Hollingshead (Eds.), *Theories of small groups: Interdisciplinary perspectives*. SAGE Publications, Inc. <http://dx.doi.org/10.4135/9781483328935.n1>
- Presidencia de la República (12 de julio de 2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- Programa para el Desarrollo Profesional Docente (2017). Cuerpos Académicos Reconocidos por PRODEP. Consultada en septiembre de 2019. Recuperada de <https://promep.sep.gob.mx/ca1/>
- Programa para el Desarrollo Profesional Docente (2019). Cuerpos académicos reconocidos por PRODEP. Consultada en septiembre de 2019. Recuperada de <http://promep.sep.gob.mx/CA1/>
- Rentsch, J.R., y Klimoski, R.J. (2001). Why do 'greatminds' think alike? Antecedents of team members chema agreement [¿Por qué las "grandes mentes" piensan igual?: Antecedentes de los miembros del equipo de acuerdo]. *Journal of Organizational Behavior*, 22(2), 107-120. <https://doi.org/10.1002/job.81>
- Rey, J., y Martín, M. J. (2010). Grupos de investigación, integración social y actividad investigadora. En L. Sanz y L. Cruz (Eds.). *Análisis sobre ciencia e innovación en España* (pp. 118-147). Consejo Superior de Investigaciones científicas (CSIC). http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es/dci/files/Analisis_Ciencia_Innovacion.pdf
- Robbins, S., y Judge, T. (2009). *Comportamiento organizacional*. (Décimo Tercera Edición). Pearson Educación. https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15550/mod_resource/content/0/ROBBINS%20comportamiento-organizacional-13a-ed-_nodrm.pdf
- Rodríguez, M. (2010) ¿En qué dirección se orientará la investigación sobre cambio educativo en los próximos diez años? En Puiggrós, A., Fullan, M., Mar, Sancho Gil, J. M., Anderson, G. L., Goodson, I. F. (2010). ¿En qué dirección (es) se orientará la investigación sobre cambio educativo en los próximos diez años? La opinión de los especialistas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(47), 1093-1145. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000400006%5Cnhttp://eprints.uanl.mx/721/1/revista_de_COMIE_traducc
- Rueda, G., y Rodenes, M. (2016). Factores determinantes en la producción científica de los grupos de investigación en Colombia. *Revista Española de Documentación Científica*, 39(1), 1-16. <https://doi.org/10.3989/redc.2016.1.1198>
- Sañudo, L., Gutiérrez, M.D., Sañudo, M.I., Vargas, R., y Velarde, L. (2013) Capítulo 5. El agente investigador. Un acercamiento analítico. En López, Sañudo y Maggi (coord.). *Investigaciones sobre la investigación educativa 2002-2011*. Colección Estados del Conocimiento. México: COMIE.
- Secretaría de Educación Pública (2016). ACUERDO número 17/12/16 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento de la Calidad Educativa para el Ejercicio Fiscal 2017. México: DGESPE. http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/ddi/profocie/Reglas_de_Operacion_PACTEN_2017.pdf

- Secretaría de Educación Pública (6 de julio de 2020a). PROGRAMA Sectorial de Educación 2020-2024. México. Consultada el 24 de agosto de 2020. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020
- Secretaría de Educación Pública (2020b). VI. Apoyo para el fortalecimiento de los Cuerpos Académicos, la integración de redes temáticas de colaboración de cuerpos académicos, gastos de publicación y Apoyos posdoctorales. http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Documentos/DSA%20gobmx/PDF/CONVOCATORIA_CAS2020.pdf
- Siqueiros, M.G., Vera, J.A., y Mungarro, J.E. (en prensa). *Diseño y validez de constructo de un modelo de medida para la productividad científica e innovación en cuerpos académicos de escuelas normales*. Trabajo por presentarse en el cuarto Congreso Nacional de Investigación sobre la Educación Normal (CONISEN). Hermosillo, Son. México.
- Tomás, M., y Rodríguez, D. (marzo, 2009). Conocer la cultura de la universidad contemporánea: el CICOU. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(1), 1 -12. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2115>
- Torres, S., y Jaimes, C. (2015). Producción de conocimiento mediado por TIC: cuerpos académicos de tres universidades públicas estatales de México. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación* (44), 1-16. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99832951002>
- Valdés, J.A. (2013) *Competencias científicas de estudiantes de posgrado: su relación con la gestión de la innovación* [Tesis doctoral]. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
- Vendrell, F., Bustinza, O. F., y Opazo, M. (2020). Information technologies and product-service innovation: The moderating role of service R&D team structure [Tecnologías de la información e innovación en los servicios de productos: el papel moderador de la estructura del equipo de I+D de servicio]. *Journal of Business Research*, 1 - 15. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.047>
- West, M. A. (1990). The social psychology of innovation in groups [La psicología social de la innovación en grupos]. En M. A. West y J. L. Farr (Eds.), *Innovation and Creativity at Work. Psychological and Organizational Strategies* (pp. 309-333). John Wiley & Sons
- West, M. A., y Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams [Innovación en equipos de alta dirección]. *Journal of Applied Psychology*, 81(6), 680-693. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.81.6.680>
- West, M. A., y Hirst, G. (2003). Cooperation and teamwork for innovation [Cooperación y trabajo en equipo para la innovación]. En M. A. West, D. Tjosvold y K. G. Smith (Eds.), *International handbook of organizational teamwork and cooperative working* (pp. 297-319). Wiley.
- Yáñez, A. I., Mungarro, J. E., y Figueroa, H. (2014). Los cuerpos académicos de las Escuelas Normales, entre la extinción y la consolidación. *Revista de Evaluación Educativa*, 3(1). <http://revalue.mx/revista/index.php/revalue/issue/current>
- Zartha, J., Orozco, G. L., Vergara, J., y Martínez, D.J. (2011). Diagnóstico de Estrategia de Innovación en Grupos de Investigación. *Journal of Technology Management & Innovation*, 6(3), 196-207. <https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/viewFile/cas37/649>