

# Journal of Engineering Research

## COMPETENCIAS LABORALES, PROFESIONALES E INVESTIGACIÓN PARA INGENIEROS EN LOGÍSTICA

---

### *Rodolfo Martínez Gutiérrez*

Doctor en Estudios del Desarrollo Global,  
Instituto Tecnológico de Tijuana  
Tijuana, Baja California

### *María Esther Ibarra Estrada*

Doctora en Desarrollo Económico Sectorial  
Estratégico, Instituto Tecnológico de Tijuana  
Tijuana, Baja California

### *Carlos Hurtado Sánchez*

Doctor en Ciencias, Instituto Tecnológico de  
Tijuana  
Tijuana, Baja California

### *Carmen Esther Carey Raygoza*

Maestría en Gestión Ejecutiva Internacional,  
Profesor Investigador, Instituto Tecnológico  
de Tijuana  
Tijuana, Baja California

### *Beatriz Chávez Ceja*

Doctora en Administración, Instituto  
Tecnológico de Tijuana  
Tijuana, Baja California

All content in this magazine is licensed under a Creative Commons Attribution License. Attribution-Non-Commercial-Non-Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0).



**Resumen:** La presente investigación aplicada está orientada al fortalecimiento de la competitividad de sector estratégico de Servicios Logísticos, considerando la curva de aprendizaje generada en los sectores estratégicos de México, a través de la Educación Superior Tecnológica por medio del Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Tijuana y especialistas en competencias en la Asociación Mexicana de Capacitación y Desarrollo de Personal, A.C. El objetivo es desarrollar el modelo para el diseño y desarrollo del diccionario de competencias sectoriales (DCS) para Ingeniería en Logística, a través de la metodología sistémica para reducir la brecha en los distintos saberes de las competencias profesionales en las funciones ocupacionales de Servicios Logísticos en Baja California, el Diccionario de Competencias Profesionales (DCP), será un referente metodológico para el diseño de estándares de competencias laborales, profesionales e investigación, en otros sectores y contribuyan a la innovación del modelo nacional de competencias del país.

**Palabras clave:** Competencias Laborales, Competencias Profesionales, Competencias de Investigación.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo a las recomendaciones del informe de la OCDE (2017) sobre competencias en México, señala que el modelo actual del Sistema de Competencias de México tiene oportunidad de replantear acciones encaminadas a fortalecer el modelo. Por ello se la propuesta de este artículo se cimienta en los retos que señala la OCDE para fortalecer la competitividad, el desarrollo y el progreso social, considerando como base el impacto que representa la educación en los ocho niveles que señala CINE-UNESCO (2013), lo cual hace necesario reflexionar sobre los avances y resultados actuales sobre el uso de los

Estándares de Competencias Laborales (ECL) en los sectores de la sociedad, así como el modelo nacional y la metodología eficaz para transitar a la siguiente etapa de desarrollo de los sectores, donde se hace imperioso el construir un modelo y una metodología apropiada para Competencias Profesionales e Investigación, dejando claro la diferenciación de los ocho niveles y sus requisitos de capacitación, alineación, evaluación y eventual certificación de competencias laborales, competencias profesionales y competencias de investigación aplicada. Para identificar las brechas entre la normatividad e insumos requeridos para los procesos de planeación estratégica sectorial en términos de instrumentos denominados Diccionarios de Competencias Sectoriales (DCS), éstos deben responder a cada vocación sectorial de las regiones, ciudades o en su caso Estados.

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) han propiciado una serie de cambios en el estilo de vida de la sociedad, y reflejado e identificado en la población con niveles de educación profesional y posgrado (CEPAL, 2015), no sólo han promovido nuevos hábitos y comodidades, su influencia modifica ámbitos como el laboral, así cuando una labor que tradicionalmente se ha desarrollado en el local de la empresa se ve influenciada por las TICs y permite que el trabajo se realice un en un lugar distinto, también conocido en México como trabajo a domicilio como lo señala la nueva Ley Federal del Trabajo (2012). Cifras no oficiales hablan de un 5% de teletrabajadores en el país de la Población Económicamente Activa, aunque no es posible verificar ese dato debido a que el INEGI no incorpora en los cuestionarios a empleadores el indicador de teletrabajadores (AMECAP, 2018).

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2011:11) considera al teletrabajo como "...trabajo a

*distancia (incluido el trabajo a domicilio) efectuado con auxilio de medios de telecomunicación y/o de una computadora*". En Estados Unidos se usa la expresión "telecommuting", que consiste básicamente en que el trabajador se desempeñe en su domicilio en el horario regular de su jornada. En la Agenda del Grupo de Teletrabajo ELAC2015 (2015) se considera como una de las conclusiones que el teletrabajo será visto como un trabajo de igual categoría que el trabajo presencial, sólo será una modalidad diferente y que permitirá oportunidades iguales para todos los trabajadores.

Para efectos de correlacionar los fundamentos, argumentos y acciones que soportan la iniciativa de la propuesta de continuar el andamiaje de complementar e incluso, la perspectiva de transitar del modelo y metodología de un planeamiento de un sistema basado en competencias laborales, hacia un modelo y metodología de competencias profesionales e investigación aplicada que responda a la competitividad global de los sectores estratégicos en México; incidiendo de manera directa en la competitividad y sofisticación de los sectores, lo cual hace necesario incluir en la agenda nacional, la prospectiva de certificación laboral, profesional e investigación aplicada para el fortalecimiento de la competitividad, innovación y progreso social, lo cual expone la necesidad de convertirse en un objetivo estratégico del país, y permearse en los ejes transversales del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024.

De acuerdo al Reporte Ejecutivo de la OCDE (2017) sobre el diagnóstico de competencias para México, señala que identificar y desarrollar las competencias sectoriales ayudan a mejorar la prosperidad de la sociedad, considerando como base que el impacto permeará en la cohesión social y prosperidad económica. Lo anterior

buscando dar respuesta a la pregunta ¿en qué sentido? Por lo tanto, la OCDE (2017) señala que las iniciativas sectoriales deben ser propuestas desde la sociedad para mejorar la productividad y la calidad laboral. Para dar respuesta a estos retos, el Tecnológico Nacional de México, a través del Campus del Instituto Tecnológico de Tijuana, está considerando en su proceso de planeación estratégica 2018-2024 la alineación de sus proyectos estratégicos al contexto de contribuir a los ejes del Plan Nacional de Desarrollo desde la Educación Superior Tecnológica que inciden directamente en la innovación del país por medio de la formación de ingenieros y científicos.

La presente investigación aplicada desde el TNM hace un análisis profundo del estado de la efectividad de la metodología del Sistema de Competencias de México, partiendo de las áreas de oportunidad identificadas por el Informe de la OCDE (2017), con el fin de contribuir al fortalecimiento y mejoramiento del funcionamiento del Sistema de Competencias de México, mediante el establecimiento de niveles de competencias a través de los diccionarios de competencias profesionales para Ingeniería en Logística. Esta propuesta de investigación sectorial aplicada los Servicios Logísticos en Baja California, fue registrada en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP, 2018) en la modalidad de Nuevo Profesor de Tiempo Completo (NPTC), en la División de Estudios de Posgrado y en el Departamento de Ciencias Económico Administrativas, a través del Programa de Maestría en Administración.

## **DESARROLLO**

Bajo el principio de la correlación entre competitividad y educación, es fundamental señalar que una sociedad preparada tendrá mejores y mayores oportunidades de crecimiento, desarrollo y progreso. Lo cual

hace necesario la reflexión desde la Academia, específicamente del Sector de Educación Superior Tecnológica sobre las determinantes que impactan en la innovación del talento humano. Por su parte el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Educación Pública y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales ha iniciado acciones estratégicas para el fortalecimiento del capital humano del sector logístico, con base en las competencias de las personas a nivel técnico, las personas certificadas son más confiables, en este contexto, es importante que se tengan en cuenta las experiencias internacionales.

El informe de la OCDE (2017) identifica la necesidad del desarrollo y fortalecimiento de al menos las siguientes ocho competencias relevantes:

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 la educación superior.
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. Mejorar el uso de competencias en el trabajo.
6. Apoyar la demanda de mayores competencias a fin de impulsar la innovación y la productividad.
7. Respaldar la colaboración entre el Gobierno y las partes interesadas para alcanzar mejores resultados en materia de competencias.
8. Mejorar el financiamiento público y privado para las competencias. La transición de capacitación a competencias data desde la década de los 60's, partiendo de 1961 cuando se funda la OCDE con el objetivo de

promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas en el mundo, a partir de la realización de estudios sistémicos que proporcionen diagnósticos y análisis comparativos para buscar soluciones a los problemas comunes en los diferentes países.

El desarrollo del tema de competencias en México inició en 1966 cuando surge la Asociación Mexicana de Capacitación de Personal y Empresarial, A.C. (AMECAP) como una institución no lucrativa del sector empresarial en México con el objetivo de representar, integrar, profesionalizar y servir a la comunidad de profesionales de capacitación, a través de la transferencia de conocimiento experto de las organizaciones, con el fin de profesionalizar los servicios de consultoría y capacitación que se brindan en el país.

En 1973 David McClelland, profesor de la Universidad de Harvard publica, publica su artículo "*Midiendo las competencias y no la inteligencia*" producto de sus investigaciones en las que buscaba variables que permitieran una mejor predicción del rendimiento profesional, identificando a estas variables como "competencias", que eran aquellas características que diferenciaban a las personas que eran exitosas de quienes no lo son; lo anterior vino a revolucionar gran parte de los conceptos relacionados con la gestión del talento humano, siendo que en 1980 derivado de varios estudios se elabora una lista de las competencias generales que son características de distintas categorías de puestos de gestión, esta lista se denomina "modelo de competencias" y sirvió como marco de referencia para evaluar y formar a los directivos de empresas; aplicando esta metodología a la selección y al desarrollo de la capacidad directiva se crea el método utilizado por los centros de evaluación de la gestión al desarrollar modelos de competencias para aplicar en las organizaciones.

En esa línea de desarrollo de la gestión del talento humano, en 1985 se crea el Consejo Nacional de Evaluación y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) (2017) como una entidad del Gobierno Federal, dependiente de la Secretaría de Educación Pública (SEP) con el objetivo de contribuir a elevar el nivel de competitividad económica, al desarrollo educativo y al progreso social de las personas en el país, a través del Sistema Nacional de Competencias de las personas (SNC). En la década de los 90's y a raíz de los estándares internacionales de la Organización Internacional de Normalización (ISO) se definen las competencias de los recursos humanos en las organizaciones a partir de 4 componentes: la educación, la experiencia, la formación y las habilidades, y con ello se generan Normas Técnicas para su definición.

En 1985 el CONOCER define los Estándares de Competencias Laborales ante los retos identificados y señalados por la OCDE. En 2011 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) aprueba la aplicación de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) (2013), la cual es formalizada por la SEP (2014), y señala 9 niveles desde el Nivel CINE 0 que es la educación de la primera instancia hasta el Nivel CINE 8 que corresponde al nivel educativo de Doctorado.

Dentro del estado del arte de la evolución del concepto de competencias, se observa las definiciones más relevantes en dos grandes grupos: 1. El primer grupo está conformado por las definiciones en función de sus elementos constitutivos (habilidades, conductas y/o aptitudes, acciones, conocimientos y/o saberes). 2. Un segundo grupo compuesto por las conceptualizaciones relacionadas a la aplicabilidad y entorno (aplicación, conjunto, capacidad y resultado) (Kanungo y Misra, 1992).

La gestión por competencias basadas en la aplicabilidad y contexto, son un conjunto de elementos esenciales combinados entre las capacidades del individuo y el contexto en donde se desarrollará la actividad laboral, permitiendo que dichas tareas a desarrollar se encuentren claramente definida bajo el contexto laboral requerido y se pueda ser realizado de forma exitosa. La competencia laboral, se encuentra comprendida por el resultado de las experiencias acumuladas, expresadas a través del saber conocer, saber ser y saber hacer dentro de un contexto y un conocimiento implícito del individuo.

Spencer y Spencer (1993), como parte de sus estudios definieron que las características de las competencias, se encuentran conformadas por un conjunto de atributos (enumerados) del individuo, no limitados al conocimiento, sino que incluyen habilidades, actitudes, comunicación y personalidad, en otras palabras, toma en consideración todos los elementos de trabajo, sin limitarse solo al conocimiento. A su vez, plantean que los conocimientos y destrezas son las características más observables de las competencias, las cuales son fáciles de adquirir y desarrollar, estas a su vez son definidas:

1. Destrezas. Capacidades que tiene un individuo para desempeñar una tarea física o mentalmente (pensamiento crítico y analítico).
2. Conocimientos. Información que un individuo posee en un tema específico, con la finalidad de poder identificar que puede hacer.

La clasificación de las competencias genero el surgimiento del modelo de competencias laborales ha generado un conjunto de matices y diferencias entre los distintos tipos de competencias, resultando en un gran número de estudios, que han permitido clasificarlas según diferentes criterios y ámbito laboral.

Bunk(1994) describe cuatro clasificaciones de las competencias profesionales:

1. Técnica: Dominio a nivel de experto las tareas, actividades y contenidos necesarios para la realización del trabajo, incluyendo las capacidades y conocimientos requeridos para su realización.
2. Profesional: Comprende las diversas capacidades de respuesta para cada una de las tareas asignadas, incluyendo cualquier alteración. El individuo posee la habilidad de encontrar de forma independiente las posibles soluciones necesarias, a través de las experiencias previas adquiridas por el individuo.
3. Social: Comprende la colaboración con otros individuos de forma constructiva, comunicativa, orientación del comportamiento de forma grupal y entendimiento interpersonal.
4. Participativa: Comprende la participación del puesto de trabajo del individuo dentro de la organización y su entorno, posee la capacidad de decidir y asumir responsabilidades.

Los enfoques y modelos de las competencias hasta la década de los años ochenta, se utilizaba en las organizaciones una conceptualización de la gestión por competencias de forma simple, esto debido a que las competencias eran comprendidas como cualidades personales aisladas de los individuos y con carácter cognitivo que era predeterminadas por el desempeño profesional exitoso, por lo cual las competencias evolucionan hacia una definición con mayor complejidad que protege a las competencias como configuraciones funcionales de la personalidad compuestas por conocimientos, habilidades, motivos y valores. El enfoque y los modelos de competencia profesional consolidan los elementos necesarios para permitir cubrir las necesidades de las personas, empresas y sociedad.

En el entorno de las competencias profesionales, el enfoque basado en las investigaciones de L. Mertens (1996), definen tres concepciones principalmente:

1. Conductista: El enfoque de la competencia es de gran amplitud y por ende todo puede ser cubierto por ella, no distingue entre competencias efectivas y mínimas.
2. Funcional: Establece las comparaciones entre los factores como conocimientos, habilidades, aptitudes y resultados de los trabajadores en las organizaciones.
3. Constructivista: Concibe la competencia como la construcción colectiva y como el producto de sucesivos aprendizajes, como resultado de la interacción entre conocimientos y experiencias previas y aportes personales del trabajador.

En síntesis, al establecer un modelo de competencias es importante determinar el enfoque desde una perspectiva integrada y holística, ya que se centra en la actividad y en el contexto, facilita su comprensión, aplicación y evaluación de la competencia. A la fecha de la presente propuesta, se identifica en el Plan Estratégico del Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Tijuana, el proyecto estratégico No. 32: Certificación de Competencias Laborales y Profesionales de los Estudiantes, el cual por su naturaleza estratégica se mantiene durante vigente en el Plan Estratégico 2018-2024 de la institución. De acuerdo al Reporte del Foro Económico Mundial (WEF Report, 2017) los avances de la sistematización de modelos de competencias profesionales en los países con mayor competitividad en logística y cadena de suministro local, dentro del pilar 11 de la etapa de innovación, se encuentra Australia en la posición 22, Colombia 23, Chile 38 y México en la posición 47.

El Reporte del Foro Económico Mundial (2018) indica que México se ubica en la posición 51 de 137 países en el Índice Global

de Competitividad, para efectos de la presente investigación es importante señalar que la posición en el pilar número 5, sobre educación superior y entrenamiento especializado, se ubica en la posición 80 de 137 países, generando una reflexión de la brecha para desarrollar acciones que fortalezcan la calidad en los centros de enseñanza y actualización profesional; otro reto sumado al sector educativo se identifica en el pilar 11 referente a la sofisticación de los negocios, señala que ha bajado la competitividad y disponibilidad de la calidad de la proveeduría local (subíndice 11.02), al igual que el tema de colaboración para la investigación y desarrollo entre el sector Universidad-Industria (subíndice 12.04). Indicadores claves para que México incursione en áreas de mayor competitividad a través de la innovación y que desde el sector educativo se pueden generar proyectos que articulen acciones de transformación sectorial. El Índice de Competitividad Global (IGC), el cual destaca se conforma de tres etapas de indicadores que reflejan el estado de desarrollo de los países que tienen un PIB de comercio internacional, en la Tabla 1, se identifican los indicadores que inciden en la competitividad global, en la etapa 2, se destaca *el punto 5: Educación superior y capacitación*, así como el 10. Preparación tecnológica, generando las condiciones para que una sociedad pueda contribuir a la etapa 3: Innovación y sofisticación, lo anterior para incidir directamente en el punto 10: Sofisticación de las empresas.

El Tecnológico Nacional de México (TecNM) está constituido por 266 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos federales, 134 Institutos Tecnológicos Descentralizados, cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo (CRODE), un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET) y un Centro Nacional

de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). En estas instituciones, el TecNM atiende a una población escolar de 521,105 estudiantes en licenciatura y posgrado en todo el territorio nacional, incluido el Distrito Federal.

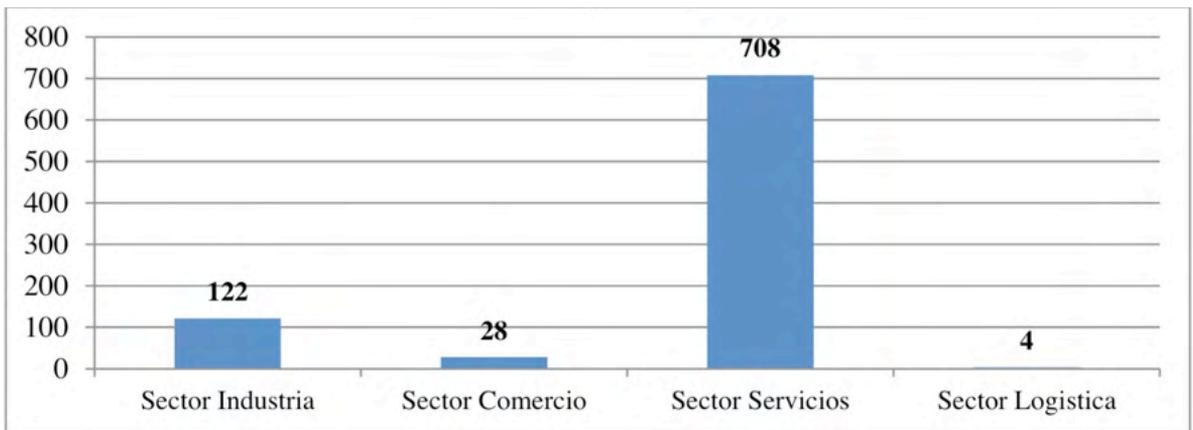
Bajo el principio de la correlación entre competitividad y educación, es fundamental señalar que una sociedad preparada tendrá mejores y mayores oportunidades de crecimiento, desarrollo y progreso. Lo cual hace necesario la reflexión desde la Academia, específicamente del Sector de Educación Superior Tecnológica sobre las determinantes que impactan en la innovación del talento humano. El Instituto Tecnológico de Tijuana cuenta con el programa educativo de Ingeniería en Logística con un perfil de egreso con aptitudes y capacidades para la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en la solución de problemas diversos del área de la Logística, realizando funciones de consultor, gestor o formador de empresas con proyección social, atendiendo los requerimientos de los sectores productivos de bienes o servicios nacionales e internacionales.

El desarrollo de la industria logística ha ido, sin duda, de la mano de la preparación de los profesionales en esta área. Esta estrecha relación entre desarrollo profesional y empresarial obliga al sector a estar atento a cuáles son las cualidades básicas que requiere un profesional de la logística para ayudar al sector a dar el gran salto logístico como país. El profesional logístico se ve frecuentemente enfrentado a estas áreas que muchas veces marcan la especialización de sus funciones, no obstante, el mundo académico muchas veces no hace eco de esta realidad.

Por su parte el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Educación Pública y el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales ha iniciado acciones estratégicas para el fortalecimiento del capital

1. Requerimientos básicos	2. Potenciadores de la eficiencia	3. Innovación y sofisticación
1.Instituciones	5.Educación superior y capacitación	10.Sofisticación de empresas
2.Infraestructura	6.Eficiencia del mercado de bienes	12.Innovación
3.Macroeconomía	7.Eficiencia del mercado laboral	
4.Salud y educación primaria	8.Sofisticación del mercado financiero	
	9.Preparación tecnológica	
	10.Tamaño de mercado	

Tabla 1 Etapas de desarrollo del índice de competitividad global  
Fuente: Elaboración propia con datos del Foro Económico Mundial (2018).



Gráfica 1: Estándares de Competencias por Sectores en México  
Fuente; Elaboración propia con información del portal del CONOCER 2018

humano del sector logístico, con base en las competencias de las personas a nivel técnico, las personas certificadas son más confiables, en este contexto, es importante que se tengan en cuenta las experiencias internacionales. Los estándares que se han establecido a la fecha, se presentan en la Gráfica 1, en la que se destaca que los sectores de Educación y formación de personas, y el de Servicios profesionales y Técnicos son los de mayor cantidad de estándares en México. El sector relacionado con la presente investigación es el de Comercio Exterior y cuenta son sólo 4 Estándares de Competencias Laborales.

La importancia de la competitividad de los profesionales de Ingeniería en Logística demanda un estudio para identificar la brecha y la pertinencia de las competencias profesionales de nivel 6, 7 y 8 de un Marco de Cualificaciones en México para impactar en la eficiencia e innovación de la cadena de suministro y proveeduría local; los retos de investigación y la necesidad de identificar y desarrollar los mecanismos que den respuesta oportuna desde el sector educativo tecnológico superior, hace que esta investigación aporte metodológicamente acciones de innovación educativa a través de la vinculación empresarial con el Sector de Servicios Logísticos agrupados en el cluster de Logística en Baja California.

Los *Industry Skills Councils* (ISC) alinean 10 entidades que se especializan en diez sectores identificados por Australia para el desarrollo de competencias y habilidades específicas. En el caso del sector logística la organización es dependiente del ISC. Cada uno de los Consejos para el Desarrollo de Competencias representa a una de las 10 industrias presentes en Australia. Las normas de competencia se definen por estos organismos representativos de los sectores y grupos intersectoriales. La organización busca:

- a) Desarrollar asesoría e inteligencia al sector de educación y formación profesional sobre necesidades de capacitación actuales y futuras;
- b) Asegurar el desarrollo e implementación continua de productos y servicios de capacitación;
- c) Entregar servicios de planificación a la fuerza de trabajo en diversas industrias;
- d) Desarrollar iniciativas y proyectos que estimulen el uso del sistema nacional de capacitación y la provisión de capacitación nacional acreditada en la industria y en la comunidad adyacente.

En logística, se consideran las siguientes áreas de desarrollo: a) carretera y almacenamiento; b) ferrocarril, c) marítima y estiba, d) logística y administración, e) aviación, y f) aduana.

El Sistema Chileno de certificación de competencias profesionales funciona a partir de una Comisión (Chile Valora) integrada por el sector público (Ministerios de Educación, Trabajo y Economía), los empleadores y representantes de los trabajadores. La Comisión cuenta con una Secretaría Ejecutiva encargada de la implementación de las acciones del sistema. La experiencia chilena de certificación de competencias en el sector logística ha sido desarrollada a través de 4 proyectos piloto implementados por la Fundación Chile. Estos proyectos piloto tuvieron como propósito desarrollar, validar y evaluar estándares de competencia laboral en el sector, para reconocer formalmente las competencias adquiridas por los trabajadores a lo largo de su trayectoria laboral, con base en los estándares definidos por las empresas y el gremio. Se realizó un estudio sectorial que permitió identificar los perfiles prioritarios del sector y las competencias requeridas en el sector logístico en Chile.

Los perfiles ocupacionales identificados representan puestos claves en el sector y

fueron agrupados en las siguientes áreas: almacenaje, distribución, consolidación y desconsolidación. En términos generales, los procesos de identificación, actualización y adquisición de competencias laborales son financiados con aportes del Estado y de los actores productivos. En términos específicos, el proyecto piloto del sector contó con el apoyo y financiamiento del Servicio Nacional de Capacitación y Empleo SENCE (organismo estatal), en el marco del Programa Chile Califica. Las competencias profesionales que maneja y promueva el modelo de Chile son: 1. Administrativo logístico, 2. Despachador de productos, unidades y carga, 3. Encargado de inventario, 4. Operador grúa eléctrica, 5. Operador grúa horquilla, 6. Preparador de pedidos, 7. Recepcionista de productos, unidades y carga, 8. Supervisor de operaciones logísticas, 9. Encargado control de documentos, 10. Encargado de control full, 11. Operador grúa porta contenedores, 12. Supervisor de operaciones, 13. Administrador de operaciones de devolución y rechazo, 14. Controlador de flota, 15. Controlador de rutas y documentos, 16. Ejecutivo servicio al cliente, 17. Operario INBOUND, 18. Operario OUTBOUND y 19. Transportista. }

El Modelo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) de Colombia es la Entidad encargada de crear estándares de competencia (normas de competencia laboral y profesional). Las competencias laborales es un proceso voluntario y concertado entre el organismo certificador (SENA) y el candidato; donde el trabajador debe demostrar su desempeño en las funciones que realiza en su contexto laboral, cumpliendo con las Normas de Competencia Laboral definidas por las Mesas Sectoriales que se organizaron en 1997 en sectores considerados estratégicos para el país, y en aquellos involucrados por el Gobierno Nacional dentro de los acuerdos de competitividad exportadora.

En 2006 se realizó además un estudio sectorial que permitió identificar los perfiles prioritarios del sector y las competencias profesionales requeridas en el sector logístico, fueron consideradas las siguientes: 1. Dirección de compras, 2. Manipulación de objetos en el almacén, bodega o centro de distribución, 3. Aprovisionamiento de los objetos, 4. Coordinación de los procesos, logísticos en el almacén, bodegas o centros de distribución, 5. Trasladar los objetos del lugar de origen al lugar de destino, 6. Gestión de la distribución física internacional, 7. Plantación y evaluación de los procesos logísticos, 8. Diseño del sistema logístico, 9. Manejo de importaciones y exportaciones, 10. Gestión de la cadena de suministro, 11. Gestión del transporte y distribución, y 12. Diseño del sistema de trazabilidad de productos y servicios.

En México el organismo público responsable de realizar estudios sectoriales de las competencias profesionales es el Consejo Nacional de certificación de Competencias Laborales y Profesionales (CONOCER) de la Secretaría de Educación Pública. El CONOCER afirma que las competencias de las personas son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes individuales, para desarrollar una actividad en su vida laboral. En el año 2010, realizó un estudio sectorial sobre logística, el informe está compuesto por tres capítulos: el análisis del sector y sus proyecciones, el resultado de las encuestas a empresas y trabajadores, y las conclusiones generales del estudio. En la sección “Resultados de la encuesta” se presentan las principales conclusiones que se obtuvieron a raíz de los levantamientos que se realizaron a empleadores y trabajadores. Como instrumento para la recolección de las encuestas se diseñaron dos tipos de cuestionarios, uno dirigido a los directivos de empresas y otro para la mano de obra.

El levantamiento fue definido inicialmente para 200 trabajadores y 50 directivos de 50 empresas. Finalmente se realizaron 201 encuestas para trabajadores y 78 para directivos en 78 empresas. Adicionalmente se realizaron 10 entrevistas a profundidad, a fin de tener una percepción más amplia acerca de la situación que guarda el mercado y para el diseño de los cuestionarios que fueron aplicados tanto para los empleadores como para los trabajadores. En el estudio también se incluyen aspectos de organización de sistemas nacionales de competencias y el benchmarking de experiencias internacionales en cuanto a portafolios de estándares de competencia del sector. Finalmente, las últimas secciones abordan las conclusiones y la propuesta de modelo de negocio para promover la certificación en el ámbito sectorial analizado.

La estrategia definida por el CONOCER para lograr la incorporación de empresas, sindicatos, instituciones educativas y entidades gubernamentales al Sistema Nacional de Competencias es a través de la integración de Comités Sectoriales de Gestión por Competencias, con líderes de los ámbitos empresarial, laboral, educativo, social y de gobierno; asegurando con ello un alto nivel de interlocución y un diálogo permanente para que conjuntamente, trabajadores y empleadores, desarrollen estándares de competencia y soluciones de capacitación, evaluación y certificación en su ejercicio laboral y que realmente tengan impacto en las actividades prioritarias de los sectores productivo, social, educativo o de gobierno.

Entre las competencias profesionales identificadas por el CONOCER se encuentran las siguientes: 1. Servicio al cliente, 2. Transporte de la mercancía, 3. Levantamiento de la orden de embarque, 4. Comprobación de entrega de mercancía, 5. Mantenimiento de las unidades de transporte, 6. Servicio por parte del cliente, 7. Distribución de la mercancía, 8.

Control de flota, 9. Descarga de la mercancía en bodegas, 10. Ruteo, 11. Estibación de la mercancía, 12. Visita de una persona de su empresa, 13. Análisis de estadísticas sobre los servicios, 14. Almacenamiento, 15. Centro de transferencia, 16. Recuperación de mercancía entregada, 17. Seguimiento por parte de los clientes y 18. Marketing.

En México la Secretaría de Educación Pública tiene dos vertientes de educación tecnológica superior, para la formación de Ingenieros en Logística, a través de programas de ingeniería científica que maneja el Tecnológico Nacional de México y las ingenierías técnicas de las Universidades Tecnológicas.

## **METODO**

La metodología utilizada fue denominada Quinta Hélice Sistémica (QHS), una evolución de la Triple Hélice pero con enfoque sistémico. Con los resultados obtenidos se aportó información de referencia a los sectores empresarial, educativo, gobierno, cámaras empresariales y consultores, para contribuir a la evaluación de políticas públicas del sector sujeto de investigación y ser un referente de adaptación metodológica QHS (Martínez, 2012), para otros sectores en cualquier sociedad. La competitividad internacional demanda que las empresas desarrollen capacidades locales con alcances globales, capitalizando la experiencia de sus vocaciones empresariales. Así como establecer alianzas estratégicas denominadas clúster, que faciliten la cadena de suministros en las regiones para fortalecer sus operaciones y sus retos en términos de satisfacción con sus clientes.

De acuerdo a Schonberger (1986) establece en su modelo de innovación que en una organización es indispensable que los empleados se sientan inspirados y motivados por cumplir con objetivos y metas, lo anterior en relación con el factor resultante en número

uno de valoración en el sector empresarial, que se enfoca a la importancia de la existencia de sistemas de gestión empresarial y estandarización organizacional.

La definición de la Tipología de los Diccionarios de Competencias Sectoriales requiere establecer una Tipología de DCS, para la cual se contempla el desarrollo de un Comité Técnico (especialistas) que dé seguimiento a las etapas de Planeación, Desarrollo y Evaluación del Proyecto, siendo personal de las instituciones que conformarán la Entidad de Certificación y Evaluación (ECE). La base metodológica para la definición de los DCS es la Quinta Hélice Sistémica (Martínez, 2012), en la que se requiere de la participación de los representantes de los diferentes sectores involucrados como son Gobierno, Educación, el Empresarial, Asociaciones-Clúster de Logística y los Consultores-Sociedad; para el desarrollo de ésta metodología se requiere considerar e incluir el análisis de los indicadores de competitividad, que son los pilares que inciden en cada sector, con ello se identifican las variables que inciden y las buenas prácticas regionales, nacionales e internacionales; así como, la consideración explícita de los programas de políticas públicas que inciden en el sector estratégico en cuestión para sumar y alinear los esfuerzos para identificar y cerrar la brecha sectorial entre lo presente y lo ideal considerado en el Plan Nacional de Desarrollo vigente. Las competencias sobre TIC's son cada vez más un necesidad transversal, para enfrentar los retos de competitividad, para la sofisticación del desarrollo de las empresas, previo empoderamiento de los distintivos saberes desde las perspectivas del trabajo realizado a través de herramientas de internet y equipo de cómputo, también identificado como Teletrabajo, en la Tabla 2, se identifican los retos y perspectivas para la optimización de la empleabilidad global, denominado a las actividades laborales y profesionales desde el enfoque local pero con impacto global.

El diseño y desarrollo del Modelo y Metodología para Diccionarios de Competencias Sectoriales, la propuesta metodológica para Ingeniería Logística (Ilustración 1) requerida para el desarrollo del presente proyecto institucional es la Metodología de la Quinta Hélice Sistémica (Martínez, 2012), que permitirá a través del involucramiento de todos los participantes en los sectores estratégicos (Gobierno, Educación, Empresarial, Asociaciones-Clústeres y Consultores-Sociedad), definir la Agenda de Desarrollo Sectorial (ADS), a partir de ellas, se podrán definir los tópicos prioritarios por cada Sector para desarrollar los Diccionarios de Competencias Sectoriales (DCS) del Sector de Servicios Logísticos en Baja California, y como consecuencia, los citados Diccionarios de Competencias Profesionales (DCP) para el Nivel 6, 7 y 8.

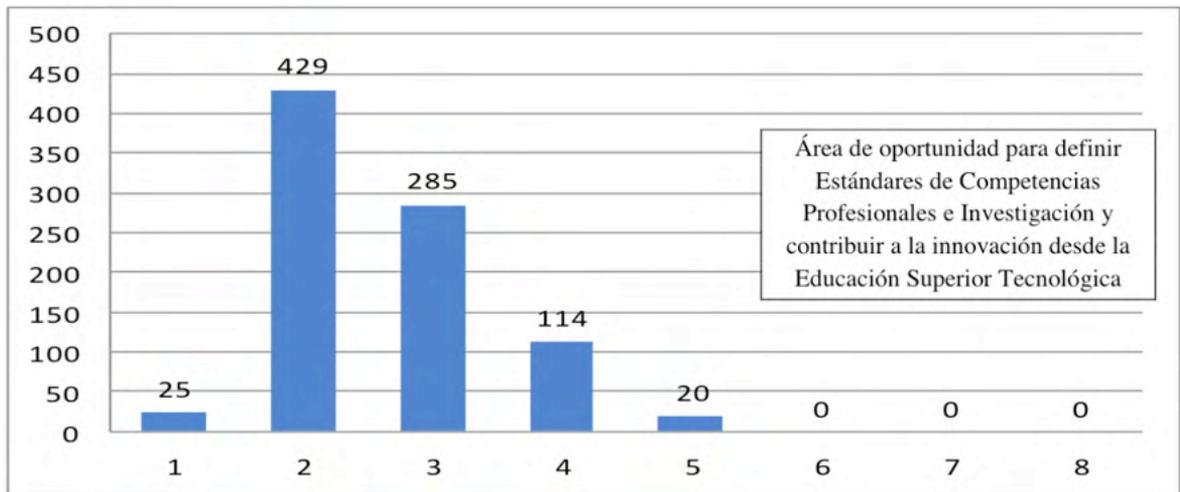
El proceso de construcción del Modelo para la elaboración de los Diccionarios de Competencias Sectoriales (DCS) y Diccionario de Competencias Profesionales (DCP) para Ingeniería Logística inicia con la identificación del sector estratégico para el cual se desarrollaran los Diccionarios de Competencias Sectorial (DCS), a partir de la definición del tipo y cantidad puestos identificados y requeridos para el análisis ocupacional de las competencias del sector estratégico de Servicios Logísticos, posteriormente se deberá generar una categorización de prioridades de dichos puestos para desarrollar el análisis ocupacional de competencias de Ingeniería en Logística; éstos puestos se identifican y validan en el marco del Diagnóstico de la Agenda Sectorial que el clúster de Servicios Logísticos en Baja California desarrolla y que con esto, se puede elaborar la hoja de ruta para el desarrollo del Diccionario de Competencias Sectoriales (DCS). A partir de la Tipología definida en los DCS se generarán los Diccionarios

	<b>Perspectivas</b>	<b>Retos</b>
<b>Perspectivas del trabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahorros en costos de desplazamiento</li> <li>Disminución del estrés</li> <li>Mejor calidad de vida</li> <li>Mayor satisfacción en el trabajo</li> <li>Flexibilidad en los horarios de trabajo</li> <li>Mejor calidad de vida familiar y en comunidad</li> <li>Incremento de oportunidades laborales para personas con capacidades diferentes y con responsabilidades domésticas</li> <li>(Montreuil y Lippel, 2003).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aislamiento</li> <li>Aumento en la complejidad de la toma de decisiones</li> <li>Confusión entre la vida personal y profesional</li> <li>Carencia de legislación</li> <li>Explotación del trabajador por parte del empleador</li> <li>Pérdida de imagen propia e impacto dentro de la organización</li> <li>Incremento en los gastos del hogar por acondicionamiento para el desempeño laboral</li> <li>Inseguridad económica, social y laboral (CEPAL-eLAC, 2015; Cooper y Kurland, 2002).</li> </ul>
<b>Perspectivas de la empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambia enfoque a dirección basada en objetivos</li> <li>Aumento de productividad, eficiencia, eficacia y calidad de trabajo</li> <li>Reducción de los costos operativos de la organización</li> <li>Mejora en la satisfacción del cliente</li> <li>Descentralización de actividades</li> <li>Incremento en la retención de personal calificado y crítico</li> <li>Crecimiento empresarial sin nuevas localidades</li> <li>Contribución a la reducción de la huella ecológica de la organización</li> <li>(Taskin y Bridoux, 2010).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mayor esfuerzo al implementar cambios organizacionales</li> <li>Incremento en los costos de equipo y tecnologías de la información</li> <li>Carencia de control físico sobre el desempeño del trabajador</li> <li>Incremento de complejidad en los procesos de motivación y trabajo en equipo</li> <li>Pérdida de la comunicación y aprendizaje informal</li> <li>(Mayo, Pastor, Gómez, y Cruz, 2009)</li> </ul>
<b>Perspectivas de la sociedad y el entorno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción del tráfico vehicular y consumo de energía</li> <li>Mejora de la distribución poblacional y medio ambiente</li> <li>Incremento de las oportunidades laborales a personas con capacidades diferentes y de horarios</li> <li>(Carnicer, Jiménez, Sánchez y Pérez, 2003; Ellison, 1999)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barreras sociales hacia el teletrabajo</li> <li>Grandes inversiones en tecnología</li> <li>(Cubillo y Rivera, 2014).</li> </ul>

Tabla 2 Perspectivas del teletrabajo

Fuente: Elaboración propia con aportes de la Agenda eLAC2015.





Gráfica 2: Estándares de Competencias del SNC en México por Nivel de acuerdo al CINE-UNESCO

Fuente: Elaboración propia a partir de portal del CONOCER 2018

de Competencias Laborales (DCL), los Diccionarios de Competencias Profesionales (DCP); en donde en cada uno de ellos se establece la evaluación de satisfacción del producto conforme a los objetivos iniciales por parte del Comité Técnico (TNM-ITT), antes de entregarse a cada Institución participante.

Para el desarrollo del Diccionario de Competencias Sectoriales (DCS) se requiere contar con una Entidad de Certificación y Evaluación (ECE) de las mismas, cuyo liderazgo lo asume el Tecnológico Nacional de México (TNM), campus Instituto Tecnológico de Tijuana como la Institución de Educación Superior Tecnológica más grande en México; esta Entidad de Certificación y Evaluación requiere a su vez de una retroalimentación directa y permanente de los diversos proyectos específicos de recursos humanos de los sectores de servicios logísticos involucrados y que a su vez son generados en dos contextos, el internacional, del que se desprenden proyectos específicos de colaboración internacional; y el contexto nacional, en el cual estos proyectos son generados a partir de las comparaciones referenciales que hacen los responsables de recursos humanos con otras empresas e instituciones del sector en particular y de los

metodólogos en el tema de competencias; la integración de estas entidades para la elaboración de los DCS se hace a través de Comisiones de Vinculación, de Educación Continua y de Proyectos de Investigación y Enlace Internacional.

Actualmente (gráfica 2) se tienen establecidos Estándares de Competencias Laborales por CONOCER de nivel 1 a nivel 5 (UNESCO-CINE), la presente metodología propuesta incluye la elaboración de las Competencias Profesionales y de Investigación en los niveles 6, 7 y 8 que corresponde al nivel Licenciatura, Maestría y Especialidad, y Doctorado (UNESCO-CINE).

La instrumentalización de la metodología sistémica en la investigación permitirá la vinculación sectorial, permitiendo la efectividad de los procesos de interacción e investigación tipo Universidad-Empresa. El Instituto Tecnológico de Tijuana cuenta con un Departamento Gestión Tecnológica y Vinculación el cual se coordina con las Jefaturas de Proyectos de Vinculación y Jefatura de Proyectos de Investigación, así como, con la Coordinación de Posgrado en cada Departamento académico.

El desarrollo de las competencias profesionales e investigación para los ingenieros en logística, implica retos identificados en la Tabla 3, los cuales hacen evidente la necesidad de generar hojas de ruta a nivel sistémico para generar políticas públicas que incidan en el fortalecimiento de los distintos saberes necesarios que fortalezcan las habilidades de interacción de las TIC's , relaciones interpersonales a nivel internacional y por medio virtuales, la administración del tiempo y los ejercicios de autoconocimiento del profesional e investigador, generando la cultura de innovación y mejora continua a través de la satisfacción del trabajo presencial y virtual.

El programa educativo de Ingeniería en Logística se encuentra dentro del Departamento de Ciencias Económico Administrativas, quien cuenta con convenios de colaboración y bases de concertación con las principales cámaras y asociaciones empresariales, con los clústeres de los sectores estratégicos pertinentes a los programas educativos ofertados en el Instituto Tecnológico de Tijuana; con Universidades públicas y privadas donde se imparten programas educativos comunes. Estas Bases de Concertación con empresas de distintos sectores formalizan los proyectos de Residencias Profesionales de los alumnos y futuros profesionales.

## RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación impactarán directamente en el nivel de pertinencia del programa de estudio sujeto de investigación y con ello cubrir los requisitos de la acreditación de la carrera de ingeniería en logística. Asegurando la calidad de los contenidos de competencias profesionales que aseguren los saberes (saber conocer, saber hacer y saber ser) sobre funciones del profesional en logística o en su caso

el profesional emprendedor en servicios logísticos. Uno de los aportes esperados es el beneficiar los perfiles de competencias profesionales demandados por el sector productivo, al igual en la cadena de suministro y las condiciones de proveeduría local. La propuesta de los requisitos para los procesos de certificación se presenta en la Tabla 4 como un primer acercamiento al producto de esta investigación aplicada.

Producto del trabajo de campo del proyecto de investigación se desarrollaron entrevistas a profundidad con egresados y empleadores, generándose la Tabla 5, donde se identifican y clasifican los conocimientos generales y conocimientos especializados de carrera de Ingeniería en Logística del Instituto Tecnológico de Tijuana.

En la Tabla 6, se presentan en orden de complejidad los conocimientos generales de la formación integral de un Ingeniero en Logística para su óptimo desempeño profesional.

En la Tabla 7, se presentan en orden de complejidad los conocimientos generales de la formación integral de un Ingeniero en Logística para su óptimo desempeño profesional.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto de investigación se desarrolla en el marco demostrativo de la carrera de Ingeniería en Logística, lo que permitirá identificar la tipología de competencias profesionales de ese programa de estudio y sus niveles de especialización, con el propósito de fortalecer la pertinencia de egreso previo a las gestiones institucionales para la acreditación, la investigación se realizará en las ciudades del estado de Baja California con demanda de profesionales en servicios logísticos.

La investigación se enfoca en dos áreas de interés de la pertinencia del programa de

Retos sistémicos	Enfoque de Competencias	
	Profesional	Investigación
Conectividad	✓	
Modelo de teletrabajo	✓	
Políticas de gobierno para teletrabajo		✓
Evolución del modelo de trabajo tradicional hacia el teletrabajo		✓
Impulso a la educación digital como política de innovación		✓
Fortalecimiento de programas de teletrabajo en instituciones públicas y privadas	✓	
Impulso de modelos tecnológicos de teletrabajo	✓	
Desarrollo de nuevas tecnologías para facilitar el teletrabajo		✓
Teletrabajo a nivel internacional	✓	✓

Tabla 3 Retos del teletrabajo para el ejercicio profesional e investigación

Fuente: Elaboración propia a partir de los aportes de AMECAP(2018).

Estándar de Competencia	Laboral					Profesional e Investigación		
	1	2	3	4	5	6	7	8
REQUISITOS								
Educación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Sí	Sí	Sí
Experiencia	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Sí	Sí	Sí
Capacitación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Certificación previa					4	5	6	7
Cédula profesional						Sí	Sí	Sí
Cédula de posgrado								Sí

Tabla 4 Propuesta de requisitos para procesos de certificación profesional

Fuente: Elaboración propia a partir de lineamientos CINE-UNESCO

Conocimientos Generales	Conocimientos Especializados
Fundamento de Derecho	Introducción a la Ingeniería en Logística
Aplicación de TIC's	Taller de Sistemas en Logística
Bases de Datos	ERP; SCM, KMS y CRM (SAP)
Dibujo Asistido por Computadora (CAD)	Comercio Internacional
Software especializado en diseño	Importación y Exportación
Servicio al Cliente (CRM)	Presupuestos Logísticos y Finanzas
Probabilidad y Estadística	Legislación Aduanera
Minitab	Clasificación Arancelaria
Base de Datos MS Access	Sistema Armonizado
Taller de Investigación	Desgravación Arancelaria
Metodologías y Herramientas de Calidad	Cadena de Suministros
Formulación y Evaluación de Proyectos	Empaque, Envase y Embalaje
Ética y Valores	Tráfico y Transporte
Seguridad e Higiene y Medio Ambiente	Almacenes
Inglés	Inventarios
Tópicos Selectos de Ingenierías	Compras

Tabla 5 Conocimientos en la formación integral del Ingeniero en Logística

Fuente: Elaboración propia a partir del programa Ingeniería en Logística TNM (2018)

Competencias Profesionales Transversales				
Nivel 6 - A	Nivel 6 - B	Nivel 6 - C	Nivel 6 - D	Nivel 6 - E
Introducción a la Ingeniería en Logística	Taller de Sistemas en Logística	Importación y Exportación	Legislación Aduanera	ERP; SCM, KMS y CRM (SAP)
Empaque, Envase y Embalaje	Tráfico y Transporte	Presupuestos Logísticos y Finanzas	Merceología	Desgravación Arancelaria
Almacenes	Inventarios	Compras	Clasificación Arancelaria	Cadena de Suministros
Ingles Técnico	Ingles Conversacional	Ingles Avanzado	Sistema Armonizado	Compras locales, regionales e internacionales

Tabla 6 Conocimientos Generales del Ingeniero en Logística  
Fuente: Elaboración Propia, Resultados de la Investigación (2018)

Estándar de Competencia	Laboral					Profesional e Investigación		
	1	2	3	4	5	6	7	8
CARACTERÍSTICAS								
Perfil de Teletrabajador	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓
Excelentes habilidades de comunicación	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓
Requiere de poca supervisión	N/A	N/A	N/A	✓	✓	✓	✓	✓
Es adaptable						✓	✓	✓
Es organizado						✓	✓	✓
Entendimiento y comprensión profunda de los objetivos de la organización						✓	✓	✓
Adecuado criterio de manejo del tiempo y priorización de las actividades						✓	✓	✓
Gran dominio y conocimiento del ámbito laboral a nivel local y global						✓	✓	✓
Orientación al logro de resultados						✓	✓	✓
Dominio de idioma inglés u otros						✓	✓	✓

Tabla 7 Características del Teletrabajo por estándar de competencias  
Fuente: Elaboración propia a partir de los aportes de Amigoni y Gurvis (2009)

estudio de Ingeniería en Logística: primero identificar las competencias profesionales de los Ingenieros en Logística que intervienen en la cadena de suministro dentro de las empresas y gestionan la proveeduría local como estrategia competitiva; y el segundo enfoque son las competencias profesionales de los Ingenieros en Logística que emprenden como MiPymes en el sector estratégico de servicios logísticos como estrategia clave del impulso de la proveeduría local como desarrollo profesional.

Las variables consideradas para la investigación serán producto de la metodología desarrollada con enfoque sistémico, con la finalidad de considerar la vinculación empresarial y la experiencia de los especialistas del sector de servicios logísticos, considerando el desarrollo de instrumentos validados por expertos en proveeduría local, así como, entrevistas a profundidad, encuestas y el tratamiento de información cualitativa y cuantitativa de información producto de la investigación.

Los resultados de la investigación definirán las bases para desarrollar Diccionarios de Competencias Profesionales de Ingenieros en Logística, así como, las condiciones

para desarrollar un Programa de educación continua que vincule al Instituto Tecnológico de Tijuana ofreciendo actividades de actualización profesional a través del Posgrado de Maestría en Administración.

Los resultados de la investigación definirán las bases para desarrollar los Diccionarios de Competencias Profesionales de Ingenieros en Logística para la actualización del plan de estudios y el diseño de especialidades pertinentes a las competencias profesionales demandadas por el Sector de Servicios Logísticos en Baja California. El proyecto de investigación fortalecerá la vinculación y pertinencia del programa de estudio de la carrera de Ingeniería en Logística, así como los indicadores, metas y proyectos del Programa Institucional Anual (PIA), reflejándose en los indicadores de los objetivos estratégicos del Programa Estratégico Institucional del Instituto Tecnológico de Tijuana (2018-2024).

## REFERENCIAS

- Amigoni, M., & Gurvis, S. (2009). *Managing the Telecommuting Employee: Set goals, monitor progress, and maximize profit and productivity*. Avon, MA, EEUU: Adams.
- Asociación Mexicana de Capacitación de Personal y Empresarial, A.C. (2018). *Estándar de Competencia Profesional para el teletrabajo*. Investigación Internacional. Consultado el 10 de septiembre, 2018. Disponible en <http://www.amecap.com.mx/wp-content/uploads/2018/04/AMECAP-Estandar-Competencias-Teletrabajo-1.pdf>
- Bunk, G. (1994). *Teaching Competence in Initial and Continuing Vocational Training in the Federal Republic of Germany*. *Vocational Training European Journal*, 1, 8-14.
- Competencias profesionales de logística en Australia (2018) [https://tlisc.com.au/resources/tli10\\_volume\\_i\\_of\\_ii.pdf](https://tlisc.com.au/resources/tli10_volume_i_of_ii.pdf)
- Competencias Profesionales en Logística en Chile, [http://www.chilevalora.cl/prontus\\_chilevalora/site/edic/base/port/competencias.html](http://www.chilevalora.cl/prontus_chilevalora/site/edic/base/port/competencias.html)
- Competencias Profesionales en Logística en Colombia, Referencias: Servicio Nacional de Aprendizaje–SENA. [www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co) CEPAL, C.E. (2015). *Lista de indicadores para el ELACepal2015*. CEPAL.

CEPAL-eLAC. (2015). *El teletrabajo en América Latina*. Recuperado de <http://www.cepal.org/cgibin/getprod.asp?xml=/elac2015/noticias/paginas/5/40835/P40835.xml&xsl=/elac2015/tpl/p18f.xsl&base=/elac2015/tpl/top-bottom.xsl>

Consejo Nacional de Evaluación y Certificación de Competencia Laboral, A.C. (CONOCER), (2017). Consultado el 15 de agosto, 2018. Disponible en <https://conocer.gob.mx/que-hacemos/>

Cooper, C. D., y Kurland, N. B. (2002). Telecommuting, professional isolation, and employee development in public and private organizations. *Journal of organizational behavior*, 23(4), 511-532

Cubillo, M., y Rivera, A. (2014). Los retos de los Gobiernos Locales en la sociedad del conocimiento. *Redemun Costa Rica*.

De Luis Carnicer, M., Jiménez, M., Sánchez, A., y Pérez, M. (2003). Análisis del impacto del teletrabajo en el medio ambiente urbano. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Instituto de Estadística de la UNESCO* (2013). Consultado el 15 de agosto, 2017. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220782s.pdf>

Ellison, N. (1999). *Social Impacts New Perspectives on Telework*. *Social science computer review*, 17(3), 338-356.

Fataupo. (2009). *Manual de estrategias didácticas*. Programa de Educación Superior. Fundación Educación para el Desarrollo-Fataupo. CROMA: Bolivia.

Instituto de Estadística de la UNESCO (2013). Consultado el 15 de agosto, 2017. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220782s.pdf>

Kanungo, R. N., y Misra, S. (1992). Managerial resourcefulness: A reconceptualization of management skills. *Human Relations*, 45(12), 1311-1332.

Martínez Gutiérrez, Rodolfo, Quinta Hélice Sistémica (QHS), Un método para evaluar la competitividad internacional del sector electrónico en baja california, México. *Investigación Administrativa [en línea] 2012, (Julio-Diciembre) : [Fecha de consulta: 20 de agosto de 2018]* Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456045338003>> ISSN 1870-6614

Martinez-Gutierrez R., Ibarra-Estrada M.E., Hurtado-Sanchez C., Carey-Raygoza C.E., Chavez-Ceja B. (2022) Observatory for the Integration of Engineering in the Economic Development Ecosystem of the Baja California Peninsula. In: Ahram T., Taiar R. (eds) *Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems V. IHJET 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 319. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6\\_162](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_162)

Martinez-Gutierrez R., Ibarra-Estrada M.E., Carey-Raygoza C.E., Hurtado-Sanchez C., Chavez-Ceja B. (2022) Observatory of Labor, Professional and Research Competencies of the Economic Sectors in Baja California. In: Ahram T., Taiar R. (eds) *Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems V. IHJET 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 319. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6\\_164](https://doi.org/10.1007/978-3-030-85540-6_164)

Martinez-Gutierrez R. (2020) Methodology of Dictionaries of Sector Competences (DCS), to Design Standards of Professional Competences, Research and Labor. In: Nazir S., Ahram T., Karwowski W. (eds) *Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1211. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-50896-8\\_46](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50896-8_46)

Martinez-Gutierrez R., Ibarra-Estrada M.E., Hurtado-Sanchez C., Carey-Raygoza C.E., Chavez-Ceja B., Lara-Chavez A. (2021) Competitiveness and Innovation on the Frontier of Knowledge: 25th Anniversary Postgraduate in Administration TecNM Tijuana. In: Markopoulos E., Goonetilleke R.S., Ho A.G., Luximon Y. (eds) *Advances in Creativity, Innovation, Entrepreneurship and Communication of Design. AHFE 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 276. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-80094-9\\_49](https://doi.org/10.1007/978-3-030-80094-9_49)

Mayo, M., Pastor, J., Gomez, L., y Cruz, C. (2009). Why some firms adopt telecommuting while others do not: A contingency perspective. *Human Resource Management*, 48(6), 917-939.

Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos: OIT/CINTERFOR*, Montevideo, Uruguay.

McClelland, D. (1973). "Testing for Competencies rather than intelligence". *American Psychologist*, 28. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/18482371\\_Testing\\_for\\_Competence\\_Rather\\_Than\\_Intelligence](https://www.researchgate.net/publication/18482371_Testing_for_Competence_Rather_Than_Intelligence)

Montreuil, S., y Lippel, K. (2003). Telework and occupational health: a Quebec empirical study and regulatory implications. *Safety Science*, 41(4), 339-358.

Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Manual de buenas prácticas en teletrabajo*. Buenos Aires: Organización Internacional del Trabajo.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2017). Consultado el 15 de agosto, 2017. Disponible en <http://www.oecd.org/mexico/Diagnostico-de-la-OCDE-sobre-la-Estrategia-de-Competencias-Destrezas-y-Habilidades-de-Mexico-Resumen-Ejecutivo.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2017). Consultado el 15 de agosto, 2017. Disponible en <https://www.oecd.org/eco/surveys/mexico-2017-OECD-Estudios-economicos-de-la-ocde-vision-general.pdf>

Secretaría de Educación Pública (2014). Marco Mexicano de Cualificaciones (MMC) y Sistema de asignación, acumulación y transferencia de créditos y transferencia de créditos académicos. Consultado el 16 de agosto, 2018. Disponible en [http://www.controlescolar.sep.gob.mx/work/models/controlescolar/Resource/carpetas\\_pdf/anexo5.pdf](http://www.controlescolar.sep.gob.mx/work/models/controlescolar/Resource/carpetas_pdf/anexo5.pdf)

Secretaria del Trabajo y Previsión Social. (2012). Ley Federal del Trabajo. Consultado el 10 de septiembre, 2018. Disponible en [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lft/LFT\\_ref26\\_30nov12.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lft/LFT_ref26_30nov12.pdf)

Sectores Estratégicos, Reporte del Instituto del Emprendedor, INADEM (2017) Consultado el 16 de agosto, 2018. Disponible en <https://www.inadem.gob.mx/sectores-estrategicos-por-estado/baja-california/>

Schonberger, R. (1996). *World class manufacturing casebook, implementing jit and tqc*. Simon & Schuster.

Silva, G., Sánchez, J. y Martínez, R. (2017). Efectos de las competencias profesionales del teletrabajo en la competitividad internacional. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*. Fecha de consulta el 10 de septiembre, 2018. Disponible en <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/1503>

Spencer, L. M., y Spencer, S. M. (1993). *Competence at work*. USA. John Willey and Sons Inc.

Taskin, L., y Bridoux, F. (2010). Telework: a challenge to knowledge transfer in organizations. *The International Journal of Human Resource Management*, 21(13), 2503-2520.

World Economic Forum. (2018). *The global competitiveness report: 2017-2018*. New York, USA: World Economic Forum. Consultado el 16 de agosto, 2018. Disponible en <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>