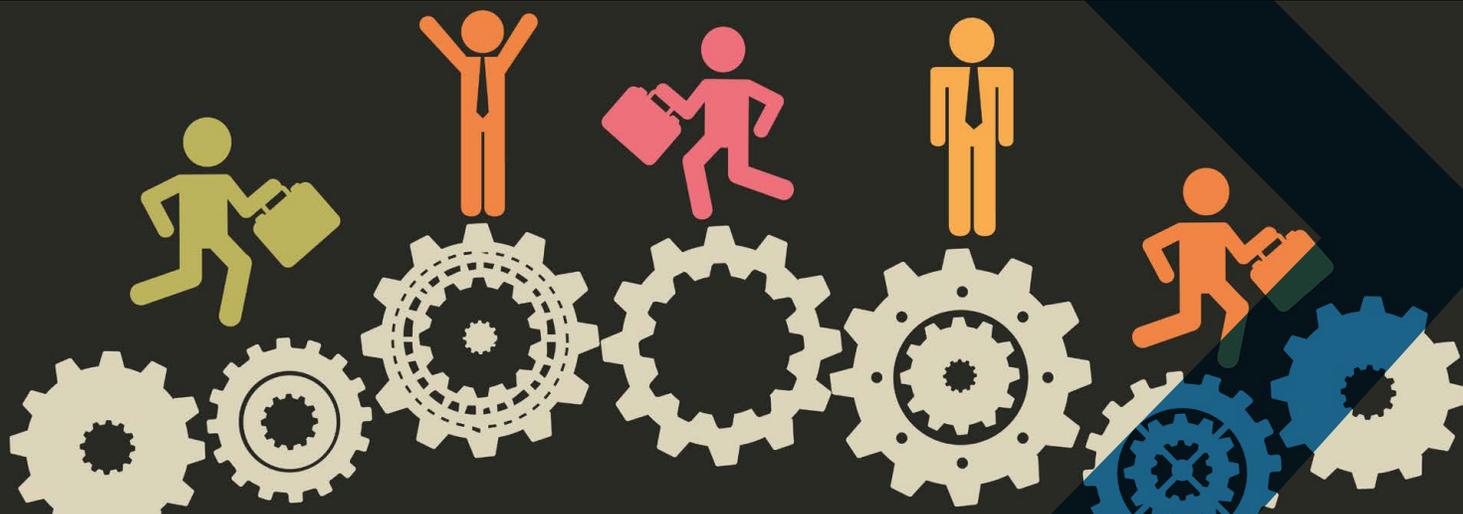


Portafolio de Estrategias de Capital Humano para Acelerar el Desarrollo de Talento en México

No.1 2017

Autor: Mtro. Oscar Rivera Arenas



RESUMEN EJECUTIVO

El contexto actual de México en aspectos de productividad y desarrollo del capital humano muestra una situación precaria que resulta en un bajo crecimiento del ingreso per cápita, en una alta tasa de jóvenes (pertenecientes al llamado bono demográfico) que no estudian ni están incorporados a la fuerza laboral y en que solo una fracción del total de la fuerza laboral cuenta con educación terciaria. Por otra parte, es evidente el crecimiento en el interés de las organizaciones en las tecnologías de vanguardia y su impacto en la productividad de las empresas y es necesario reconocer que el CFO debe participar también en la estrategia de desarrollo de capital humano en su rol de administración de los riesgos, pues la falta del personal adecuado y competente compromete los objetivos organizacionales de manera significativa. La mayoría de las veces, esta situación no se identifica de manera prospectiva o se le presta muy poca importancia.

Es por ello que el Comité Técnico Nacional de Capital Humano del IMEF, describe en un esquema de portafolio, tres mecanismos existentes en México, los cuales han sido probados e implementados y han proporcionado resultados para acelerar el desarrollo de talento en el país desde la iniciativa privada. Sin embargo no son del todo comprendidos o utilizados por falta de análisis y difusión:

- 1) impulsar modelos de clusterización como polos de desarrollo en las regiones del país
- 2) implementar modelos de formación dual para acercar a la academia con la industria
- 3) fortalecer estrategias de capacitación continua dentro de las empresas

En su conjunto, forman un portafolio de estrategias con horizontes, alcances y riesgos particulares, pero con un retorno neto positivo en creación de valor para las empresas que tomen el liderazgo en llevarlas a la práctica, lo cual repercute en el incremento de mejores niveles de competitividad para el país.

CONTENIDO

1.....	1. ANTECEDENTES
1.....	2. OBJETIVO
2.....	3. INTRODUCCIÓN
8.....	4. DEFINIENDO EL PROBLEMA
10.....	5. PORTAFOLIO DE ESTRATEGIAS
11.....	6. DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS
11.....	6.1 IMPULSAR MODELOS DE CLUSTERIZACIÓN COMO POLOS DE DESARROLLO
13.....	6.2 IMPLEMENTAR MODELOS DE EDUCACIÓN DUAL PARA ACERCAR LA INDUSTRIA A LA ACADEMIA
14.....	6.3 FORTALECER ESTRATEGIAS DE CAPACITACIÓN CONTINUA DENTRO DE LAS EMPRESAS
16.....	7. CONCLUSIONES
17.....	8. REFERENCIAS

1. Antecedentes

No es ninguna sorpresa que las ineficiencias en el mercado laboral (tanto de lado de la oferta como de la demanda) sean consideradas como algunos de los factores críticos del estancamiento del crecimiento económico del país en los últimos años. A final de cuentas, es bien entendido y se ha estudiado a profundidad que la producción económica es una función de la combinación de los medios de producción y la integración de innovaciones tecnológicas que permitan una mayor productividad (Solow 1957).

El Comité Técnico Nacional de Capital Humano tiene en su misión “Analizar, difundir y proponer opciones viables que permitan aprovechar y fortalecer al mercado laboral y al Capital Humano para maximizar el potencial, desarrollar capacidades e incrementar el nivel de bienestar y desarrollo competitivo de cualquier organización, de cualquier industria y del país”.

En congruencia con esto, en las sesiones se han analizado algunos aspectos que formaron las bases de pensamiento de este documento y que representan desventajas competitivas a nivel internacional:

- ▶ Ingreso per cápita debajo de la media de los países de la OCDE
- ▶ Bajo porcentaje de integración de valor agregado en las actividades productivas, que se traduce en mano de obra reemplazable
- ▶ Rezago educativo representado por un lado en una baja calidad en la educación en todos los niveles y por el otro, que un bajo porcentaje de mexicanos cuenta con nivel de educación superior
- ▶ La 4ª. Revolución industrial y las tecnologías emergentes que exigirán al gobierno, academia e iniciativa privada preparar a la fuerza laboral para responder ante sus retos de automatización y adopción de nuevas tecnologías
- ▶ Demanda proyectada para los próximos años de oferta de trabajo especializado, para la cual hoy no se tienen empleados competentes

Adicionalmente, el Comité considera que el CFO, en su rol estratégico de negocios y asesor clave de las demás áreas de la organización, debe asumir una responsabilidad concreta para mitigar de forma proactiva los riesgos que comprometan el cumplimiento de los objetivos organizacionales, los cuales van más allá de los riesgos financieros e incluyen riesgos operativos derivados de la gestión del talento, como la capacidad de reclutar, seleccionar, desarrollar y retener al mejor personal disponible.

2. Objetivo

Analizar y proponer alternativas viables para acelerar el desarrollo del capital humano en el corto y mediano plazo, tomando como eje principal la actual ola de innovaciones tecnológicas y su integración en los sectores estratégicos del país. La motivación principal para este ejercicio se divide en dos pilares:

- (I). las tendencias macroeconómicas sobre el empleo y la productividad nacional
- (II). las innovaciones tecnológicas que están despertando interés por los empresarios en múltiples sectores, pero cuyas implicaciones sobre el capital humano son inciertas

Consecuentemente, el Comité Técnico Nacional de Capital Humano, que ha buscado analizar la problemática del mercado laboral en México, sugiere que el presente boletín técnico sirva como referencia inicial y proporcione un esquema de comprensión de alto valor sobre los beneficios, riesgos y aplicaciones de las estrategias o propuestas que detalladamente aquí se describen.

3. Introducción

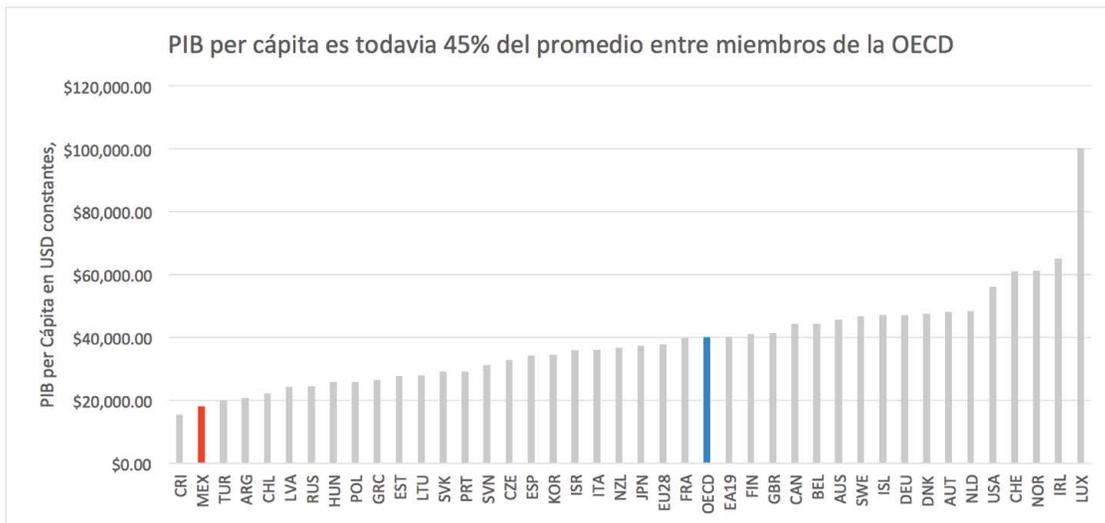
Con base en las estadísticas nos damos cuenta de la realidad del país, en donde, a pesar del crecimiento logrado desde la firma del TLCAN e ignorando por un momento temas de distribución del ingreso, nuestro ingreso per cápita sigue estando muy por debajo de la media, alrededor del 45%, entre países de la OCDE (2016a) como se puede ver en la Gráfica 1, lo cual habla de la baja productividad y valor agregado que se genera en México relativo al resto de los países miembros. Un factor clave para contextualizar lo anterior se debe a que desde hace un largo periodo se ha invertido muy poco en el desarrollo de activos intangibles, que son resultado directo de actividades de investigación y desarrollo. De acuerdo con la OCDE (2016b) y como se puede observar en la Gráfica 2, desde el año 2001 México invierte solamente el 1.6% de la Formación Bruta de Capital Fijo¹ en dicha categoría de activos, convirtiéndonos no solo en el país con menor inversión, sino también poniéndonos en seria desventaja competitiva a futuro.

Mucho también se habla sobre el bono demográfico y sus implicaciones para el mercado laboral. Sin embargo, como se muestra en la Gráfica 3, también es un hecho que casi el 22% de los jóvenes en edades de 15 a 29 años no están integrados al mercado laboral, ni están siguiendo educación formal ni algún tipo de capacitación (OCDE 2016c). A esta población se le conoce con el acrónimo “nini”, que ni estudian, ni trabajan; y son ellos quienes por alguna razón dejaron sus estudios o al terminarlos no encuentran oportunidades de trabajo.

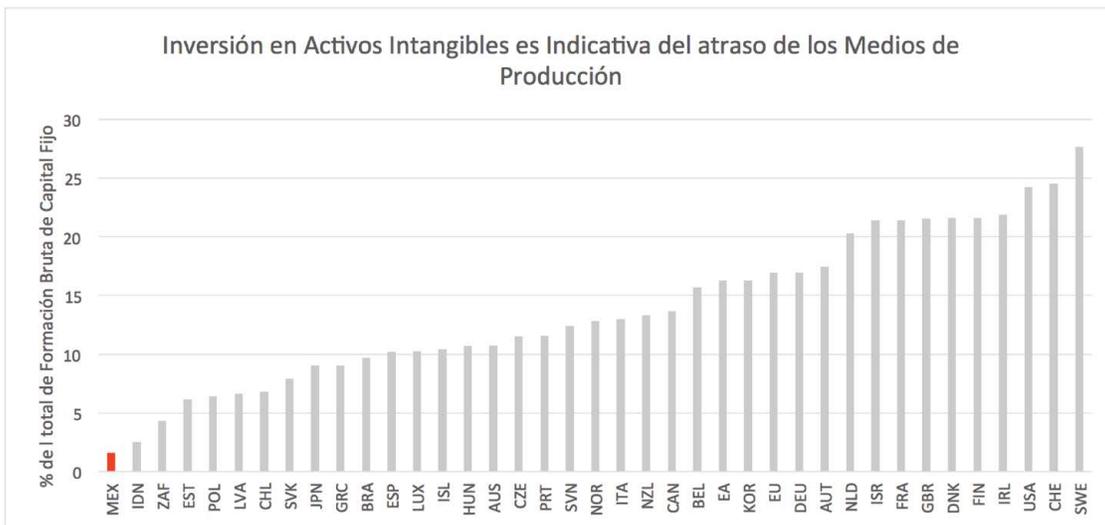
Complementario a lo anterior y como se puede ver en la Gráfica 4, los mexicanos laboramos 5.4% más horas per cápita que en el año 2000, comparado con el promedio de la OCDE que se redujo en 2.6%. Esto tiene dos significados, el primero es que los trabajos generados en este periodo han sido más de lo mismo, es decir en sectores altamente intensivos en mano de obra relativo a la utilización de capital; el segundo es que la mayoría de los trabajos no integraron métodos, tecnologías o procesos para mejorar la eficiencia o productividad en los mismos, lo que no es sorprendente dada la baja inversión en activos intangibles. También nos podría indicar un crecimiento en la ocupación en la economía informal, caracterizada por baja productividad y alto consumo de mano de obra relativo a capital. Sorprendentemente, la tasa de ocupación en el sector informal es menor que en 2005 y ha seguido una tendencia consistentemente a la baja desde mediados de 2012 tal y como se puede ver en la Gráfica 5, reforzando así el punto anterior que los trabajos formales han sido aquellos con baja productividad y bajo valor agregado. Por lo tanto, México (gobierno e iniciativa privada) ha apostado en lo que va del siglo en formar mano de obra sin especialización, reemplazable, orientada a los pilares del TLCAN² y ha ignorado actividades con alto valor agregado como la investigación y el desarrollo.

¹Según el INEGI (2016) la Formación Bruta de Capital Fijo: “se integra por el valor total de las adquisiciones, menos disposiciones de activos fijos; más las adiciones al valor de los activos no producidos. Los activos fijos, que pueden ser tangibles e intangibles, se obtienen como resultado de procesos de producción y se utilizan repetida o continuamente en otros procesos de producción durante más de un año.”

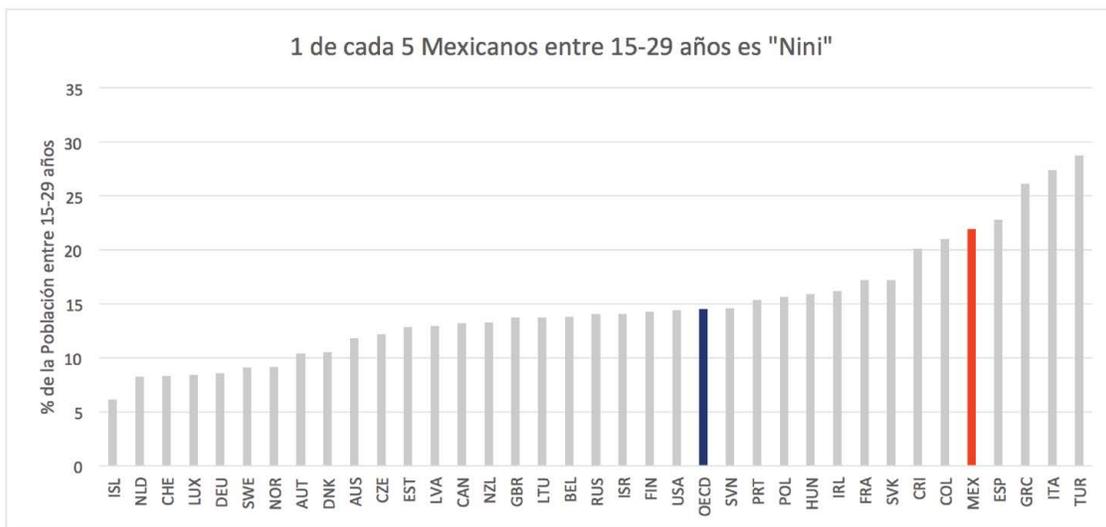
²Moreno Brid, Santamaría & Rivas (2006) señala que una de las dos metas del TLCAN era insertar a la economía mexicana a la economía global basada en exportaciones no-petroleras principalmente hacia Estados Unidos, con la visión que el sector manufacturero mexicano impulsaría al resto de la economía basado en las exportaciones de productos intensivos en mano de obra.



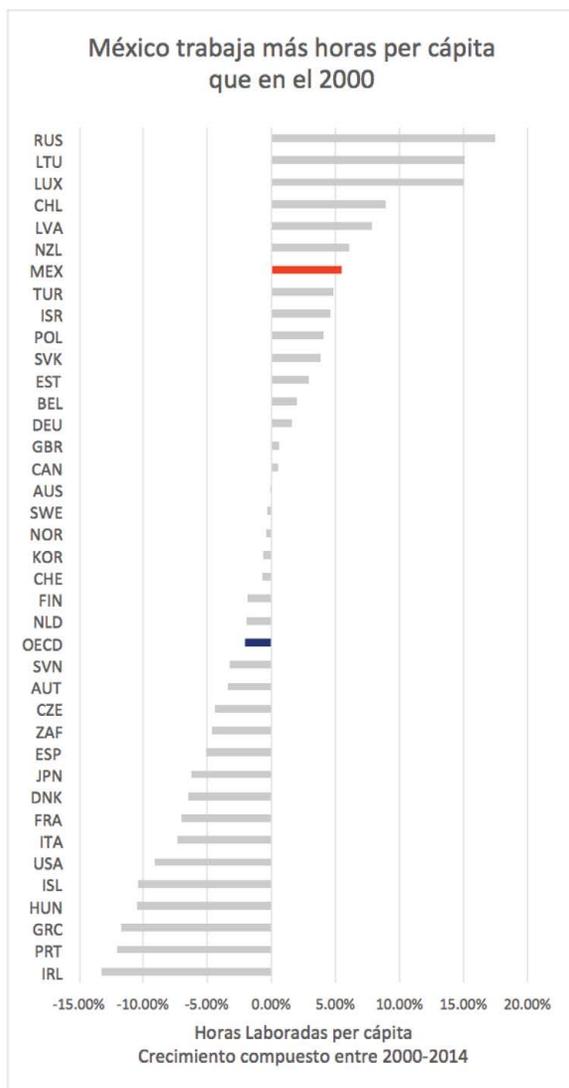
Gráfica 1. Ingreso per cápita en 2015. (OCDE 2016a)



Gráfica 2. Inversión en Activos Intangibles como % de la Formación Bruta de Capital Fijo, promedio anual 2001-2015. (OCDE 2016b)



Gráfica 3. % de la Población Entre 15-29 Años Actualmente no Laborando, no Educándose ni Capacitándose. (OCDE 2016c)

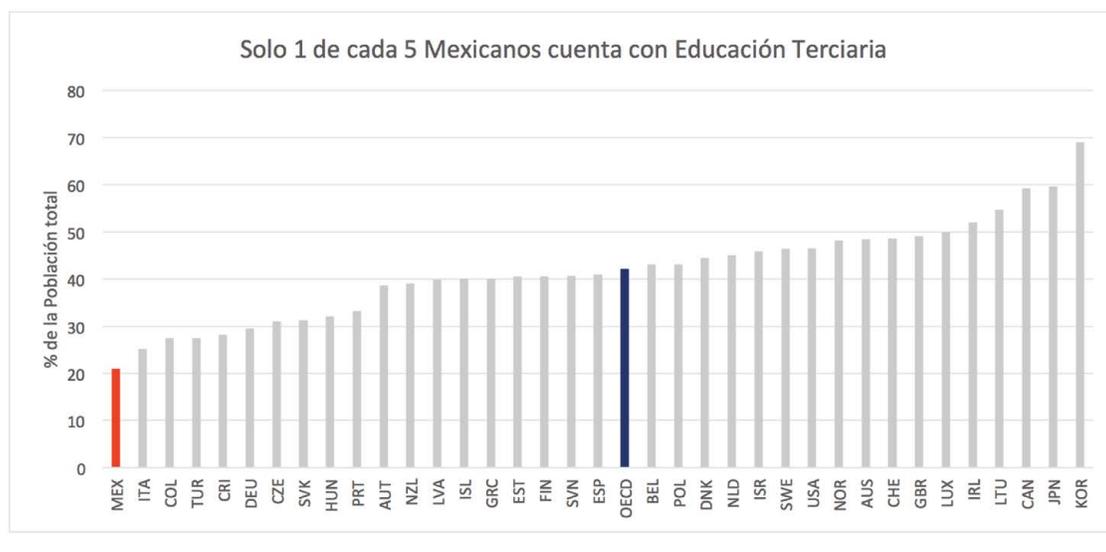


Gráfica 4 Crecimiento Compuesto de 2000-2014 en Horas Laboradas per cápita. (OCDE 2016d)



Gráfica 5. Tasa de Ocupación en el Sector Informal, media móvil de los 6 meses anteriores. (INEGI 2016a)

Adicionalmente, incluso cuando ha existido precaria inversión en activos intangibles (es decir, en actividades de investigación y desarrollo), un verdadero obstáculo es que solamente 20% de nuestros connacionales cuentan con un nivel de educación avanzado (universidad o superior), implicando una seria limitante tanto al desarrollo del capital humano como para el incremento a la productividad. La Gráfica 6 muestra el rezago educativo y que existe una correlación entre el nivel de educación y el grado de desarrollo económico, lo cual se percibe con claridad conforme se avanza la mirada hacia la derecha posterior al promedio de la OCDE.



Gráfica 6. % De La Población Con Nivel De Educación Terciario. (OCDE 2016e)

Por otra parte, existe un creciente interés, como se aprecia en la Gráfica 7, en (la integración de) nuevas tecnologías en los procesos productivos y en general, en la era tecnológica actual denominada "4ª Revolución Industrial". Ésta representa la ola de cambios que permitirán la convergencia entre el ser humano y las tecnologías de la información, entre el mundo físico y el virtual. Los cambios serán habilitados por una interacción constante y permanente entre sensores, capacidad de cómputo, sistemas de medición, información en grandes volúmenes (Big Data) e inteligencia artificial con los procesos productivos y las personas dentro de las empresas.

Estos cambios irán más allá de lo que representó el impacto de pasar de la máquina de escribir al procesador de texto, ya que ahora implican una acelerada transformación con alto énfasis en la innovación tecnológica y en la digitalización de los procesos de negocio.

Sin duda, esto representa una curva de aprendizaje importante para la fuerza laboral que les exigirá estar preparados para la adopción de las nuevas tecnologías, responder a la hiper-comunicación entre personas, dispositivos y negocios, desarrollar nuevas habilidades y competencias e incluso comprender que no es una amenaza la inminente automatización de procesos repetitivos (y por lo tanto sensibles al error humano). Estos cambios se reflejarán desde transportes autónomos habilitando cadenas de suministro 24/7 hasta líneas de producción enteras. Esto abrirá el futuro a nuevos puestos de trabajo. Algunos de ellos se pueden empezar a definir, pero la mayoría de los que se tendrán hoy en día no se pueden ni siquiera imaginar.

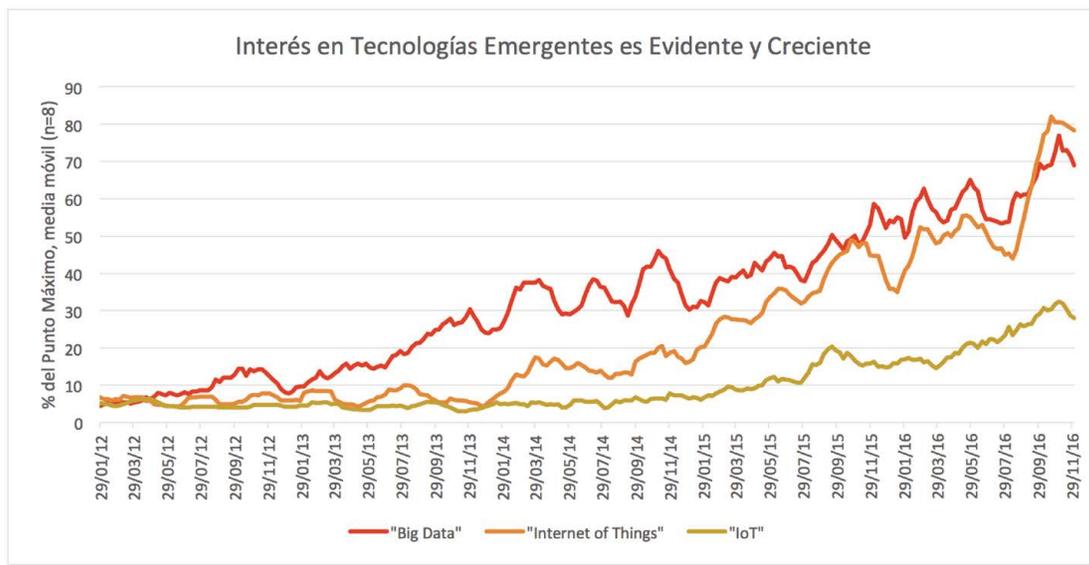
El impacto de la integración de estas tecnologías emergentes como el "Internet of Things" (IoT) dentro de las empresas será significativo. Permeará desde los procesos de reclutamiento, al requerir personal con habilidades técnicas avanzadas³, hasta la productividad y rentabilidad de las organizaciones. Estas tendencias tecnológicas tendrán consecuencias sobre las responsabilidades y retos del área de Capital Humano, abarcando desde nuevas formas de trabajo hasta nuevas habilidades demandadas en el mercado laboral. Se estima que la complejidad de los perfiles laborales se incremente, disminuya la demanda por trabajos cuyo perfil requiere habilidades básicas, se incremente la demanda para formar equipos multidisciplinarios y sobre todo a fortalecer los programas de capacitación continua (Bonekamp & Sure 2016).

En respuesta a estas grandes tendencias económicas y laborales, el Comité Técnico Nacional de Capital Humano llevó a cabo durante 2016, cinco sesiones seriadas entre julio y noviembre abordando diferentes perspectivas y propuestas para el tema en cuestión. Se identifica una necesidad urgente por acelerar el desarrollo del capital humano, paradójicamente, esta necesidad es casi imperceptible en las empresas y no se contempla en sus planes estratégicos y mucho menos en los planes de desarrollo de talento de las áreas de Recursos Humanos o Capital Humano.

Por lo anterior, se proponen las siguientes soluciones, que consideramos pueden tener un impacto positivo al corto y mediano plazo:

- (1) impulsar el modelo de clusterización y redes de clústeres como polos de desarrollo del capital humano basados en las vocaciones regionales;
- (2) implementar modelos de educación dual entre empresas y universidades, orientados a la especialización del capital humano; y
- (3) fortalecer los programas de capacitación continua dentro de las empresas con beneficios duales para el trabajador y los empleadores

³Selingo (2017) documenta las necesidades de las nuevas plantas de manufactura de Siemens Estados Unidos. Según el CEO de Siemens en EU: "hay una computadora cada 6 o 9 metros de distancia" y por lo tanto "hoy ya no hay trabajos para personas que sólo cumplen con el bachillerato".



Gráfica 7 Búsquedas Semanales en Google de "Big Data", "Internet of Things" e "IoT" dentro de México, desde 1/1/2005 - 9/12/2016, media móvil (n=8). (Google Trends 2016)



Imagen 1 Ejemplo de Almacén Automatizado (IEEE 2008)



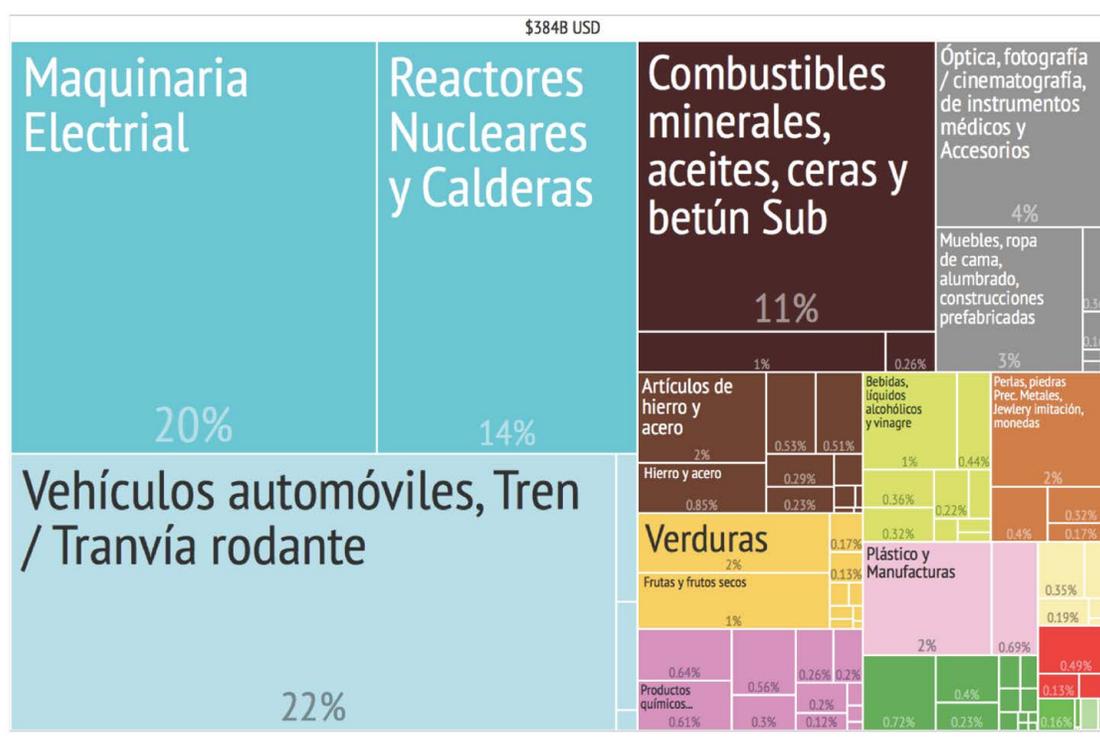
Imagen 2 Ejemplo de Tráiler de Carga Autónomo (Davies 2016)

4. Definiendo el Problema

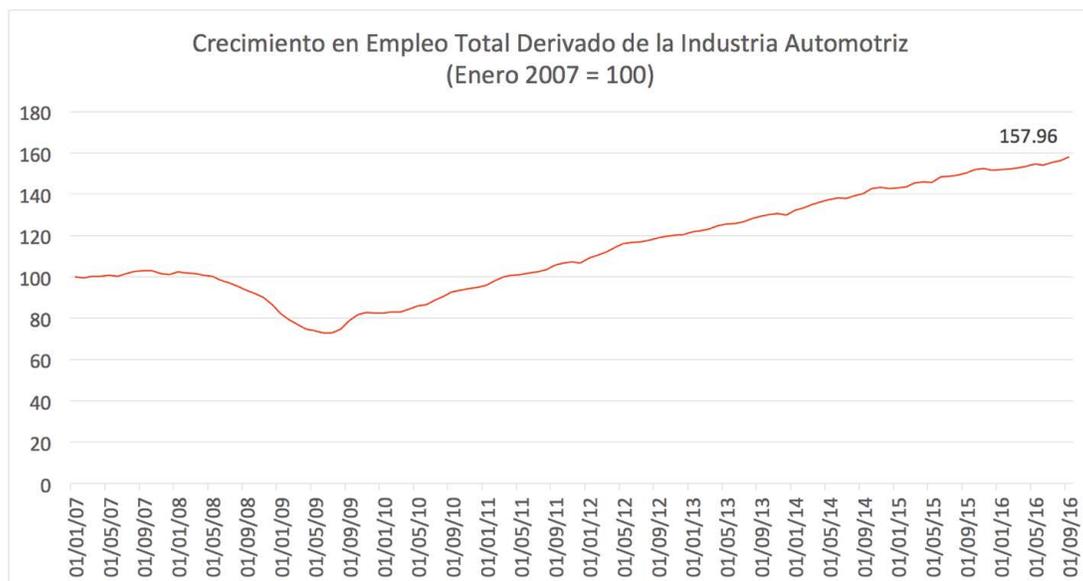
Si bien las estadísticas, tendencias de avances tecnológicos y requerimientos de la 4ª. Revolución Industrial son evidentes a nivel macro, su impacto particular a nivel de sectores o de empresas parece ser opaco, lejano o imperceptible. Se ha identificado que los directivos de las empresas no comprenden la verdadera importancia de los impactos de estas tendencias al futuro del mercado laboral, que afectarán indudablemente contar con la capacidad de ejecución, ya no solo estratégica, sino operativa, lo cual pondrá en riesgo operativo a cualquier empresa que no se prepare para afrontar este destino inminente.

El Comité Técnico Nacional de Capital Humano del IMEF considera que dichas tendencias no pueden ser ignoradas por los ejecutivos en sus empresas o caer en la falacia de “mi industria no va a cambiar, las demás sí”, sobre todo cuando el aspecto de Capital Humano es literal y figurativamente fundamental para la continuidad y el éxito de cualquier empresa.

Por ejemplo, el Centro para el Desarrollo Internacional (CID) de la Universidad de Harvard realizó un estudio seminal llamado Atlas de Complejidad Económica (CID 2016), en el cual hace una disección sobre los principales sectores e industrias exportadoras e importadoras para una muestra de países. La Gráfica 8 ilustra a nivel de industrias las más relevantes para las exportaciones en México en 2014 y el porcentaje relativo del total de las exportaciones en ese año. Si bien es cierto que el total de exportaciones en 2016 ha variado desde entonces, se puede asumir con tranquilidad que la composición de un año al otro es muy similar.

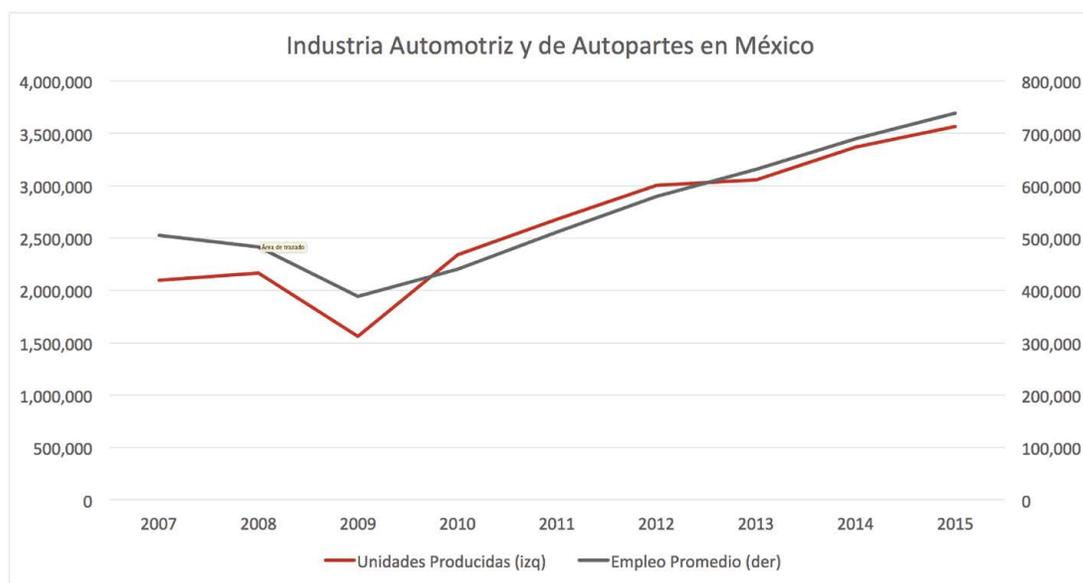


Sin embargo, un análisis con mayor profundidad de la industria revela que se encuentra en una encrucijada. Por una parte, la Gráfica 9 muestra que el número de empleos directos e indirectos ha crecido casi en un 58% desde enero de 2007, equivalente a 289,000 empleos.



Gráfica 9 Crecimiento en empleos directos e indirectos de la Industria Automotriz en México de enero 2007 a septiembre 2016, serie mensual (INECI 2016b)

Adicionalmente, la producción anual de unidades (vehículos) también ha incrementado de manera significativa entre 2007 y 2015 (último año completo del que hay estadísticas). En ese periodo, la industria creció en un 70% equivalente en casi 1 millón y medio de vehículos, tal como se ilustra en la Gráfica 10. Lo interesante es ver la relación entre los empleos generados (demandados) y la producción en unidades. Esta relación es estrictamente proporcional, lo que también significa que la industria todavía no ha incorporado a profundidad mejoras estructurales en sus procesos de manufactura que se vean reflejadas en el crecimiento de su productividad.



Gráfica 10 Unidades automotrices producidas nacionalmente (OICA 2016) y Empleo promedio en la industria automotriz y de autopartes (INEGI 2016b)

De acuerdo con la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, la meta de producción de unidades para 2020 es de 5 millones de vehículos (González 2017), equivalente a 1.4 millones de unidades más que en 2015. Como referencia, este crecimiento en unidades es similar al que hubo en 8 años entre 2007 y 2015. Además, en promedio, tal industria ha producido 4.8 vehículos por cada empleado (directo e indirecto). Asumiendo que esta tendencia continúe, significa que para llegar a la meta de 5 millones de vehículos, se tendrían que agregar más de 290,000 empleos entre 2016 y 2020, esto representa un enorme reto al mercado laboral.

La encrucijada que se convierte en un verdadero desafío se encuentra en cómo llegar a ese objetivo. Por una parte, si se extrapolan los niveles actuales de productividad (unidades / empleo) significa que el país necesita capacitar a 290,000 ingenieros, técnicos, operadores y especialistas en 5 años. Lo cual pareciera una meta irreal porque actualmente se gradúan únicamente 20 mil estudiantes al año en carreras afines a la industria automotriz (Moreno, T. 2017). Por otra parte, para aumentar la productividad de la industria, se necesita invertir además de en investigación y desarrollo (i + D) también en el desarrollo de capital humano con conocimiento de la industria y con alta especialización en las tecnologías de información para generar soluciones tecnológicas (en hardware y software) que permitan a las empresas aumentar su valor agregado.

El argumento escéptico es que este ejemplo es particular a la industria automotriz y sus metas. Sin embargo, deja claro que los objetivos de crecimiento e incluso de continuidad de las empresas tienen una fuerte implicación en las necesidades de capital humano. Los ejecutivos de finanzas en su rol de vigilar y mitigar riesgos que pueden comprometer el cumplimiento de los objetivos organizacionales, deben entonces incorporar este tipo de análisis en sus proyecciones y objetivos de crecimiento, pero fundamentalmente proponer estrategias para desarrollar al capital humano necesario para cumplir con dichos objetivos. Por tanto, va más allá de argumentar que hay una gran brecha en el mercado laboral, entre la oferta y la demanda. Al alinear los objetivos organizacionales a las necesidades de capital humano se pueden diseñar líneas de acción puntuales. Es aquí donde el Comité Técnico Nacional de Capital Humano ve la necesidad de aportar recomendaciones para atender esta problemática.

5. Portafolio de estrategias

El presente trabajo pretende rescatar y promover algunas de las estrategias existentes y con casos de referencia o de éxito en su implementación, las cuales se explican de un modo técnicamente profundo y práctico a la vez. Éstas han tenido una difusión discreta a lo largo de los años en su naturaleza, impactos, riesgos, beneficios y resultados, por lo que pudieran ser desconocidas para la alta dirección de las empresas privadas en México.

Por esto, es de interés del Comité Técnico Nacional de Capital Humano describirlas y apoyar su difusión para la adecuada comprensión de cada una ellas, con el objetivo de impactar a las empresas a través de ejecutivos que busquen la implementación de las mismas.

Las estrategias propuestas son:

- 1) impulsar modelos de clusterización como polos de desarrollo en las regiones del país
- 2) implementar modelos de formación dual para acercar a la academia con la industria
- 3) fortalecer programas de capacitación continua dentro de las empresas

6. Descripción de estrategias

6.1 Impulsar modelos de clusterización como polos de desarrollo

En primera instancia se debe clarificar el concepto de un clúster. El Observatorio Europeo de Clústeres (2016) define a los clústeres como la agrupación de empresas, actores económicos e instituciones que están situados cerca uno del otro y los cuales han alcanzado una escala suficiente para desarrollar conocimientos, servicios, recursos, proveedores y habilidades especializadas. Por tanto, va más allá de un conjunto de unidades económicas que operan en el mismo sector. Para ser considerado como un clúster bajo estándares internacionales, deben existir los vínculos y mecanismos de cooperación entre las empresas, los actores de política pública y la academia, precisamente para poder desarrollar conocimientos y recursos especializados. Según la Secretaría Europea para el Análisis de Clústeres (ESCA), México es el país líder en la región Latinoamérica en el número de clústeres certificados bajo estándares internacionales con 40 clústeres (ESCA 2017),

El Comité Técnico Nacional de Capital Humano tuvo la oportunidad de tener como invitados en sus sesiones distintas y destacadas personalidades. Dos de ellos, el Dr. Amado Villareal, quien lidera el Observatorio Estratégico-Tecnológico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y al Ing. Oscar Rivera Rodríguez, quien funge como Vicepresidente en el Consejo Nacional de Clústeres de Software y Tecnologías de la Información "mxTI" y Presidente del Clúster de TI de la CDMX "Prosoftware". Ambos compartieron desde su perspectiva el modelo particular de clusterización en México. Desde inicios de siglo ha habido iniciativas privadas y apoyadas con fondos públicos para gestar clústeres en diferentes regiones y sectores. El caso más exitoso ha sido el del Clúster Automotriz de Nuevo León que cuenta con más de 100 miembros⁴ y es el único clúster fuera de Europa con el nivel más alto de certificación de la ESCA.

Los esfuerzos actuales de clusterización, según el Dr. Villareal, están enfocados en identificar bajo una metodología académica los sectores estratégicos de las diferentes regiones económicas del país. La metodología toma en cuenta desde el número de empresas por sector y empleos directos hasta georreferenciación y cadenas de suministro. De esta forma se han identificado de forma muy precisa las relaciones económicas en un área geográfica y su grado de especialización. Este proyecto se ha realizado en conjunto con INEGI y el INADEM por lo que los resultados son públicos⁵. Una vez identificados estos sectores, se convoca a los actores regionales para conformar un clúster o impulsar los existentes.

Como eje principal, se involucra al clúster local especializado en TI con los clústeres de los sectores estratégicos, bajo la premisa principal que las TI deben contribuir como habilitadoras al crecimiento de la productividad de los sectores estratégicos de la región. Por ejemplo, en la Imagen 3 se aprecia la importancia relativa del sector de Servicios Logísticos en los estados de Tamaulipas y Colima comparado con el resto del país. Consecuentemente, las iniciativas de clusterización en estos estados deberían reconocer la importancia que tiene el sector en el estado y el país para generar mecanismos claros de cooperación e identificación de necesidades entre dicho sector y las TI.

⁴ Incluyendo OEMs, empresas del primer y segundo nivel de la cadena de suministro, centros de investigación, universidades y dependencias del gobierno estatal.

⁵ Liga pública: <http://icluster.inadem.gob.mx/>

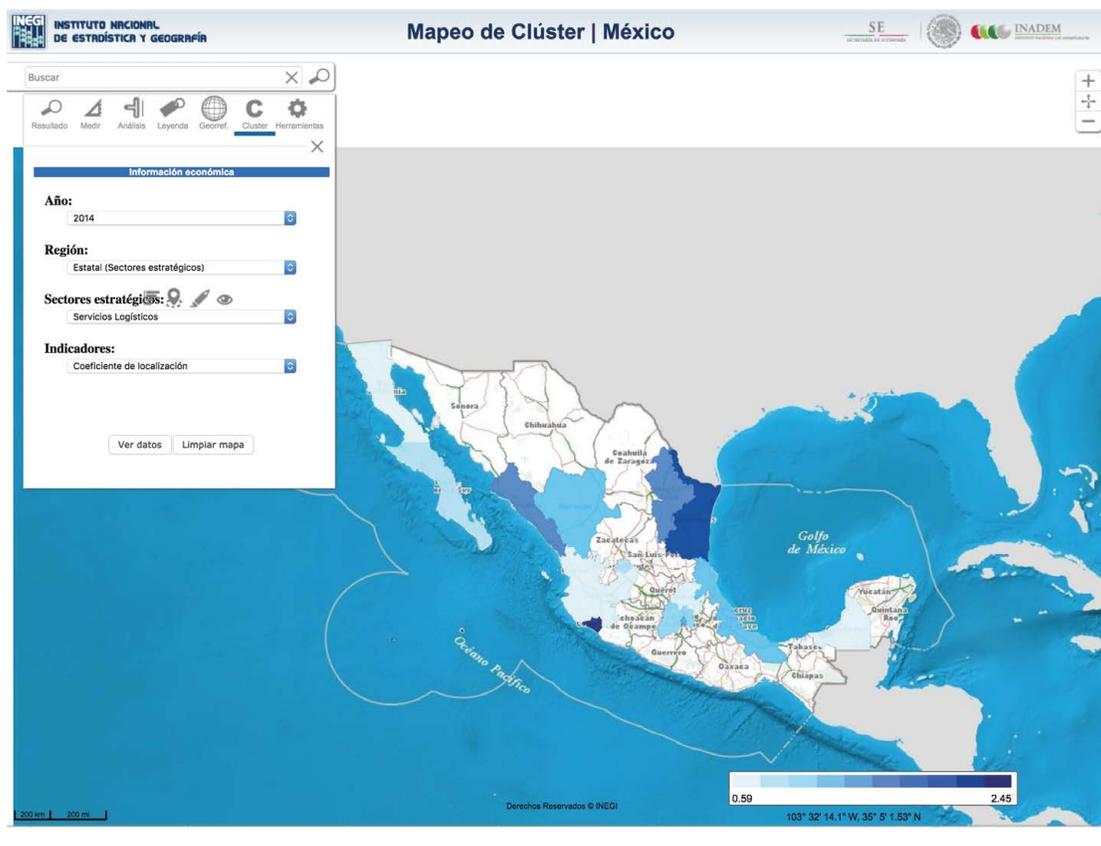


Imagen 3 Coeficiente de localización⁶ del Sector de Servicios Logísticos en México 2014.
Fuente: Mapeo de Clúster (<http://icluster.inadem.gob.mx>)

El Comité Técnico Nacional de Capital Humano considera estas iniciativas como principales catalizadores de la especialización del capital humano en cada región del país debido a que los tomadores de decisiones en la academia y la política pública en la región pueden orientar el desarrollo de talento en dichos sectores utilizando datos duros sobre su industria y/o región.

Adicionalmente, al acercar a la academia y la industria a través de los clústeres se pueden identificar más puntualmente las necesidades de la industria para la actualización de las retículas académicas. Otros de los beneficios de las iniciativas de clusterización es que ya existe un marco de referencia internacional coordinado por la ESCA, además de los casos de experiencias de los 40 clústeres existentes en el país. Sin embargo, se deben considerar los riesgos asociados a esta propuesta. Derivado de las sesiones con los ponentes en el tema, el Comité considera que existen dos riesgos primordiales:

- (1) las iniciativas de clusterización exitosas son proyectos a relativamente largo plazo (mayor a 5 años) para poder establecer los mecanismos de cooperación y modelos de gobernanza adecuados, por lo tanto no es viable como solución con beneficios inmediatos
- (2) al especializar una región en algunos sectores, la actividad económica de la región se concentra en esas actividades por lo que asume el ciclo de negocios inherente en la industria, prolongando así los periodos de contracción.

⁶ El coeficiente de localización es un indicador estadístico que refleja el grado de importancia de una industria dentro de una región y relativa al total de actividad de la industria en el país.

6.2 Implementar modelos de educación dual para acercar la industria a la academia

Los programas de educación o formación dual se diferencian de otro tipo de capacitaciones en el lugar de trabajo (pasantías, prácticas profesionales, servicio social, etc.) porque idealmente deben incorporar cuatro elementos clave (Fazio, Fernández-Coto & Ripani, 2016):

1. Plan de capacitación estructurado: elaborado por una empresa, orientado al aprendizaje e inclusive, consensado con alguna institución académica;
2. Capacitación en el lugar de trabajo y en el aula: simultáneamente y proporcionada como un enlace entre la teoría y la práctica;
3. Contrato de empleo: en el que se establezca la duración específica (regularmente 12 a 24 meses), responsabilidades y objetivos del proyecto a ejecutar entre la empresa y el “estudiante”;
4. Certificación reconocida: la cual debe ser consecuencia de cumplir los objetivos del programa entre la empresa y el estudiante. La certificación puede ser también un título universitario o de profesional técnico, el cual tenga como requerimiento el cumplimiento exitoso del programa de educación dual.

Fazio et al. (2016) reconocen que estos cuatro elementos son aplicados de forma muy distinta entre países de América Latina y el Caribe pues cada país ha adaptado el modelo a su contexto: desde subsidios federales para incentivar la contratación hasta un marco regulatorio integral para la aplicación del modelo. En México, ya se muestran avances en la materia pues desde junio de 2015 se publicó en el Diario Oficial de la Federación un Acuerdo Secretarial para establecer y regular la formación dual enfocado a la educación media superior. El acuerdo fue suscrito por la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX), la Cámara México – Alemana de Comercio e Industria (CAMEXA) y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP). El acuerdo describe el Modelo Mexicano de Formación Dual (MMFD), el cual es una adaptación del modelo alemán (SEMS 2016).

De manera particular, el MMFD incorpora los 4 elementos base y agrega aspectos benéficos. Por una parte, exhorta a que los programas también recompensen a los estudiantes con una certificación reconocida en la industria además de la académica. Por otra parte, la SEP a través de la Coordinación Nacional de Becas de Educación Superior mantiene una convocatoria para apoyar con hasta \$2,600 al mes a los estudiantes participantes en el programa de formación dual. Por lo tanto, es de reconocer que la adopción del modelo de Educación Dual en México ya presenta avances significativos en temas regulatorios y de apoyos económicos. Sin embargo, el MMFD solo abarca instituciones públicas de educación media, dejando de lado al sector privado y aunado que en todo 2016 solamente se otorgaron 813 becas para este fin (SEMS 2017), de un total de 680,259 becas otorgadas en el mismo año por el Programa Nacional de Becas.

Consecuentemente hay una gran área de oportunidad para que la iniciativa privada (empresas y academia) se sume al marco del Modelo Mexicano de Formación Dual para incrementar su difusión y contribuir al fortalecimiento del mismo en un futuro. Las agrupaciones de industria y de sector deben identificar a las instituciones académicas con el perfil particular y generar vínculos de cooperación para acercar a los alumnos a las empresas mediante la formación dual. De este modo, los beneficios generados son a nivel de industria sin favorecer a unas pocas empresas en particular. Por ejemplo, es así como el Clúster de TI de la CDMX se ha vinculado con el Instituto Tecnológico de Álvaro Obregón, enfocándose en la capacitación de temas fundamentales primero, después en la capacitación específica a las empresas y paralelamente a la capacitación de los docentes para fortalecer la actualización de la red académica.

La evaluación del Comité Técnico Nacional de Capital Humano se resume en que este tipo de capacitación

en el lugar de trabajo traerá beneficios en tres ejes necesarios: para las industrias, para la academia y para los estudiantes:

- En las industrias:
 - o Fortalecimiento de un vehículo de desarrollo de personal calificado acorde a sus necesidades
 - o Ahorro en costos relacionados a la rotación y reclutamiento de personal
 - o Mitigación del riesgo de emplear personal sin competencias adecuadas
- En la academia:
 - o Vinculación directa con la industria, lo cual naturalmente encausará en mayor cooperación entre la industria y la academia para la actualización de las retículas académicas orientadas a las necesidades futuras y actuales
 - o Incremento en la tasa de empleabilidad de sus egresados, ya que éstos contarán con certificación académica, certificación de industria y con experiencia laboral al graduarse
 - o Disminución en la tasa de deserción de los alumnos al poder aplicar de forma tangible la teoría
- En los estudiantes:
 - o Desarrollo de habilidades para la empleabilidad, como trabajo orientado a resultados y colaboración
 - o Capacitación en competencias y conocimientos específicos y relevantes en la industria o área de especialización

Desde la perspectiva del CFO, el Comité considera que el desarrollo de talento debe ser una prioridad estratégica de cualquier organización y se debe actuar de forma proactiva para seleccionar, contratar, retener y desarrollar al mejor personal disponible en función de los objetivos organizacionales. De lo contrario, es equivalente a delegar equivocadamente todo este trabajo a las universidades, y como no se podrá contar con el personal idóneo, se pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

Cabe mencionar también, que la implementación del modelo de educación dual representa una inversión en tiempo y recursos humanos mayor a la de los programas tradicionales de capacitación. Sin embargo, si se alinea al marco de referencia existente, la educación dual puede generar un mayor beneficio público y privado a largo plazo, en creación de valor, ya que parte de la premisa de ser un modelo integral y no nada más de capacitación de personal con poca o nula experiencia.

6.3 Fortalecer estrategias de capacitación continua dentro de las empresas

Por otra parte, también existe la necesidad de desarrollar al personal que ya está en un entorno productivo pero debido a las demandas cambiantes y crecientes del mercado y del entorno, necesitan cambiar el nivel de sus habilidades o conocimientos, modificándolos o fortaleciéndolos, así como aprender nuevos. Lo relevante es que dichos cambios seguirán ocurriendo, por lo que establecer una estrategia razonada, fundamentada y a la vez concreta pero flexible para la capacitación continua del personal debe ser una prioridad en las agendas de los consejos administrativos.

Más allá de la evidencia anecdótica sobre los esquemas que son efectivos o no para reforzar en el personal los conocimientos y habilidades necesarios de forma continua, Billet et al. (2014) han documentado una investigación durante tres años y en cuatro industrias las prácticas de aprendizaje y modelos de acompañamiento más efectivos tanto para los trabajadores como para los empleadores. La investigación concluye que de nueve modelos de aprendizaje, los modelos descritos en el Esquema 1 fueron identificados como los más efectivos en cuestiones de aprendizaje, productividad para los empleadores/empresas y sostenibilidad de los modelos.

	Experiencias enfocadas al trabajo actual	Experiencias en el lugar de trabajo guiadas:	Experiencias en el lugar de trabajo acompañadas con intervenciones educativas	Experiencias en instituciones educativas
Medio de Aprendizaje:	El trabajo del día a día del trabajador así como de interacciones interdependientes con otras áreas	Participación activa con colaboradores con más experiencia (ej: jefe directo, personal con más años en la empresa)	Capacitación formal y regulamente con evaluaciones provista por terceros especializados, supervisores o incluso proveedores	Clases en instituciones educativas reconocidas o incluso a través de cursos en línea, pero que son evaluados necesariamente
Estrategias de aprendizaje:	Réplica de habilidades observadas en los colaboradores, aprendizaje independiente e interdependiente	Mentoría, capacitaciones uno a uno, talleres, etc. Orientados a las necesidades del puesto o trabajo	Talleres uno a uno con instructor o en grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo pero relacionado directamente al puesto	Clases presenciales entre un instructor y el trabajador o a través de internet
Comúnmente aplicado a:	Reforzar y mejorar actividades diarias independientes o de las que necesitan una interacción con otros colaboradores	Elevar su nivel de conocimiento y habilidades de forma acelerada y que difícilmente se lograría de forma independiente	Aprender conocimientos específicos al puesto o empresa; o cuando las habilidades o conocimientos necesitan ser certificados	Aprender y/o certificarse con una visión a futuro, como cambiar de profesión, en temas no relacionados con su profesión actual
Modelo es efectivo porque:	Estas experiencias son muy relevantes al trabajo actual, atienden necesidades inmediatas del trabajo, es pragmático y se va tomando como referencia aprendizajes anteriores	El trabajador aprende nuevas habilidades, se convierte consciente de nueva información y adquiere un entendimiento más amplio que no podría ser logrado sin una guía en particular	Se basa en la instrucción de un experto en la industria o área de especialización; vincula la teoría con la práctica y crea la base para obtener una certificación en la materia	Permite que los trabajadores se capaciten en temas nuevos que no están relacionados con su trabajo actual

Esquema 1 Modelos más efectivos de capacitación continua y sus características (Billet et al. 2014)

En conjunto, estos cuatro modelos ofrecen una plataforma a través de las cuales, las empresas pueden proveer el apoyo necesario para desarrollar al personal acorde a las nuevas necesidades y objetivos organizacionales, así como benefician a los trabajadores al mantener un alto grado de empleabilidad. Por ejemplo, una empresa con el objetivo de incrementar su productividad a través de las tecnologías de la información podría optar por un curso de capacitación por un tercero acreditado e implementar un programa de acompañamiento entre los mismos trabajadores durante el entorno productivo.

Los resultados de estos modelos de capacitación continua fueron evidentes en varios aspectos de efectividad y sostenibilidad. Primero, tanto los empleadores como los trabajadores reconocieron la importancia de integrar experiencias de aprendizaje relacionadas directamente al trabajo actual que realizan, ya sea a partir de simulaciones o en el entorno productivo (dependiendo del trabajo). Segundo, las empresas involucradas en el estudio identificaron estos modelos como efectivos en costo al incrementar la lealtad de los trabajadores, reducir la rotación y una percepción positiva sobre el desarrollo del negocio. Tercero, las empresas y gobierno reconocieron que a través de estos modelos se impulsa la certificación de la fuerza laboral, mejorando su empleabilidad por lo que atrae a más trabajadores y a más empresas a participar en dichos esquemas (Billet et al. 2015)

El Comité considera que este tipo de modelos de capacitación son los que más probablemente tengan un resultado en el corto plazo para las empresas (menor a 12 meses) y además contribuyan de manera significativa a la productividad de las mismas. Sin embargo, los riesgos asociados a la implementación de esta plataforma de modelos de capacitación están estrechamente asociados a la cultura organizacional de las empresas, que se verá reflejada en la medida que los diferentes stakeholders sean partícipes activos de un proyecto de transformación, involucrando a la alta dirección, niveles de gerencia, trabajadores e incluso clientes y proveedores (quienes también podrían fungir como expertos para capacitar o acompañar). Para el CFO, estas actividades implican inversión en tiempo y recursos que si bien no están reflejadas ni en el balance general ni el estado de resultados del trimestre, son prioritarias para la continuidad y esenciales para el crecimiento de la organización.

7. Conclusiones

Por una parte, el análisis del contexto actual de la productividad y el estado del capital humano en México resulta en un panorama poco favorable para la aceleración del crecimiento en el ingreso y la productividad. Si bien las comparaciones resultan “injustas” al poner a México en el grupo de la OCDE, es necesario dicho ejercicio pues las características de este grupo deben ser los estándares en bienestar, productividad y desarrollo del factor humano.

Adicionalmente, es fundamental reconocer que la captación, desarrollo y retención del talento no son responsabilidades exclusivas del área de Recursos Humanos y que por su carácter primordial para el logro de los objetivos organizacionales deben ser también un área de injerencia para el CFO, desde su rol de socio de negocios y administración de los riesgos. El análisis de la industria automotriz en México pone en evidencia los retos que tiene por afrontar en cuestiones de necesidades de personal. Como se argumentó, este ejemplo solamente es una ilustración con datos duros sobre el riesgo de fijar proyecciones operativas o financieras sin analizar sus implicaciones en el capital humano de la industria o de una empresa en particular.

Consecuentemente, el Comité Técnico Nacional de Capital Humano del IMEF propone tres mecanismos para acelerar el desarrollo de talento en el país desde la iniciativa privada: impulsar modelos de clusterización como polos de desarrollo en las regiones del país, fortaleciendo los sectores estratégicos propios de las regiones; implementar modelos de formación dual para acercar a la academia con la industria y así elevar los niveles de empleabilidad de los estudiantes; y fortalecer estrategias de capacitación continua dentro de las empresas basadas en las experiencias internacionales y mejores prácticas.

En su conjunto, las propuestas del comité se pueden considerar como un portafolio de estrategias, cada una con horizontes, retornos y riesgos particulares. Por lo tanto, sería en el mejor interés de cada empresa invertir en cada una para obtener beneficios en el corto, mediano y largo plazo, generando así un proyecto sostenible para el desarrollo del capital humano ligado al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

8. Referencias

- Billet, S, Choy, S, Dymock, D, Smith, R, Kelly, A, Tyler, M, Henderson, A, Lewis, J, Beven, F. (2014). Refining models and approaches in continuing education and training, *National Centre for Vocational Educational Research, Australian Department of Education*
- Billet, S., Choy, S., Smith, R., Henderson, A., Tyler, M., Kelly, A. (2015). Towards more effective continuing education and training for Australian Workers. *National Centre for Vocational Educational Research, Australian Department of Education*
- Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard (2016). Atlas de Complejidad Económica. Consultado el 9 de diciembre de 2016 desde <http://atlas.cid.harvard.edu>
- Davies, A. (2016, Octubre 25). Uber's Self-Driving Truck Makes Its First Delivery: 50,000 Beers. *Wired Magazine*. Consultado el 9 de diciembre de 2016, desde <https://www.wired.com/2016/10/ubers-self-driving-truck-makes-first-delivery-50000-beers/>
- Fazio, M.V., Fernández-Coto & R., Ripani, L. (2016) Aprendices para el siglo XXI: ¿un modelo para América Latina y el Caribe? Banco Interamericano para el Desarrollo; 475.
- Google Trends (2016). Búsquedas semanales desde 1/1/2005 - 9/12/2016 para los términos "Big Data", "Internet of Things" e "IoT". Consultado el 9 de diciembre de 2016 desde <https://g.co/trends/9NLLy>
- González, L. (2017, Enero 10). Pese a Trump, AMIA refrenda meta de ensamble al 2020. *El Economista*. Consultado el 10 de enero de 2017 en: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2017/01/10/pese-trump-amia-refrenda-meta-ensamble-2020>
- IEEE Spectrum. (2008). Warehouse Robots at Work. Consultado el 9 de diciembre de 2016, desde <https://www.youtube.com/watch?v=IWsmDn7HMuA>
- INEGI (2016a). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Consultado el día 7 de diciembre de 2016
- INEGI (2016b). Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera "EMIM" 2007 en adelante. Consultado el 10 de diciembre de 2016 desde <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/secundario/emim/tabulados.aspx>
- INEGI (2016c). Glosario Institucional de Términos. Consultado el 9 de diciembre de 2016 desde http://www.inegi.org.mx/lib/glosario/paginas/contenido.aspx?id_nivel=01010000000000&id_termino=114&g=scn&s=est&c=10614&e
- Moreno Brid, J. C., Santamaría, J., & Rivas Valdivia, J. C. (2006). Manufactura y TLCAN: un camino de luces y sombras. *Economía, UNAM*, 3(008).
- Moreno, T. (2017, enero 10). México tiene déficit de ingenieros. *El Universal*. Consultado el día 10 de enero de 2017 desde: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/nacion/politica/2017/01/10/mexico-tiene-deficit-de-ingenieros>
- OCDE (2016a), Gross domestic product (GDP) (indicador). doi: 10.1787/dc2f7aec-en (Consultado el 06 de diciembre de 2016)
- OCDE (2016b), Investment by asset (indicador). doi: 10.1787/8e5d47e6-en (Consultado el 06 de diciembre de 2016)
- OCDE (2016c), Youth not in employment, education or training (NEET) (indicador). doi: 10.1787/72d1033a-en (Consultado el 06 de diciembre de 2016)
- OCDE (2016d), Labour productivity and utilisation (indicador). doi: 10.1787/02c02f63-en (Consultado el 06 de diciembre de 2016)
- OCDE (2016e), Population with tertiary education (indicador). doi: 10.1787/0b8f90e9-en (Consultado el 06 de diciembre de 2016)
- OICA, Organización Internacional de Constructores de Automóviles (2016). Production Statistics per Country. Consultado en 9 de diciembre de 2016 desde <http://www.oica.net/category/production-statistics/>
- Selingo, J.J. (2017, enero 30). Wanted: Factory Workers, Degree Required. *The New York Times*. Consultado el día 30 de enero de 2017 desde: <https://nyti.ms/2jZOLc>
- SEMS, Subsecretaría de Educación Media Superior (2016, noviembre 30). Modelo Mexicano de Formación Dual. Consultado el 30 de enero de 2016 desde: http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/modelo_mexicano_formacion_dual
- SEMS, Subsecretaría de Educación Media Superior (2017, enero 17). IV Informe Trimestral Octubre - Diciembre 2016, Programa Presupuestario S243, Programa Nacional de Becas. Consultado el día 30 de enero de 2017 desde: http://www.cnbes.sep.gob.mx/files/Comunicacion/Transparencia/2016/Informes_trimestrales/IV_INF_TRIM_S243_2016.pdf
- Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, 312-320.



Presidente Nacional IMEF	Ing. Adriana M. Berrocal González
Presidente del Consejo Técnico Nacional IMEF	Lic. Francisco J. Gutiérrez Zamora F.
Vicepresidente Contenido Técnico	Dr. Lili Domínguez Ortiz
Presidente del Comité Técnico Nacional de Capital Humano	Lic. Patricia Luna Arredondo

Autor

Mtro. Oscar Rivera Arenas
Secretario del Comité Técnico Nacional
de Capital Humano del IMEF
Email: ora@harweb.mx