

# **FORMACIÓN DE INVESTIGADORES EMPRENDEDORES PROTOTIPO PARA LA UNIVERSIDAD MEXICANA DEL SIGLO XXI FRENTE A LA ERA DE DONALD J. TRUMP**

Dr. Victoriano Garza-Almanza<sup>1</sup> y Dr. Jaime Romero-González<sup>2</sup>

Cuando se toca fondo es cuando  
se dan transformaciones.

Enrique Dussel

## **Resumen**

En México, el desempleo entre los profesionales universitarios recién egresados es un problema que se ha agudizado en los últimos quince años. La transformación del escenario al que México se enfrenta ante el cambio de gobierno en los Estados Unidos, con la investidura de Donald J. Trump como presidente soberano de ese país el 20 de enero del 2017, quien prometiera una reestructuración en sus relaciones sociales, políticas, económicas y comerciales con nuestro país, traerá como consecuencia un colosal e impredecible impacto en las fuentes de trabajo que dependen de la industria extranjera instalada en México. Este panorama obliga una revisión al esquema de educación universitaria que prevalece en la universidad pública mexicana, así como a la búsqueda de alternativas que respondan estratégica y rápidamente a ese cambio. Por lo anterior, se discute (1) la influencia de la educación superior tradicional –que tiene como mandato oficial la formación universitaria con perfil científico– en la desocupación, (2) la implementación del modelo alemán de formación dual que actualmente se está insertando en la educación superior mexicana como respuesta a esa desocupación, y (3) se presenta como prototipo el modelo del investigador emprendedor como una alternativa educativa para mitigar la problemática nacional de la desocupación profesional y para la creación de fuentes de empleo. Se concluye que la universidad mexicana debe replantear su papel y reubicarse ante un escenario donde sus egresados tendrán que empoderarse de capacidades que les permitan contender competitivamente con la nueva realidad en puerta.

**Palabras clave:** Donald J Trump, TLCAN, NAFTA, Educación universitaria, Modelo Investigador Emprendedor, Investigador científico, Maquiladora, Desempleo, Emprendimiento, Autoempleo

---

<sup>1</sup> Instituto de Ingeniería y Tecnología. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. vgarza@uacj.mx

<sup>2</sup> Coordinación de Investigación y Posgrado. Instituto de Ingeniería y Tecnología. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

## Contenido

- Resumen
- Escenario México–Estados Unidos: Reto 2017-2021
- Industria maquiladora: Nacida de una crisis, simiente de nueva crisis
- Educación universitaria en México: Contexto
- Profesor lento, desarrollo acelerado, oportunidades perdidas
- Muchos graduados, pocos empleos
- Emprendimiento Basado en el Conocimiento (EBC)
- Modelo del Investigador Emprendedor (MIE)
- Modelo de Formación Dual vs Modelo de Investigador Emprendedor
- ¿Cómo crear un entorno para desarrollar el MIE?
- EBC: Lecciones fundamentadas en experiencias
- Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos (PISA)
- ¿Qué hace buena a una universidad?
- Conclusión
- Referencias
- Anexo: Tabla Comparativa. Características de los Modelos MFD y MIE

## Escenario México y Estados Unidos: Reto 2017- 2021

Me confieso incierto y confuso ante el reto que el gobierno de Trump representa para México. Incierto sobre el daño que Trump puede hacerle a México. Confuso sobre el curso que México debe tomar para reducir el daño.

*México ante Trump*  
Héctor Aguilar Camín  
Milenio. Enero, 2017

El ascenso de Donald J. Trump a la presidencia de los Estados Unidos, a partir de su triunfo en las elecciones del año 2016, simboliza para México –quién se o no– el comienzo de una nueva era. A lo largo de toda su campaña Trump retomó la consigna de Ronald Reagan enunciando *Make America Great Again* (Hagamos grande a los Estados Unidos otra vez) y ante sus ojos México encarnó el principal asiento enemigo de los Estados Unidos, la meca de todos los males que padecen los estadounidenses –incluida la inmigración ilegal, el narcotráfico y la pérdida de miles de empleos–, y el territorio perverso que

habría que deslindar del suyo con una muralla de 3,180 kilómetros de largo... y que asegura que será pagada por los mexicanos.

A partir de su triunfo el 8 de noviembre, su discurso contra México arreció. Con su campaña de mensajes en Twitter conminó a empresas como Ford, General Motors, Fiat, Lockheed, Carrier, y Walmart a no invertir en México, desinstalar las fábricas y negocios que tienen en este país y trasladarlas los a Estados Unidos. Ford atendió el llamado cancelando un megaproyecto de 1,600 millones de dólares,

que iba a iniciar en San Luis Potosí, y anunció que lo realizará en Estados Unidos.

Las mismas intimidaciones las estuvo repitiendo a compañías alemanas y japonesas que manufacturan y exportan desde México sus productos. Y así, en este tenor, Bayer AG prometió a Trump invertir 8 mil millones de dólares en investigación y desarrollo, como parte del tratado en la adquisición de la compañía estadounidense Monsanto, y que creará 3,000 nuevas plazas para ingenieros y científicos altamente calificados en los Estados Unidos (Kamisar, 2017).

De igual manera, Trump amenazó con retener las remesas de dinero que periódicamente los inmigrantes mexicanos envían a sus parientes en México, las cuales

constituyen uno de los grandes puntales de la economía nacional.

La tormenta que Trump desató en los medios sociales con sus tuits de advertencia y amenaza [[@realDonaldTrump](#)], que anuncian el rompimiento de entendimientos y protocolos, pasando por encima de acuerdos y tratados legalmente instituidos, está arrasando no solamente con la tranquilidad y seguridad de millones de personas que viven ilegalmente en los Estados Unidos pero que son parte importante del funcionamiento de esa nación, sino que también ha metido a México en una crisis que está poniendo en riesgo el rumbo de la nación entera, y que obliga a los mexicanos a recapacitar sobre el futuro de la nación.

## **Industria maquiladora: Nacida de una crisis, simiente de nueva crisis**

El juego de las relaciones con los Estados Unidos está por cambiar. Debemos buscar aliados naturales entre los beneficiarios del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), entre nuestros líderes corporativos y entre la gran comunidad americana que depende del comercio transfronterizo.

Federico Serrano Bañuelos. Noviembre, 2016  
Presidente nacional del Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación (INDEX)

Desde la década de los 60s del pasado siglo XX, para la frontera norte de México, principalmente para las poblaciones de Ciudad Juárez, Tijuana, Nuevo Laredo, Nogales y Matamoros, entre otras, la industria maquiladora de exportación se convirtió en referente de trabajo, progreso y desarrollo (TPD); posteriormente, después

de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) a principio de los 90s, ese referente TPD se hizo extensivo al resto del país.

Lo paradójico de todo esto es que la industria maquiladora surgió de una crisis social hace medio siglo, cuando el

*Programa Bracero* acordado durante la II Guerra Mundial entre los gobiernos de México y Estados Unidos no fue renovado por la parte americana y los labriegos portadores de la tarjeta verde o *green card*, que vivían y trabajaban desde hacía años en aquel país, perdieron su estatus legal y fueron expulsados hacia México (Garza-Almanza, 2011).

En ese tiempo, el gobierno del presidente Adolfo López Mateos (1958-1964) estaba poniendo en marcha un proyecto estratégico para fustigar el desarrollo económico y comercial de la frontera norte, llamado *Programa Nacional Fronterizo* o PRONAF. Sin embargo, debido a que ese plan coincidió con una emergencia humanitaria, que fue el resultado de la deportación de 1.5 millones de braceros de Estados Unidos a México, que eran campesinos que volvían sin dinero, ni posesiones materiales, ni trabajo, el gobierno federal actuó reorientando los recursos millonarios del PRONAF hacia la creación de algo –no tenían una idea clara en ese momento de qué hacer– que cobijara el retorno de esos mexicanos (Garza-Almanza, 1996a; Garza-Almanza, 2016a; 2016b).

De esta manera, como un *spin off* del PRONAF, y dejando en la lona a este programa, bajo la coordinación de D. Antonio J. Bermúdez, director del PRONAF, se encargó a la consultora Arthur D. Little la búsqueda de una solución. Así surgió el proyecto de la industria maquiladora de exportación (en un principio conocido como *Twin Plants*), ideado a partir

del esquema de los “sudaderos” de Hong Kong (Garza-Almanza & Thatcher, 2005).

A partir del Tratado de Libre Comercio firmado en 1993 (inició el 1° de enero de 1994), la industria maquiladora, que había crecido lentamente en sus primeros veinticinco años, tomó nuevos aires y floreció como nunca en todo el país hasta convertirse en una de las tres mayores fuentes de divisas (a la fecha es la número uno). Cientos de firmas extranjeras vieron en México un paraíso para la fabricación a bajo costo de sus productos, y amparadas por todo el proteccionismo del gobierno, la ley y los acuerdos internacionales, trasladaron sus centros industriales a estas tierras (Garza-Almanza, 1996b).

Al año 2016, según datos del *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*, ya había en México 5,056 empresas maquiladoras con 2 millones, 635 mil 074 personas empleadas (entre millones de obreros y decenas de miles de ingenieros, médicos, abogados, químicos, etc.) (Banco Base, 2016; INEGI, 2016). Las empresas de bienes y servicios externos –renta de naves industriales, aprovisionamiento de alimentos, limpieza, mensajería, vigilancia y seguridad, transporte, salud, guarderías, capacitación y entrenamiento, contabilidad y finanzas, etc. – que dependen parcial o totalmente de las maquilas, suman miles. En tal sentido, el número de personas en México cuyo trabajo está asociado directa o indirectamente a la industria maquiladora es superior a los 5 millones.

Por tal motivo, la punta de lanza de los ataques de Donald J. Trump contra México ha sido, dicho con sus propias palabras, la de que; “el TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) ha drenado la manufactura de estados como Nueva York, Pensilvania, Ohio y muchos otros lugares. Se acabó. Y esas empresas se han ido a México; se han ido con los empleos y todo” (Forbes, 2016).

Así, con la idea de que lo que se fue tiene que regresar, Donald J. Trump pretende que la industria maquiladora, principalmente la de origen americano, cierre sus puertas en México y se instale de nueva cuenta en los Estados Unidos.

Su voz se ha hecho escuchar y puesto a temblar a los directivos de los corporativos, impactando directa e inmediatamente la bolsa internacional, el valor del peso mexicano, y los planes de inversión en México, entre otras cosas.

Nadie esperaba que Donald J. Trump ganara las elecciones presidenciales. Sus amenazas sonaban como las de un descontento lleno de rabia que quería cambiar el mundo según sus criterios personales, pero que ni en

sueños se harían realidad. La mayoría subestimó sus posibilidades, sus habilidades como exitoso hombre de negocios, y su poder de decisión para cumplir con sus promesas de campaña si acaso ganaba. Pues ganó, y desde antes de asumir el poder, con los puros mensajes en Twitter, empezó a doblegar voluntades y a cambiar las cosas.

Como efecto del fenómeno Trump, al mes de enero del 2017, algunas empresas internacionales comenzaron a paralizar y/o posponer sus proyectos de inversión y desarrollo en la frontera mexicano – estadounidense (Coronado y Mayorga, 2017; Diario de Juárez, 2017).

Los líderes de gobierno y empresarios, las instituciones públicas y privadas, los intelectuales y académicos, y la mayoría de la gente, se han quedado y siguen aturdidos, sin capacidad de entender ni de reflexionar lo que posiblemente se avecina. Nadie se está preparando para el desastre anunciado, sólo hablan y especulan. Y en la incertidumbre y en la inmovilidad, como dijo la condesa de Grantham: “las cosas empeorarán, antes de mejorar” (Fellowes, 2015).

## Educación universitaria en México: Contexto

Nuestro sistema educativo está fallando... Parte del problema son los políticos... la Secretaría de Educación ha estado dictando la política educativa por largo tiempo, y esto debe parar.

*Crippled America: How to make America Great Again*  
Donald J. Trump. 2016

La formación de investigadores científicos es una política del gobierno federal, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de la Subsecretaría de Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública, con el propósito de elevar el nivel de productividad y competitividad del país utilizando a la ciencia y la tecnología como “herramienta fundamental para acceder a una economía de bienestar, basada en el conocimiento” (Diario Oficial, 2014), política que por decreto presidencial ha marcado el perfil curricular de los programas de educación universitaria de México del siglo XXI.

Esto se hizo evidente a partir de la creación del *Programa para el Mejoramiento del Profesorado* (PROMEP) en 1996, ahora llamado *Programa para el Desarrollo Profesional Docente* (PRODEP), que, en las instituciones públicas de educación superior, “busca profesionalizar a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación (mediante la obtención de grados doctorales, preferentemente) y, con responsabilidad social, se articulen y consoliden en cuerpos académicos y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno” (Secretaría de Educación Pública, 2016).

Paralelamente, el CONACYT, a través de su *Programa Nacional de Posgrados de Calidad* (PNPC), promueve, reconoce y apoya a los programas académicos de posgrado por su calidad académica. Dicha calidad académica está dada por ciertos criterios y estándares que miden la productividad del programa en base a los proyectos de investigación científica que desarrollan los profesores miembros de los núcleos académicos básicos (NAB), a la conformación de redes de grupos científicos afines, a la publicación de artículos en *journals* internacionalmente reconocidos, a presentaciones en foros nacionales e internacionales, y a las tesis de investigación de los estudiantes de posgrado (CONACYT, 2016).

En consecuencia, los programas universitarios de licenciatura y posgrado – tanto los que están certificados como una mayoría de los que no están certificados por CONACYT–, en gran medida se han orientado a proporcionar a sus estudiantes una formación comprometida con el pensamiento y el desarrollo científico. Es decir, la educación superior se ha hecho cada vez más de corte científico en detrimento de la profesionalización para la praxis privada cotidiana.

En tal sentido, de acuerdo a CONACYT, a febrero del 2015 en México había 6,969 programas de posgrado (niveles de especialidad médica, maestría y doctorado) en 1,423 instituciones. De esos programas, 1.876 (el 26.9% de la oferta nacional) cumplía con los requisitos de calidad exigidos por CONACYT (orientados a la investigación y generación de conocimiento), y habían obtenido su registro en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (CONACYT, 2015).

La idea detrás de esta política oficial dirigida a la formación de investigadores

científicos, que en esencia tuvo sus orígenes al comienzo de la década de los años sesenta del pasado siglo XX cuando se reglamentó la tesis de investigación como requisito obligatorio para obtener el título en la mayoría de las carreras universitarias, y que, como una alternativa entre otras varias más aún se mantiene vigente en la mayoría de las instituciones de educación superior, es la de que el profesionista educado con un perfil de corte científico tendrá mayor capacidad de plantear, manejar y resolver los problemas de la sociedad dando respuestas inteligentes a sus necesidades (Garza-Almanza, 2009).

## **Profesor lento, desarrollo acelerado, oportunidades perdidas**

¿Has pensado en lo rápido o en lo lento que avanzas en tus investigaciones? ¿Acaso eso es importante? ¿Qué más da si llegas primero o al último? ¿Hace eso una diferencia en tu vida o en la de los demás? Si cada año sólo hay que llegar de A a B, ¿por qué preocuparse por alcanzar C o M o X en un mes?

Lin Tai Wao

El impacto de la educación universitaria basada exclusivamente en la formación científica ha traído como consecuencia la ralentización y/o la desaparición del aprendizaje del conocimiento útil para la praxis en pro de la enseñanza de saberes teórico-prácticos tendientes a generar conocimiento académico y/o científico, y para promover sociedades del conocimiento con esquemas y conductas científicas. Este enfoque, basado en el uso de estrategias para la exclusiva producción de conocimiento, propicia el trabajo intelectual pausado, lento.

Además, debido a que la función básica del profesor universitario mexicano está orientada primordialmente a la investigación científica y en segundo lugar a la enseñanza, esta particularidad incide en la visión del docente investigador sobre lo que personalmente cree que debe compartir a través de las asignaturas a su cargo (en un esquema autónomo de libertad de cátedra).

Y aunque el profesor tenga profunda preparación y experiencia, su visión científica no necesariamente refleja el rápido avance y exigencias aplicadas de su campo de competencia, con lo que es normal que su

conocimiento se rezague.

Fundamentalmente, esto es en razón, explican Ylijoki y Mantyla (2003), a que los académicos siempre andan escasos de tiempo por llevar al paso sus proyectos personales, y se concentran en mini campos de investigación de bajo impacto.

Y si esto ocurre en el área científica que domina el profesor, en el campo de la praxis profesional –que no experimenta el docente– el atraso en los temas de enseñanza es aún mayor, pues el estudiante no adquiere habilidades para desempeñarse profesionalmente en industrias de alta tecnología porque no le preparan para ello, lo que produce competitividad insuficiente para ocupar espacios laborales. Y es lógico, no se enseña lo que se desconoce.

Una encuesta aplicada por el Grupo Expansión a 400 empresas industriales, que sólo es una muestra de la magnitud del problema, determinó que “7 de cada 10 empleadores creen que es difícil encontrar egresados (universitarios) capacitados para incorporarse de inmediato al mundo laboral” (Pérez, 2016).

Las habilidades que necesitan los profesionistas para sobrevivir a los grandes cambios que se están dando en la industria y no dejar escapar las oportunidades, según revela el Foro Económico Mundial (Pérez,

op.cit.), son “capacidad para resolver problemas complejos (en el trabajo), mayor creatividad, y pensamiento crítico”.

Por lo anterior, la formación de profesionales universitarios bajo el esquema científico ha traído como resultado la desaceleración de la enseñanza superior frente a las necesidades concretas de la sociedad.

Por otro lado, como se mencionó líneas arriba, dado que el modelo educativo de la universidad pública mexicana es de corte científico, es preciso destacar que, como señala Alonso Galicia (2012), “la inversión en el desarrollo de conocimiento científico... no se traduce automáticamente en crecimiento y prosperidad”, pues hay una serie de barreras que imposibilitan dar el salto desde la producción teórica (*papers*) a la entrega de bienes y servicios de consumo. Y así, lo que se produce son intangibles, valiosos desde el punto de vista científico, pero que no inciden en el desarrollo económico de la nación.

En tiempos difíciles, como los que se esperan en la nueva era de Donald J. Trump, se deben adoptar, así sea parcialmente, esquemas a contra marcha de aprender–haciendo, e incrementar las capacidades, rapidez y eficiencia de los docentes en un contexto de emprendimiento.

## Muchos Graduados, Pocos Empleos

Después de veinte años de aplicar los estándares y criterios arriba mencionados en las instituciones públicas de educación superior, la preparación proporcionada no parece favorecer a los jóvenes egresados, pues el principal problema al que se enfrentan es la falta de trabajo. No sólo no logran ser empleados, sino que carecen de las habilidades prácticas necesarias para crear sus propias fuentes de sustento.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD), de la cual México es país miembro, refiere en su reporte: *México: Políticas prioritarias para fomentar las habilidades y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación* (2015), que “en México, contar con un nivel de educación más alto no disminuye el riesgo de caer en desempleo. Esto es lo opuesto a lo que sucede en la mayoría de los países miembros de la OECD, donde tener un título universitario se traduce en mayores posibilidades de encontrar empleos de calidad y mejor remunerados”.

Hernández (2015), expone cifras de la *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo* que señalan la existencia de 3.1 millones de jóvenes universitarios titulados sin empleo o en la informalidad. La tasa de desempleo de los jóvenes universitarios es mayor que la de

En lugar de preocuparnos por llenar de erudición la mente de los estudiantes, debemos prepararlos para la vida real... los jóvenes fallarán si no hacemos algo al respecto.

*Crippled America: How to make America Great Again*  
Donald J. Trump. 2016

aquellos que solamente tienen preparatoria. Y, esto se debe a que “no hay correspondencia entre el mercado laboral y el capital humano que se genera en las aulas universitarias”, asegura Reyna (2015). Es decir, las necesidades de las fuentes laborales van en un sentido y los contenidos y prácticas que se enseñan en las universidades van por otro camino.

Aún más, al término del año 2016, revela información del INEGI, “48 de cada 100 desocupados habían completado la educación media superior o superior” (González Amador, 2017). Esta es la tasa más alta de preparatorianos y universitarios desempleados en los últimos 12 años.

En tal sentido, la OECD ratifica lo arriba señalado asegurando que “México es parte de una de las regiones en donde las empresas reportan más dificultades para encontrar empleados con las capacidades que requieren”. Es por esto que no asombran los resultados de la Encuesta de Competencias Profesionales del Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C. (CIDAC, 2014), que señalan que el principal motivo por el cual las empresas no contratan a los jóvenes recién egresados es su falta de experiencia.

Ante este señalamiento se percibe que los servicios sociales de los estudiantes, quienes obligatoriamente los llevan a cabo como parte de su formación, no se realizaron en sitios donde pudieran haber tenido prácticas profesionales que les permitiera adquirir experiencias y tener mayores posibilidades de calificar para un futuro trabajo. Otro motivo importante, indica CIDAC, es que los jóvenes carecen de habilidades (diferentes a las académicas que sólo están diseñadas para responder a retos culturales en ambientes escolarizados) para entrar al mercado laboral. Un tercer motivo recalado es que la forma que los jóvenes tienen de ver el mundo está desfasada de la realidad pertinente a la sociedad y al ambiente de trabajo.

Las palabras de Laszlo Bock, vicepresidente de la División de Recursos Humanos de *Google, Inc.*, reflejan la visión que tienen las grandes empresas que laboran con tecnología de punta respecto a los universitarios recién graduados que buscan empleo, cuando, en una entrevista concedida al *New York Times*, consideró que "... la universidad sigue siendo un entorno artificial, una burbuja que premia a unos (o) a otros en función de unos criterios que nada tienen que ver con lo que se pide en el entorno laboral". Y dice, "una de las cosas que hemos aprendido tras analizar todos los datos de nuestro proceso de selección (en el que se han revisado decenas de miles de solicitudes) es que el expediente académico y la puntuación de los candidatos en los test son inútiles como criterio de contratación" (Bryant, 2013; El Confidencial, 2013).

El desempleo de los egresados universitarios no es un fenómeno exclusivo de México, pues países como Estados Unidos, Inglaterra, España y otros más, están pasando por situaciones similares. Tan grave es la crisis de los graduados desempleados que la universidad Kent, Inglaterra, tiene en su portal de internet una sección dirigida a los graduados sin trabajo para ayudarles a mantener en alto la moral y manejar el estrés por el rechazo de sus solicitudes (Kent, 2016). Así las cosas, se advierte que los jóvenes educados en la universidad se están enfrentando a un futuro incierto después de egresar.

Ahora bien, la categoría del Programa Nacional de Posgrados de Calidad PNPC, que ostentan algunos programas de maestría y doctorado mexicanos, concede que todas aquellas personas que decidan ingresar al posgrado y sean aceptadas, automáticamente obtendrán beca. En 2014, CONACYT otorgó 48,226 becas para especialidad, maestría y doctorado (sin contar las becas al extranjero ni las becas posdoctorales). Como antecedente, entre 1991-2014, el programa de becas confirió 472,726 becas de posgrado.

Esta coyuntura –la oportunidad que cualquier profesional mexicano pueda obtener una beca–, ha estado permitiendo que miles de graduados universitarios que se encuentran en el desempleo vuelvan a las universidades para estudiar un posgrado (Garza-Almanza, 2015). Pero esto únicamente les da respiro por dos o tres años, pues en su retorno a la vida normal las dificultades para obtener empleo aumentan.

Y es que, como dice Sharma (2014), si los graduados de licenciatura tropiezan con problemas para encontrar trabajo, los posgraduados de maestría y doctorado tienen aún mayores dificultades, pues la acentuada especialización de su educación, que está dirigida hacia campos del conocimiento bien definidos y específicos, los convierte en los peores candidatos.

Ahora bien, en este escenario todo el mundo habla de que los graduados y posgraduados

no consiguen empleo, y también se conocen algunas de las causas que originan esta situación. Sin embargo, como apunta Sharma, por extraño que parezca, son muy pocos los que dicen o hacen algo en referencia a que los graduados deben también ser educados en el desarrollo de capacidades de autoempleo, en la generación de negocios o para que funden fuentes de trabajo propias con potencial para dar cabida a otros desempleados.

## Emprendimiento Basado en el Conocimiento (EBC)

Nuevo conocimiento con potencial comercial es producido continuamente en las instituciones de educación superior. ¿Cómo transformarlo en negocios económicamente valiosos?

U.Witt & Ch. Zellner  
Max Planck Institute

Algunas universidades están tratando de atajar el problema del desempleo al que se enfrenta un alto porcentaje de sus egresados. ¿Y, cómo hacen esto? Creando incubadoras de empresas, modelo de la década de los 60's del pasado siglo que no han redituado lo esperado en cincuenta años.

Estableciendo relaciones en la tríada universidad-empresa-gobierno, o su variante universidad-empresa, con los mismos resultados que la anterior. Y, actualmente, con el esquema universidad dual –que es una variante alemana de la llamada universidad-empresa con enfoque vocacional pero originada en el siglo XIX y mejorada en casi 200 años (Wieland & Lezcano, 2016)–, que se ha estado

popularizando en universidades europeas y americanas, y que tiene varias perspectivas.

Sin embargo, percibimos que existe otra manera para intentar atajar el desempleo de los egresados universitarios y responder al reto de la era Trump, una que vemos con potencial. Se trata de la implementación de un nuevo esquema formativo que contemple, a lo largo del tiempo que dure la licenciatura o el posgrado –o al menos la mitad del programa académico–, la adquisición de dos elementos clave: (1) elementos teórico–prácticos, dentro de la universidad, y (2) elementos prácticos, fuera de la universidad.

(1) Los elementos teórico–prácticos, dentro de la universidad, conciernen al análisis,

desarrollo y puesta en marcha de modelos de negocios, basados en la búsqueda de oportunidades, y en el estudio y entendimiento de situaciones reales, búsqueda de financiamiento, adquisición de herramientas ad hoc, apropiación de conductas, toma de actitudes, sentido de adaptabilidad, liderazgo empresarial, entre otros, asociados directamente a las vocaciones particulares de los estudiantes.

(2) Los elementos prácticos, fuera de la institución, tienen que ver con la implementación del conocimiento y las habilidades adquiridas en escenarios reales, fuera del ambiente universitario, donde el estudiante aplique su saber y experimente ensayando y errando; dónde lleve a cabo un proyecto de su gusto y curse materias ad hoc que le permitan ganar o perder pero, eso sí, adquirir experiencia útil para el futuro, para la vida real. Esta parte del esquema no tiene lugar en empresas, sino en sitios que permitan a los estudiantes autogestionar su quehacer y poner en marcha sus propuestas.

A esto, que le denominamos *emprendimiento basado en el conocimiento*, no es exclusivo de escuelas de negocios; por el contrario, el esquema, con sus variantes, se puede establecer en toda clase de carreras profesionales (tecnológicas, científicas, humanísticas, artísticas, administrativas y contables), pues en cualquier área del conocimiento hay espacio para el emprendimiento (Hayter, Lubynsky & Maroulis, 2016).

Las tendencias que moldean al mundo actual en los ámbitos de la alimentación, la energía, las comunicaciones, la salud, el medio ambiente, la educación, la innovación tecnológica, la seguridad, el transporte, la exportación/importación de productos terminados, la transferencia tecnológica, y demás, encierran miles de oportunidades para la creación de negocios o empresas propios (Cetron & Davies, 1991; Luor, Lu, Yu & Chang, 2014). Este es el punto de partida del *emprendimiento basado en el conocimiento*.

## Modelo del Investigador Emprendedor (MIE)

Como disciplina y campo de estudios universitarios, el emprendimiento de actividades empresariales y negocios busca entender cómo se descubren, cómo se crean y cómo se explotan las oportunidades que llevan a la realidad nuevos bienes y servicios; por quién y con qué consecuencias; y, luego, aplicar esa experiencia a la vida real.

*The distinctive domain of entrepreneurship research*  
Sankaran Venkataraman

El prototipo o **Modelo del Investigador Emprendedor (MIE)**, cuya estrategia formativa es el *emprendimiento basado en el conocimiento*, lo definimos como aquel investigador que tiene espíritu emprendedor y que a partir de su saber científico y/o académico, de sus habilidades y experiencias, y de su formación teórico-práctica en el aula y el laboratorio, y ejercicio práctico en entornos reales bajo su propio control, toma sus riesgos y se aventura en la creación de una *empresa basada en el conocimiento*; una empresa que puede ser originada a partir de sus vocaciones, indagaciones y pruebas de ensayo-error, en cuyo caso se trata de proyectos personales e inéditos, o bien de propuestas de emprendimiento derivadas de innovaciones de conceptos ya existentes y conocidos (*spin off*). La investigación, identificación y selección de oportunidades, la planeación y puesta en marcha de acciones emprendedoras, la definición y materialización de la empresa, sí como el ejercicio empresarial, son algunos de los pasos básicos hacia el MIE.

## Modelo de Formación Dual vs Modelo de Investigador Emprendedor

El emprendimiento es el proceso de irrumpir (la realidad) y operar en los negocios propios.

*Entrepreneurship and small business management*  
EC Meyer & KR Allen

Una estrategia que las instituciones de educación superior y organismos empresariales han inteligido en la actualidad para responder al problema de la desocupación y a las circunstancias que dejan en el desempleo a cientos de miles de egresados universitarios, es el denominado **Modelo de Formación Dual (MFD)**. Si bien el esquema surgió en Alemania en el siglo XIX, a medida que evolucionaron las

empresas tecnológicas el formato cambió. En 1969, el gobierno de la entonces República Federal Alemana oficializó la educación dual mediante el decreto *Vocational Training Act*. Esta ley gobierna, hasta la actualidad, las actividades de aprendizaje y entrenamiento en la empresa (Tremblay y Le Bot, 2003).

El MFD, de acuerdo al Consejo Coordinador Empresarial, se implementó en México desde junio de 2015, y plantea la incorporación individual de estudiantes universitarios a empresas, “alternando el aprendizaje en el aula y el lugar de trabajo durante un mínimo de 1 y 2 años, de acuerdo con el tipo de carrera” (CCE, 2016a). Este modelo, según un vocero de la CCE, se ha venido trabajando con empresas y entidades gubernamentales de Alemania, y a nivel internacional se promueve como la solución al problema de la desocupación de profesionales universitarios (CCE, 2016b). Las empresas que menciona el reporte son industrias maquiladoras, a las cuales se las identifica como el nicho ideal para la formación dual, pues el entrenamiento dual es la mejor manera de reclutar personal habilitado a la medida.

Sin embargo, a nuestro parecer, este nuevo cambio de rumbo en el esquema formativo del universitario no proporciona las libertades que el egresado debiera tener; es decir, entre el desarrollo educativo (en la universidad) y el experiencial laboral (en la empresa), el individuo se encadena a un esquema que lo convierte en parte de su engranaje. De tal forma, esto limita su forma de vida y expectativas futuras, máxime si las empresas extranjeras de manufactura o

maquilas estarán bajo la presión de la administración Trump.

Caso contrario el MIE, pues este esquema hace responsable único de su futuro personal al universitario egresado, habiéndole preparado para manejar fuentes de conocimiento especializado y con valor económico agregado, proporcionándole herramientas y modos de hacer, empoderándole con habilidades de liderazgo, manejo de relaciones y autogestión, entre otros aspectos, que le permitirán orientar su saber práctico hacia la identificación y control de oportunidades para la producción de bienes o servicios; es decir, hacia el emprendimiento de su propia compañía o negocio, cualquiera que sea y en cualquier ramo.

Finlandia, considerada actualmente como la nación que tiene el mejor sistema educativo a nivel mundial, abandonó el modelo de educación dual en la década de los 80's del pasado siglo XX e innovó un esquema educativo para los jóvenes que se preparan para la vida; un esquema basado en la adquisición de conocimiento útil y rentable, prácticas reales, desarrollo de habilidades para la producción y creatividad dirigida – parecido al MIE que proponemos pero con la principal diferencia de que ellos trabajan en equipos–, para la generación de proyectos de negocios.

Se anexa tabla comparativa entre el MFD y el MIE.

## ¿Cómo Crear un Entorno para Desarrollar el MIE?

El dominio del emprendimiento debe ser construido alrededor de la identificación y explotación de oportunidades.

*Types of prior knowledge and the identification of entrepreneurial opportunities*  
RR D'Souza

El consorcio constituido por The Council for Industry and Higher Education (CIHE), el National Council for Graduate Entrepreneurship (NCGE), y el NESTA The Innovation Foundation (2008), apunta a que en esta época de principios del siglo XXI el emprendimiento debe estar en el centro de la educación universitaria.

Para instituir una iniciativa conducente a la formación universitaria de investigadores emprendedores, el consorcio CIHE, NCGE & NESTA ofrece algunas pistas que nosotros hemos detectado, analizado, contrastado con nuestras ideas, y adecuado. Estas consisten en tres puntos que por fuerza se requieren:

- a. Crear una política y un ambiente institucional que posea una sustancial agenda curricular para el emprendimiento, y que muestre un liderazgo y una visión de negocios de alto nivel,
- b. Profesores con probada capacidad emprendedora entrenados para educar y tutorar el desarrollo de empresas; estudiantes que deseen participar en actividades empresariales; y programas educativos con contenidos y esquemas versátiles y emprendedores
- c. Inducir el involucramiento de verdaderos empresarios, de hombres de negocios y de empresas que sirvan de ejemplo y guíen a los jóvenes hacia el empoderamiento y materialización de sus capacidades individuales con miras al futuro.

## EBC: Lecciones Fundamentadas en Experiencias

Las ideas de (Karl) Popper referentes al conocimiento objetivo tienen ramificaciones que van más allá de tratar las teorías con objetividad. Algunas están delineadas en un concepto de investigación empresarial.

*A logic for entrepreneurial discovery*  
PJ Murphy

De acuerdo al profesor Sir Chris Evans (Motluk, 2008; Pyke, 2016), un empresario de biotecnología que ha tenido experiencias

dentro y fuera de la universidad, y que ha construido empresas con valor de más de 5.000 millones de libras esterlinas,

empleado a más de 4.000 científicos y producido más de 200 diferentes tipos de medicamentos, el individuo emprendedor y capitalista de riesgo debe tener al menos tres cosas:

[1] Conocimientos sólidos y permanentemente actuales del campo que se trate. Eso podrá decirle qué negocio funcionará y cuál no lo hará.

[2] Un sentido para los negocios. Quien está acostumbrado a pensar en problemas y manejar números podrá desarrollar rápido ese sentido.

[3] La personalidad. Si no es en el hogar, en ningún lugar le enseñarán a conocer los principales rasgos de su personalidad y cómo emplearlos en los negocios

Aparte de lo dicho por Evans, otros académicos emprendedores exitosos han añadido consejos de su cosecha para los jóvenes emprendedores.

Zbynek Sagner, ingeniero que aprovechó su conocimiento y preparación universitaria para lanzar su negocio de computadoras, agrega otra recomendación. Él afirma que [4] conocer el momento ideal y aprovecharlo para iniciar el emprendimiento, es clave fundamental en empresas basadas en el conocimiento (Motluk, op.cit.).

Por su parte, Mike Lazaridis, fundador de las compañías BlackBerry e Investigación en Movimiento, sugirió que [5] la combinación del estudio orientado hacia lo práctico paralelamente a su trabajo profesional, le daba una visión diferente

sobre lo que aprendía en la universidad y lo que conseguía aplicar (Motluk, op.cit.).

Anant Agarwal, profesor de ingeniería eléctrica y computación, creador y fundador de *edX*, la plataforma de cursos gratuitos en línea que incorpora a 50 instituciones, como el MIT, Berkeley, Harvard University, Sorbonne Universités, University of Texas System, y muchas más que sin ánimo de lucro colaboran proporcionando gratuitamente algunos de sus cursos, señala que [6] crear para compartir sin esperar dividendos económicos tiene retornos en otros aspectos como reconocimiento por parte de la sociedad, respeto de sus pares, retroalimentación de los usuarios que utilizan sus productos, entre otras cosas más. En la actualidad *edX* (<https://www.edx.org/>) tiene más 500 cursos en diferentes disciplinas, y más de dos millones de usuarios (edX, 2016).

Thomas Knoll creó Adobe Photoshop siendo estudiante de doctorado. Él cuenta que llegó al diseño de ese programa no estudiando sino entreteniéndose en la búsqueda de solución a problemas prácticos de fotografía, que es su hobby. Así, Knoll observa que [7] la procrastinación combinada con un hobby puede ser a veces más productiva que remediar los problemas de un manual de clase. No terminó el doctorado y, con éxito, se dedicó a los negocios (Burns, 2015).

Alexander Osterwalder (2004) observó que en el surgimiento del mercado vía internet, a fines de la década de los 90's del pasado siglo, los científicos y teóricos de los negocios aseguraban que los modelos de

negocios que existían estaban obsoletos e iban a desaparecer. Esto lo llevó a realizar su investigación doctoral sobre el origen y desarrollo de los modelos de negocios. Como resultado práctico inventó un nuevo modelo al que llamó *Canvas*, difundido a través de tres diferentes libros que se volvieron bestsellers, y que lo convirtieron en uno de los modelos más populares del momento entre quienes planean emprendimientos de pequeños negocios o

grandes corporaciones. Romper paradigmas de especialistas hizo posible al *Canvas*. Su recomendación es la de [8] entender y reconocer que cualquier modelo en la ciencia, en los negocios o en la formación para la vida, tiene una existencia útil limitada; que el acelerado cambio de la sociedad moderna en todos los sentidos, obliga a innovar y proponer nuevos prototipos.

## Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos (PISA)

La verdad pura y simple raramente es pura y nunca simple.

Oscar Wilde

Los resultados 2015 del Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos (PISA), ubican a México en el último lugar de las 35 naciones que integran la OECD. El déficit de aprendizaje está en las áreas de ciencias, matemáticas y lectura. Se observó que México lleva ya más de una década estancado en el desempeño de los jóvenes de 15 años, entre quienes se encuentran los candidatos a ingresar a la universidad (OECD, 2016).

Según refiere Juárez Pineda (2016), “estos resultados (...) demuestran un retraso educativo de al menos 2.5 años de

aprovechamiento escolar, y con diferencias de entre 70 y 80 puntos respecto a otros países.

Al respecto, el secretario de la Secretaría de Educación Pública (SEP), Aurelio Nuño Mayer, dijo que “mejorar la calidad de los aprendizajes podría demorar una década. Asimismo, declaró que la política educativa del país “está sujeta a los procesos democráticos, a las elecciones, y me parece, sin lugar a dudas, que uno de los temas de reflexión en 2018 será si se quiere o no continuidad en la política y reforma educativa” (Poy y Sánchez, 2016).

## ¿Qué hace buena a una universidad en el siglo XXI?

Oxford es muy hermoso, pero no me gusta estar muerto.  
TS Elliot

Hacer buena a la universidad, ¿en qué sentido? ¿Cuál es la vocación de la región donde se encuentra? ¿Debe tomarse en cuenta esa tendencia vocacional del desarrollo regional? ¿Cuáles son los sílabos de las materias y los programas de las carreras? ¿Cuál es la experiencia de los profesores y qué se pretende de ellos? ¿Cómo se moderniza, compite y se mantiene vigente? ¿Contra qué y para qué se compite?

¿Qué es lo que quiere el estudiante de hoy? ¿Un título para convertirse en investigador de éxito? ¿Una licenciatura que le permita buscar y encontrar trabajo? ¿Una carrera que le capacite para la praxis profesional de manera autosuficiente y/o para crear sus propias fuentes de trabajo?

Dentro de estos criterios se define si el joven estudiante sólo quiere ser un profesional titulado con la mira de realizar investigación; un graduado en busca de cualquier trabajo que le salga en el camino; o una persona que se empeñe en ser un empresario u hombre de negocios independiente.

Por lo regular, las instituciones de educación superior no preguntan a los jóvenes que pretenden ingresar a la universidad qué es lo que desean, qué intentan hacer con su carrera, cuáles son sus inquietudes. Se concretan a ofrecerles un catálogo de

carreras, carreras colmadas de asignaturas obligatorias que constriñen la formación del estudiante.

Luego, ¿qué hace buena a una universidad y para qué? ¿La cantidad de premios Nobel que tengan en sus institutos? ¿La reputación internacional de sus académicos? ¿Los inventos de reconocimiento mundial? ¿Sus relaciones con empresas de alto rango? ¿La relación proporcional entre estudiantes y profesores? ¿El número de citas que los profesores tienen anualmente en las revistas con el mayor factor de impacto? ¿La cantidad de estudiantes extranjeros en sus aulas? ¿El alto porcentaje de empleabilidad de sus egresados? Estos son algunos de los criterios que comúnmente utiliza la metodología de la World University Rankings para determinar qué hace buena a una universidad.

Obviamente que ese esquema evaluativo tiene otra visión sobre las necesidades de universidades como las de México, pero es innegable que esos criterios han marcado las políticas mexicanas de educación superior.

Siendo realistas, una buena universidad es la que forma profesionales capaces de llenar sus necesidades personales –sean estas encontrar o desarrollar fuentes de trabajo–, así como las de la sociedad de su entorno inmediato.

## Conclusión

Mejor irrumpe por ti mismo antes  
que otro lo haga por ti.

Jack Welch

En la naturaleza como en las sociedades humanas las grandes calamidades disparan transformaciones, tanto a nivel individual como colectivo, que llevan al límite a los organismos y los ponen a prueba, y con su selectiva presión estimulan la emergencia de capacidades de sobrevivencia y perfeccionamiento.

Ante la situación de emergencia que comenzó a padecer el pueblo de México a instancias del triunfo electoral de Donald Trump en las elecciones presidenciales de los Estados Unidos 2016, ante sus amenazas contra nuestra nación, y frente a su empoderamiento como la máxima autoridad del país más poderoso del mundo, el resquebrajamiento de la relación política, económica, comercial e industrial –que ya comenzó–, y la fractura de los esquemas binacionales de negocios, sin duda cambiará el rumbo de crecimiento y desarrollo de México en las próximas décadas.

Hoy día, parece que en México es más fácil para los extranjeros venir al país y abrir una maquiladora que para los mexicanos fundar y comenzar a operar una empresa propia. Para hacer frente al fenómeno Trump, suponiendo que sea tan catastrófico en el corto y mediano plazo –con fuerte impacto en el futuro– como se teme, se requiere de una iniciativa federal –seguramente con la participación de la banca– que facilite a los jóvenes emprendedores establecer sus propias compañías.

Este escenario obliga a no cerrar los ojos –con la vana esperanza de que Donald J. Trump no actuará contra las empresas estadounidenses en suelo mexicano, convocándolas a regresar a Estados Unidos, y permitirá que todo siga igual–; y, en cambio, sí obliga a pensar en diferentes escenarios futuros que amenazarán la estabilidad del país, por lo que habrá que responder con nuevas propuestas y proyectos educativos, como el Modelo del Investigador Emprendedor (MIE) que presentamos como una alternativa entre otras posibles; alternativa que sirva para ajustar y amortiguar el impacto de los posibles cambios, y que con innovadora visión inicie nuevos patrones de formación de cuadros profesionales para el aprovechamiento de las oportunidades que surgirán, y para el emprendimiento de actividades productoras de bienes y servicios mexicanos.

## Referencias

Alonso Galicia, PE. *La configuración de la intención emprendedora entre académicos responsables de proyectos de investigación en España. Un enfoque de género*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

Banco BASE. 2016. *Reporte económico de industria manufacturera de exportación*. Análisis Económico Banco BASE. Comisión Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación. México.

Bryant, A. 2013. *In head-hunting, big data may not be such a big deal*. The New York Times. <http://nyti.ms/2koUJvc>

Burns, M. 2015. *Thomas Knoll: 4 things I've learned from developing the original Photoshop*. DigitalArts. <http://bit.ly/2jLLjAc>

CCE. 2016a. El CCE urge impulsar la relación empresa-escuela entre los egresados para disminuir brecha laboral. CCE: Consejo Coordinador Empresarial. <http://bit.ly/2hkFszc>

CCE. 2016b. Potencial de la visita de estado a Alemania. CCE: Consejo Coordinador Empresarial. <http://bit.ly/2h7bfFd>

Cetron, M & O Davies. 1991. *Trends shaping the world*. The Futurist.

CIDAC. 2015. *Encuesta de Competencias Profesionales*. México: Centro de Investigación para el Desarrollo, A.C.

CIHE, NCGE & NESTA. 2008. *Developing entrepreneurial graduates: Putting entrepreneurship at the centre of higher education*. UK: CIHE, NCGE & NESTA.

CONACYT. 2015. *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Sistema de consultas. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/inicio.php> [Consulta realizada en agosto 2015]

CONACYT. 2016. *Programa Nacional de Posgrados de Calidad*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Tuvimos referencias literarias, así sabíamos de qué estábamos hablando.

Kevin Ayers

<http://conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad>

Coronado, M & P Mayorga. 2017. *Paralizan maquilas inversiones por Trump*. Diario de Juárez.

<http://bit.ly/2jsLxfd>

Diario de Juárez. 2017. *Maquilas cancelan inversión de 82 mdd en Juárez por Trump: Cabada*. Redacción. Diario de Juárez. <http://bit.ly/2jsKJY5>

Diario Oficial. 2014. *Decreto por el que se aprueba el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014–2018*. México: Diario Oficial de la Federación. <http://bit.ly/2jWdkH9>

edX. 2016. *edX Best courses. Top institutions*. <https://www.edx.org/>

El Confidencial. 2013. *El jefe de RRHH de Google es tajante: "El expediente académico no sirve para nada"*. <http://bit.ly/2h4LsNa>

Forbes. 2016. *Relación con México es una pérdida masiva*. <http://bit.ly/2iJZ6ow>

Garza-Almanza, V. 1996a. *Desarrollo sustentable en la frontera México-Estados Unidos*. México: UACJ; 1996.

Garza-Almanza, V. 1996b. *Integración del desarrollo y el ambiente en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte*. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Garza-Almanza, V & B Thatcher. 2005. *ISO 14000 en la industria maquiladora*. En Chihuahua Hoy 2005. Coord. Víctor Orozco. México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Garza-Almanza, V. 2009. *Publica o perece*. México: El Colegio de Chihuahua.

Garza-Almanza, V. 2011. *Breve historia ambiental de la frontera México-Estados Unidos: 1889-2010*. USA: Fabro Editores. <http://amzn.to/2k53Ia6>

Garza-Almanza, V. 2015. *El Nudo Gordiano de la Universidad Mexicana: ¿Por qué razón miles*

profesionistas no consiguen trabajo? Columna Publica o Perece. El Diario NTR Guadalajara. N° 126. <http://bit.ly/2h7QybS>

Garza-Almanza, V. 2016a. 1966–2016, Medio siglo de industria maquiladora en México. Origen, Desarrollo e Impacto: Parte 1. El Diario NTR. Guadalajara. <http://bit.ly/2kbieBm>

Garza-Almanza, V. 2016b. 1966–2016, Medio siglo de industria maquiladora en México. Origen, Desarrollo e Impacto: Parte 2. El Diario NTR. Guadalajara. <http://bit.ly/2iTtZHp>

González Amador, R. 2017. Desempleo afecta más a personas con bachillerato y nivel superior. La Jornada. <http://bit.ly/2jSvvh9>

Hernández, S. 2015. Dos de cada cinco universitarios en el desempleo. El Universal. <http://eluni.mx/2gvV3vP>

Hayter Ch S, Roman Lubynsky & Spiro Maroulis. 2016. Who is the academic entrepreneur? The role of graduate students in the development of university spinoffs. J Technol Transf. doi:10.1007/s10961-016-9470-y

INEGI. 2016. Indicadores de establecimientos con programas IMMEX. INEGI: México.

Juárez Pineda, E. 2016. México reprobado en la evaluación 2015 de PISA. EF Educación Futura. <http://bit.ly/2gcDpkB>

Kamisar B. 2017. Trump team touts \$8 billion Bayer investment. The Hill. <http://bit.ly/2iJZ6ow>

Luor, T., Lu, H.-P., Yu, H. & Chang, K. 2014. Trends in and contributions to entrepreneurship research: a broad review of literature from 1996 to June 2012. *Scientometrics*, 99 (2). <http://bit.ly/2h0bLXc>

Motluk, A. 2008. Graduate special: Start a business. New Scientist. Vol. 198 Issue 2657. <http://bit.ly/2hpBEgr>

OECD. 2015. México: Políticas prioritarias para fomentar las habilidades y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD)

OECD. 2016. PISA 2015 – Resultados. Programa Internacional para la Evaluación de los Alumnos (PISA). OECD.

Osterwalder, A. 2004. *The business model ontology: A proposition in a design science research*. Universite de Lausanne. These. Docteur de Informatique de Gestion.

Pérez, WS. 2016. Escuelas de ingenierías: de la maquila a la innovación. *Manufactura*. Año 21, Núm. 248.

Poy, L & I Sánchez. Los resultados de PISA revelan por qué se hizo la reforma: Nuño. La Jornada. <http://bit.ly/2hlNEzI>

Pyke, Ch. 2016. One of Wales' most successful entrepreneurs Sir Chris Evans on why there has to be a future for steel making in his hometown. Wales Online. <http://bit.ly/2h8ccfO>

Reyna, JL. 2015. Los egresados universitarios y el desempleo. Milenio. <http://bit.ly/2hbowzt>

Secretaría de Educación Pública. 2016. Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP). Secretaría de Educación Pública. Gobierno de México. Página web. <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>

Sharma, Y. 2014. Rising unemployment – Are there too many graduates? University World News. <http://bit.ly/2gZE3PB>

Tremblay, DG & I Le Bot. 2003. *The german dual apprenticeship system analysis of its evolution and present challenges*. Canada: Université du Quebec.

Trump, DJ. 2016. *Crippled America: How to make America Great Again*. USA: Threshold Editions.

University of Kent. 2016. *Maintaining your morale and coping with rejection*. UK: U of Kent. <http://bit.ly/2gW8hTf>

Wieland, C & E Lezcano. 2016. *Cooperation in action: The dual vocational training system in Germany*. Germany: Bertelsmann Stiftung & JP Morgan Case & CO.

Ylijoki, O & H Mantyla. 2003. *Conflicting time perspectives in academic work*. *Time & Society*. 12 (1).

## ANEXO

**Tabla Comparativa**  
**Características de los Modelos MFD y MIE**  
 Elaboró Victoriano Garza-Almanza

<b>MFD</b> <b>Modelo Formación Dual</b>	<b>MIE</b> <b>Modelo Investigador Emprendedor</b>
Modelo implementado por políticas públicas en universidades públicas	Modelo que puede implementarse por políticas institucionales en universidades privadas y/o públicas
Aprender de acuerdo al manual Aprendizaje de acuerdo a curricula predeterminedada por la universidad y por convenios con entidades empresariales específicas	Aprender haciendo Aprendizaje que presiona al estudiante a crear y validar sus ideas en el mundo real
Aprendizaje en aula y empresa, en grupos generacionales	Aprendizaje (1) estudiante-mentor y (2) en equipos
Estudiante se adscribe a una empresa	Estudiante crea su propia empresa
Puede renunciar a su vocación en función al sitio de trabajo donde lo ubique la empresa	Su vocación es su pasión y guía, la que le permitirá crear su propia empresa o empresas
Se torna en empleado calificado	Es su propio jefe
Vive anclado al trabajo y a lo que le dicten	En libertad para moverse y buscar coyunturas favorables
Futuro planeado por la empresa	Futuro diseñado por el emprendedor
La educación continua del empleado la define la empresa de acuerdo a necesidades corporativas	La preparación continua del emprendedor es auto-dirigida según sus necesidades
Campo de conocimiento reducido al espacio de trabajo	Campo de conocimiento extenso y en constante cambio
Los proyectos de nuevos emprendimientos no dependen de él	Los proyectos de emprendimientos dependen de él
Pericia técnica limitada al espacio de trabajo	Pericia técnica asociada a nuevas experiencias
Podrá ser innovador	Innovador por necesidad
No arriesga en nada	Inversión personal o en sociedad. Capital de riesgo
Podrá generar necesidades para ocupar personal pero no emplear	Podrá generar empleo
Asalariado	Ganancias sujetas a beneficios obtenidas por la empresa
Si la empresa quiebra, sus habilidades no podrán ser tan útiles en otras empresas	Si su empresa quiebra, podrá iniciar un nuevo emprendimiento
Liderazgo: limitado y supeditado al espacio gerencial que le conceda la empresa	Liderazgo: atributo clave para llevar adelante su emprendimiento
Con el tiempo, el empleado se convierte en un reflejo de la empresa de la que depende	Con el tiempo, el emprendedor se convierte en el referente de la o las empresas que creó
MFD Deriva hacia el modo de pensamiento especializado y reduccionista	MIE Conducente hacia un modo de pensamiento crítico, abierto y holístico
Modelo paternalista que, como una burbuja cobija al estudiante universitario dual para trabajar en un ambiente en que, haciendo lo que se le indique, asegura el sustento. Si comete errores, el sistema lo reprueba y penaliza	Modelo de tipo binario donde el estudiante emprendedor depende de sus propias habilidades, en razón de que se aprueba o reprueba a sí mismo. El no aprobar no es fatal, pues por procesos iterativos corrige su rumbo. Aquí, el error es parte del aprendizaje en el desarrollo empresarial