

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE ECONOMÍA Y RELACIONES INTERNACIONALES

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS



TESIS:

EL PAPEL DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN
LA FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN CIENCIAS ECONÓMICAS

PRESENTA:

TALIA NAVID ROMERO AGUIRRE

DIRECTOR DE TESIS:

DR. MARTÍN ARTURO RAMÍREZ URQUIDY

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, 14 JULIO DE 2017

Capítulo 1. Introducción

1.1 Resumen

La presente investigación trata de mostrar un panorama de la situación actual y de la aportación que realizan las Instituciones de Educación Superior (IES) al emprendimiento, al considerarlas una pieza clave para la formación de emprendedores. En países desarrollados, las IES han contribuido en gran manera al desarrollo de emprendimientos enfocados en el conocimiento y tecnología; sin embargo en países como México esta contribución aún se encuentra en desarrollo. Debido a ello, se espera poder mostrar que acontece; primero por medio de un análisis exploratorio y descriptivo de la situación de los estados de la república, y las IES existentes en cada estado. Posteriormente, se aplica un análisis econométrico de panel de datos que logra capturar el impacto de algunas características y herramientas de las IES, en la formación de emprendedores. La investigación logra reportar que estados se encuentran por encima o debajo del promedio respecto a incubadoras y OTT; así mismo se encuentra que solo la matrícula, así como la absorción y las publicaciones científicas aportan a la formación de emprendedores; mientras que el PIB per cápita guarda relación negativa lo cual puede sugerir el nivel de emprendimientos. Con estos resultados se espera que la investigación pueda aportar al conocimiento y en un futuro quizá ampliarla.

1.2 Planteamiento del problema

El emprendimiento es parte importante del desarrollo económico, su proceso resulta en la formación de empresas, lo cual conlleva a la creación de empleos y desencadena otras actividades que benefician a la economía. Su estudio se ha intensificado ya que es un fenómeno en aumento, las tasas de emprendimiento han aumentado en distintos países, y México es un ejemplo. Esto es confirmado por el Global Entrepreneurship Monitor (GEM), dicho organismo ha monitoreado el emprendimiento alrededor del mundo por 17 años. En los últimos años, el emprendimiento ligado a actividades relacionadas con innovación y

conocimiento ha sido un objetivo central en las recomendaciones que realizan los organismos internacionales como el Banco Mundial, por ejemplo. Este organismo recomienda a América Latina y el Caribe impulsar el emprendimiento liderado por la innovación, además de proporcionar un ecosistema accesible; es decir un entorno económico e institucional apto para crear y desarrollar empresas (Lederman, Messina, Pienknagura y Rigolini 2014). Al hablar de innovaciones y entorno institucional surgen a la luz las Instituciones de Educación Superior (IES), quienes son los organismos clave para el desarrollo de nuevas ideas. Estas nuevas ideas, si son orientadas y apoyadas, pueden resultar en emprendimientos de más valor agregado lo cual podría mejorar las dinámicas emprendedoras al formar emprendedores mejor preparados. Estos emprendedores han sido clave en la formación de empresas start up, es decir, innovadoras, apoyadas de la tecnología así como de conocimientos, esto en países desarrollados comúnmente. Este tipo de emprendedores han logrado cambiar la forma tradicional de emprender además han transformado de cierta forma al mundo al innovar de formas que antes no se consideraban posibles.

Al ser las IES responsables de la formación de capital humano es que se consideran importantes para la formación de emprendedores. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) reconoce su influencia en la formación de nuevas empresas, en especial las de base tecnológica. La participación de las IES en la formación de emprendedores ha sido investigada abordando su “nuevo rol” en la economía donde tratan de involucrarse y mostrar más su aportación. Algunos autores han llamado a este rol la “tercera misión”, la cual implica actividades de tipo emprendedoras tales como como: la comercialización de sus investigaciones y el manejo de ellas, así como destacar su contribución al desarrollo económico (Rasmussen y Gulbrandsen, 2006). La nueva misión se empezó a dar en países desarrollados donde las universidades cambiaron sus objetivos; es decir pasaron de solo dedicarse a la docencia y la investigación, a la comercialización de ideas y conocimiento.

Las IES juegan un rol fundamental para el ecosistema emprendedor ya que además de formar y preparar recursos humanos, también ofrecen herramientas. Contribuyen con lugares y espacios físicos, como son oficinas que promueven vinculación, incubación de empresas,

oficinas de transferencia de tecnología y otras instalaciones. Además de que concentran un acervo intelectual en forma de alumnos, docentes-investigadores, e investigaciones. Por lo tanto, se considera que son lugares sumamente importantes ya que concentran recursos físicos y humanos que pueden estimular el desarrollo y apoyo a emprendedores.

El tema se aborda desde el punto de vista que considera la formación, así como las herramientas ofrecidas por las IES, importantes para el desarrollo de nuevas empresas, tanto tradicionales como de alto impacto. Con ello, se espera mostrar en qué situación se encuentran las IES de los distintos estados de la república, al tratar de incentivar el emprendimiento dentro de sus planteles. Ya que son lugares que concentran conocimientos y recursos por lo tanto resultan ideales e importantes para lograr innovaciones.

1.3 Preguntas

Tomando como referencia la importancia de las IES, y así mismo considerando sus recursos físicos, surgen las siguientes preguntas de investigación:

1.3.1 Pregunta general

¿Qué rol juegan las IES en el emprendimiento en México?

1.3.2 Específicas

¿Qué aportación realizan las IES mexicanas al emprendimiento en los estados de la república respecto al apoyo que se brinda por medio de incubadoras y OTT?

¿De qué manera están contribuyendo las IES de los distintos estados de la república la formación de emprendedores considerando sus recursos humanos y físicos?

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Analizar la contribución que realizan las IES al emprendimiento en México considerando características relacionadas a la formación

1.4.2 Específicos

Explorar la aportación de las IES al emprendimiento por medio de sus recursos como son incubadoras y Oficinas de Transferencia de Tecnología que ofrecen al ecosistema emprendedor en los estados de la república.

Estimar que relación guardan las IES con la formación de emprendedores, por medio de sus características, herramientas o recursos que ofrecen a su comunidad y su región, tales como matrícula, docentes, publicaciones científicas entre otras.

1.5 Justificación

La presente investigación se realizó con el fin de analizar y explorar la relación entre la formación de emprendedores y la contribución que hacen las IES (universidades y centros de investigación) a su entorno. Como se ha mencionado, las IES son lugares que albergan conocimiento de varias maneras, en investigaciones, en forma de recursos físicos y humanos; como resultado, ellas contribuyen de forma directa e indirecta en la instrucción de futuros emprendedores, y además apoyan a los existentes con sus herramientas físicas e intelectuales.

De forma indirecta también contribuyen, sin embargo esta parte es más difícil probar debido a la carencia de datos, ya que muchos no se capturan aún, o simplemente no se pueden registrar. Por ejemplo el resultado de las investigaciones o el registro de patentes muchas veces no tienen seguimiento y cuando esto ocurre no es posible saber su impacto o contribución. Los eventos o talleres que ofrecen las IES, como las ferias de emprendedores

son actividades que motivan y propician estas actividades, más sin embargo de igual forma, muchos proyectos no tienen seguimiento y no se sabe más de ellos. Otros datos, como son el número de empresas formadas por incubadoras universitarias, tampoco están disponible de forma abierta y complica las investigaciones. Puede que sí existan registros en cada incubadora, pero no se encuentran recopilados, por ejemplo en una base de datos o un directorio público. Las OTT, en países desarrollados, son las encargadas de recopilar esta información y hacerla pública, sin embargo en México esto se encuentra en proceso y aun no ocurre.

A pesar de las limitaciones existentes, el presente documento muestra datos y evidencia actual respecto a la aportación que realizan las IES en cuanto a sus incubadoras y OTT. Se logra mostrar cuantas incubadoras existen dentro de una universidad, en cada estado, así como el número de OTT. Se consideran a las OTT, ya que la literatura las considera importantes para el desarrollo de emprendimientos de alto impacto, además que se asume que todas deben guardar relaciones estrechas con las IES, ya sea vinculando o de otra manera. Solo se considera el número de ellas ya que la información es muy escasa y solamente se logró identificarlas y no se pudo conseguir el número de empresas incubadas o creadas por ellas, dato que podría mejorar definitivamente la investigación. Se muestra también, como las IES han contribuido en la formación de emprendedores, y en específico, que características de tales instituciones han aportado a la formación de emprendedores en los estados de la república.

Se logra explorar y observar el comportamiento, o por lo menos dar un indicio de cómo se encuentran las IES en la actualidad respecto al número de incubadoras. Por otra parte, también se consigue observar la relación que existe entre las cualidades de las IES con la existencia o formación de emprendedores. Este tipo de información resulta muy importante y crucial para estudios futuros, sin embargo como se mencionó anteriormente la información puede complementarse ya que en la actualidad algunos datos son escasos.

Al ser un tema reciente y que apenas es considerado importante en algunos países, en especial los que están en vías de desarrollo, es que no se tiene suficiente información en cuanto a la

aportación que pudieran realizar o están realizando los centros educativos y de investigación. La OECD en un reporte realizado a México respecto a la formación de nuevas empresas de base tecnológica (2012) expresó que las estadísticas al respecto son escasas y debido a ello no han podido realizar reportes más minuciosos o confiables. Se sabe que las IES tienen un efecto positivo en la sociedad, sin embargo, algunas investigaciones consideran que al no poder mostrar beneficios tan evidentes, muchas universidades de países desarrollados en específico, incrementaron sus actividades emprendedoras así como la producción y comercialización de investigación desde hace años (Rasmussen, 2006). En el caso de los países en desarrollo estas actividades son nuevas, por lo tanto, la investigación busca mostrar que pasa en México, esperando poder contribuir con información y datos actuales de cómo afectan o contribuyen las IES la formación de emprendedores.

Se considera que el estudio tiene relevancia ya que agrupa información que se encontraba dispersa, además muestra las relaciones entre variables propias que son ofrecidas por las IES como alumnos, programas académicos y otros. Primero, se muestra un panorama de cómo es la existencia y distribución de incubadoras y OTT de los distintos estados de la república, por medio de la realización de un cálculo que muestra el número de Incubadoras y OTT por cada 100 mil habitantes de la Población Económicamente Activa para el 2016. Posteriormente el estudio trata de observar cómo se comportan las relaciones por medio de un análisis econométrico de panel de datos con información de 2009 a 2014. Esto con el fin de observar si sus herramientas han logrado impactar la formación de emprendedores, como se esperaría.

Por consiguiente se espera poder contribuir con información relevante que pueda respaldar las teorías existentes respecto a la importancia del conocimiento y educación en el emprendimiento. Por lo tanto se espera que esta investigación sirva de referencia para quien lo consulte, y quizá ser tomado en cuenta para futuras investigaciones y también como apoyo a la toma de decisiones.

Capítulo 2. Marco de referencia: marco teórico y evidencia empírica

2.1 Marco teórico

El estudio del emprendimiento no es nuevo ya que desde años pasados ha sido estudiado por muchos investigadores, sin embargo se ha abordado desde varias perspectivas creando así muchas opiniones. Algunos afirman que debido a ello carece de un marco conceptual y es poco entendido por algunos investigadores (Shane y Venkataraman, 2000). Si bien es cierto, el estudio del tema puede abrir muchas líneas de investigación o tipos de análisis, pero el estudio se enfoca en la relación entre universidad y emprendimiento. La investigación se centra en aquellas que consideran al emprendedor como individuo, es decir sus características personales, en específico su educación y preparación. También, se consideran trabajos que abordan el entorno institucional, en específico, la participación de las universidades y centros de educación e investigación. Finalmente, se revisan aquellos que hablan de una nueva tarea por partes de las IES donde el emprendimiento y el conocimiento son una mezcla que aunada con otras políticas públicas e instituciones pueden ser beneficiosas para el desarrollo y crecimiento económico.

El emprendedor, su rol, sus relaciones institucionales y las IES

Se toman como referencia aquellos trabajos que definen al emprendedor y lo consideran un actor importante. Según algunos autores, la presencia del emprendedor fue ignorada de la literatura, así como de las teorías económicas o modelos, y no fue hasta Schumpeter quien resaltó su importancia a través de la innovación. Además, lo definió y reconoció sus actividades y características (Baumol, 1993). De acuerdo con él, se logra innovar haciendo objetos nuevos o adoptando nuevas formas de producción definiendo el termino, “destrucción creativa”, es decir donde los nuevos productos reemplazan obsoletos, impactando el mercado laboral pero incentivando competencia; por tal motivo lo consideró una fuerza disruptiva (Cox, 2008). El emprendedor, al ser considerado agente propulsor de la innovación, se convierte en objeto de estudio y surgen nuevas investigaciones respecto a sus características. Bull y Willard (1993) aportan a la teoría del emprendimiento

identificando las siguientes líneas de estudio: el término o definición, características personales, estrategias de éxito, formación de nuevas empresas y efectos del ambiente. Este trabajo trata más que nada, de aportar a la teoría del emprendimiento, identificando y organizando algunos conceptos como la definición del emprendedor, con el fin de organizar los estudios existentes.

Dentro de la literatura que define al emprendedor se han realizado otros estudios donde consideran el rol del emprendedor, pero que además, toma en cuenta las políticas públicas en apoyo al emprendimiento (Acs, Åstebro, Audretsch, y Robinson, 2016). Este trabajo analiza las motivaciones y la efectividad de las políticas públicas para motivar el emprendimiento a raíz de una discusión sobre los pros y contras de la existencia de emprendedores. El documento plantea como un emprendedor innovador, es quien logra transformar un mercado como lo decía Schumpeter. Menciona que al introducir un producto nuevo no hay el mismo número de ofertantes, por lo tanto no hay curva de oferta ni demanda, ni existe un mercado definido y la función de producción es desconocida. Posteriormente, profundiza y se pregunta si el entorno institucional ayuda al emprendedor a complementar la función de producción. Por otra parte, considera las externalidades y las fallas del mercado que motivan al emprendimiento; de estas, contempla al conocimiento y su propagación. Concluye afirmando que la acumulación y concentración de conocimiento crea oportunidades en las regiones.

The Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship (KSTE) introducida en 1995 por Audretsch, quien posteriormente amplía su estudio y argumenta que el conocimiento e ideas son fuentes de oportunidad (Audretsch y Lehmann, 2005). Menciona que, esas ideas muchas veces no logran ser comercializadas completamente por sus desarrolladores, y esto puede incentivar emprendimientos; también ve al emprendedor como una vía de transmisión del conocimiento. Esta teoría estudia el efecto del conocimiento (Knowledge Spillover), la cual dice que la creación de nuevo conocimiento trae oportunidades tecnológicas que no siempre son explotadas. Menciona que estas oportunidades son una ventaja para emprender al ser ignoradas por las firmas existentes. El estudio analiza al individuo como unidad de análisis en el modelo de crecimiento económico, se muestra que existe una fuerte relación entre los emprendimientos de alto impacto y la propagación del conocimiento, es decir que una

concentración de conocimiento promueve su difusión y con ello oportunidades. Otros estudios que se centran en analizar las características propias de un emprendedor, sugieren que la identificación de oportunidades es clave para materializar las ideas emprendedoras (Krueger, 2003,2005, Shane, 1997). A partir de esa identificación de oportunidades, se procede normalmente a la realización de tales objetivos; como lo menciona el análisis de la KSTE. Trabajos más recientes, y que complementan la KSTE han explorado las relaciones entre la experiencia del emprendedor, la preparación o educación, y su dependencia en fuentes alternativas de conocimiento para buscar nuevas oportunidades (Amoroso, Audretsch, y Link, 2017).

Autores como Verheul, Wennekers, Audrestch y Thurick (2002) intentan crear una “teoría eclética” incorporando un análisis desde la perspectiva micro (proceso de toma de decisión del individuos), meso (determinantes del mercado, oportunidades y oportunidades de entrada y salida) y macro (factores del entorno tecnología, gobierno). La teoría eclética, que fue desarrollada en un estudio a Estados Unidos y Europa, trata de descubrir los determinantes del emprendimiento y las consecuencias del emprendimiento en la industria, analizándolo nacionalmente, espacialmente y temporalmente a niveles micro y macro; evidenciado que el emprendimiento es un “fenómeno multifacético” diferente en cada lugar. Relacionan las políticas de gobierno, esto a través de la educación, considerando que la formación provee sentido de autonomía, independencia y seguridad al emprendedor.

Entre otros estudios que se tomaron como apoyo son los que se centran en la economía del conocimiento y que consideran la tercera misión de las IES clave para lograr innovaciones y como consecuencia desarrollo económico (Rasmussen, 2006). En esta “tercera misión”, el emprendimiento apoyado por las IES es clave para alcanzar progreso y desarrollo económico. El nuevo rol de la universidad, tercera misión o emprendimiento universitario surgió en universidades de Europa y Estados Unidos desde 1980 aproximadamente. Alrededor de los ochentas las universidades comenzaron a involucrarse en la comercialización de investigación por medio de patentes, centros de investigación, incubadoras, spin offs, y recursos para start ups (Rotahermel et. al. 2007). Esta nueva misión consiste en comercializar la investigación o el fomento del emprendimiento científico con el propósito de visualizar la

contribución de las IES al desarrollo económico (Rasmussen, 2006). El trabajo en América Latina respecto a este tema está en desarrollo, Orozco y Chavaro (2008) reconocen que dos de las actividades más importantes del nuevo modelo de universidad es la creación de oficinas de transferencia de tecnología y el apoyo a formación de nuevas empresas.

Audretsch, en 2014 hace una revisión respecto al rol de las universidades y como ha cambiado a lo largo de los años. Primero, empieza considerando el modelo de Sollow donde solo había dos cosas, el capital físico y el trabajo, que era no calificado. Posteriormente revisa el modelo de Romer donde el conocimiento empieza a ser considerado importante. Considera que con ese modelo surge el nuevo rol de la universidad como fuente de conocimiento. Finalmente hace una reflexión donde analiza y hace una diferencia entre una universidad emprendedora y el rol de una universidad, en una sociedad de emprendedores lo cual es muy importante considerar. Considera que el rol de una universidad emprendedora es crear nuevas empresas y la comercialización; o por lo menos, aumentar la transferencia de tecnología de la universidad al sector privado con la ayuda de las OTT. Por otra parte el de una universidad en una sociedad emprendedora es contribuir y proveer de liderazgo creando un pensamiento emprendedor lo que el autor mismo se refiere en 2006 como un capital emprendedor.

Dentro de los argumentos que consideran la nueva misión de la universidad importante se encuentra también la Triple Hélice. Esta menciona que las universidades pueden jugar un rol que contribuye a innovar e incrementar la sociedad del conocimiento (Etzkowitz y Leydesdorff 2000). Este documento denota la transformación que ocurrió con las universidades con la revolución académica a finales del siglo XIX, también explican cómo la misma triple hélice ha evolucionado respecto a la colaboración de los actores principales que son la industria, la academia y el estado. El documento también integra los conceptos Modo 2 de Gibbons y los Sistemas Nacionales para explicar mejor el nuevo rol de la universidad. Concluyen mencionando que la tercera misión es un fenómeno global, reconocen que además de la investigación y la educación superior, las universidades asumen un nuevo papel en el desarrollo regional y económico; esto debido al cambio en la producción de conocimiento y la producción económica.

Tales teorías pueden ser consideradas nuevas y apenas puestas en práctica en algunos países, ya que tradicionalmente las IES solo aportaban capital humano visto desde una perspectiva más enfocada al mercado de trabajo. Casas y Santos (2000) exploran este cambio de paradigma para el caso de México donde notan que hay esfuerzos para implementar este enfoque sin embargo aún le falta desarrollarse en este aspecto.

2.2 Evidencia empírica

En cuanto a los estudios prácticos o evidencia empírica primero se consideran aquellos que estudian al emprendedor como individuo y sus características personales, o aquello que lo impulsó a emprender. En específico se toman en cuenta los que consideran a la educación como una característica importante para poder desempeñarse mejor como emprendedor. Debido a que en estos trabajos ven importante las habilidades intelectuales, o conocimiento para la identificación de oportunidades. También se tomaron en cuenta aquellos trabajos que observan el comportamiento del conocimiento y ven a las IES como fuente de oportunidades para el emprendimiento. El papel de las IES y el nuevo rol, también son considerados relevantes y se repasan algunos trabajos relacionados con el aporte o tercera misión de las universidades. Por consiguiente se considera primero al individuo como actor crucial ya que es quien opta por oportunidades, luego la aportación de las IES como concentradoras de conocimiento, y finalmente su tercera misión o nuevo rol que es aquel donde ellas son importantes no solo para generar capital humano sino para proveer herramientas.

Sluis, Praag y Vijverberg en 2008 analizan el efecto de la educación formal en el emprendimiento y su desempeño en países industrializados, en especial Estados Unidos y Europa. Sus resultados muestran dos cosas que se consideran importantes, primero que la escolaridad no tiene relación con la probabilidad de elegir el emprendimiento como ocupación. Segundo, sí se demuestra que existe una relación entre la educación y las posibilidades de desempeñarse mejor como emprendedor. El trabajo primero realiza un análisis descriptivo donde analiza las características respecto a la educación y se observa claramente el impacto de la educación en el emprendimiento. Los datos provienen de la muestra de una encuesta donde posteriormente se realiza un meta análisis y se integran datos

de otros estudios. Este resultado indica la importancia de la escolaridad o la educación que proveen las IES.

En un estudio en Finlandia se mide la probabilidad de un auto empleado de sobrevivir considerando su educación (Kangasharju et al. 2001). La investigación consistió en tomar dos periodos, uno de crisis y otro normal, para observar el comportamiento entre ellos; parte de los resultados y el más importante encontró que los auto empleados con mayores niveles de educación tienen más probabilidad de sobrevivir. En este caso se observa que cuando la economía tiene bajas es menos probable que los emprendedores con educación alta abandonen o cierren su empresa, debido a su preparación quizá.

Para el caso de México y específicamente en el estado de Baja California, Ramírez, Taxis y Aguilar (2014) hacen un estudio respecto al rol que juega el capital humano en las microempresas de base social en Baja California. Esta investigación prueba su hipótesis respecto al impacto positivo que tiene la formación de capital humano para operar un negocio. Se muestran que la educación impacta el tipo de negocio, la disposición para realizar cambios como maquinaria, y además el número de empleados así como ventas. Es decir los emprendedores de mayor educación hacen cambios, tienen más empleados y ventas más altas que los emprendedores de menor educación.

La KSTE, ha sido probada con casos de estudio más específicos. Por ejemplo Audretsch, y Lehmann, en 2005 estudian si esa teoría se ajusta a regiones, sus resultados son que en efecto se ajusta y además por industrias. Este trabajo se realizó en Alemania donde se obtuvieron datos de 281 empresas listadas públicas en la bolsa, más datos de 73 universidades públicas. Esta investigación analiza la parte espacial, trata de identificar si hay conglomeraciones de empresas nuevas en especial start ups alrededor de fuentes de conocimiento, es decir ciertas universidades. Durante el proceso también se dan cuenta que no solo la cercanía a una universidad significa mejores resultados; tratan de encontrar el efecto de otras variables separando las ciencias naturales de las sociales y tomando variables como es la matrícula en cada ciencia además del número de publicaciones científicas que hace cada universidad. Adoptan y usan el termino knowledge filter, o filtro de conocimiento, el cual explican como

la brecha que hay entre el nuevo conocimiento y lo que Arrow (1962) llamaba conocimiento económico o comercialización del conocimiento. Sus conclusiones son puntuales ya que en efecto prueban que aquellas universidades con alto acervo intelectual, y que además se ubican en regiones donde la inversión en conocimiento es alta tienden a generar más empresas start ups de tipo tecnológicas.

Otro trabajo similar argumenta que el emprendimiento es ese vínculo perdido que une nuevo conocimiento con crecimiento económico (Audretsch y Keilbach, 2005). En una primera parte prueban si hay resultados regionales, es decir realizan estimaciones considerando la función de producción Cobb Douglas para medir la producción regional. El modelo especifica que el emprendimiento formal contribuye a la producción económica de las regiones, esto utilizando start ups como proxy de emprendimiento. Posteriormente observan las tasas de emprendimiento de cuatro tipos: el total de emprendimientos, los de alta tecnología, los ICT (Information and Communication Technology) y los de baja tecnología. Al final combinan las dos estimaciones y realizan nuevas donde toman la producción regional y el emprendimiento como variables dependientes. Concluyen que su estudio prueba la teoría de emprendimiento endógena ya que los individuos responden a las oportunidades generadas por el conocimiento de la región con la creación de nuevas firmas.

De los trabajos más recientes que consideran la KSTE, hay un análisis realizado en las firmas europeas de alta tecnología donde se trata de rastrear su fuente de conocimiento (Amoroso, Audretsch, y Link, 2017). Dicho trabajo considera nuevas fuentes de conocimiento a parte de las tradicionales y por medio de una encuesta a establecimientos en diez países de Europa. El trabajo analiza las relaciones entre experiencia, edad y educación así como la importancia de nuevas fuentes de conocimiento, para explotar nuevas ideas, esto por medio de un modelo probit multivariado. De los resultados que obtienen observan que hay relación entre la educación y su fuente de conocimiento, es decir los emprendedores más educados recurren a instituciones científicas o centros de investigación quizá por su absorción de conocimiento. Otro resultado interesante es, que entre más educación el emprendedor es más propenso a hacer su propia investigación.

El nuevo papel que las universidades resulta efectivo y visible en lugares de Europa o Estados Unidos donde estas prácticas no son nuevas y hay evidencia empírica que prueba como el emprendimiento aliado con las instituciones educativas impacta sus zonas y alrededores en gran manera. En específico se considera el caso del Instituto Tecnológico de Georgia, esta institución paso de ser una fábrica de conocimiento a un promotor de desarrollo (Youtie, Shapira, 2008). La investigación documenta y menciona las acciones que la universidad realizo para lograr esta transformación, toman en cuenta que la dirección de la universidad fue importante así como la creación y apoyo de organismos existentes que apoyan la transferencia de tecnología, laboratorios, académicos, capital de riesgo, programas de vinculación y centros de innovación. Reconocen que no solo basta con la existencia de físicos recursos para crear un sistema innovador sino que esto se necesita complementar con un buen sistema educativo así como con capital de riesgo. Otra conclusión que obtuvieron fue que hay universidades que son dominantes en la producción de conocimiento como fue el caso del Tecnológico Georgia, y sugieren que esas instituciones dominantes ayuden a las menos fuertes. Culminan mencionando que no porque las universidades pueden contribuir al desarrollo de capacidades este impacto transforme el desarrollo de su región, sino que hay otras cosas que son también importantes para que eso ocurra.

Algunas otras investigaciones consideran que el conocimiento puede ser enfocado al desarrollo regional, es decir enfatizan que un rol activo de las IES va más allá de la generación de recursos humanos e investigación y que la característica clave es la actividad emprendedora universitaria. También argumentan que la investigación puede enfocarse en la agenda local y describen como este enfoque asistido con la formación de oficinas de transferencia de tecnología, la formación de firmas, programas que eduquen respecto al emprendimiento entre sus alumnos y finalmente la creación de organizaciones, pueden promover círculos virtuosos (Etzkowitz et al. 2005). Existen estudios realizados en México donde se analiza y explora el impacto de centros públicos de conocimiento en la zona del Bajío (Casas y Gortari, 2000). Este estudio remarca la importancia de estos espacios para el ecosistema innovador de las regiones.

Respecto al desarrollo económico en México y el emprendimiento existe evidencia que muestra una relación entre el tipo de emprendimiento y el nivel de desarrollo económico

(Ramírez, Bernal y Fuentes, 2013). Este estudio verifica si los patrones de desarrollo corresponden al tipo de emprendimiento considerando a los estados de la república mexicana. Es decir, prueba que el desarrollo económico de cada entidad condiciona el tipo de empresas y la capacidad de emprendimiento. En este trabajo se considera al PIB per cápita y un índice de competitividad como una medida de desarrollo económico.

2.3 Planteamiento de la hipótesis

El análisis que se espera realizar toma como referencia los autores antes mencionados considerando que la identificación de oportunidades, e innovación están relacionadas con la educación. Por lo tanto la aportación de las universidades al ecosistema emprendedor es importante ya que puede impactar el desarrollo económico de su región. Surge así la hipótesis:

Las IES contribuyen a la formación de emprendedores por medio de sus recursos físicos e intelectuales como son las incubadoras, oficinas de transferencia de tecnología pero además de eso aportan con investigadores, matrícula, cuerpos académicos, entre otros; por lo tanto, las IES tienen un efecto la generación de emprendimientos tradicionales y de alto impacto.

Capítulo 4. Metodología: variables indicadores tratamiento de la información

La presente investigación se realizó de la siguiente manera, primero, se elaboró un estudio exploratorio de la situación de los estados de la república respecto al apoyo que ofrecen las IES a los emprendedores por medio de incubadoras y oficinas de transferencia de tecnología. Segundo se hicieron una serie de estimaciones econométricas por medio de un modelo de panel de datos de efectos aleatorios para así mostrar el efecto de ciertas variables que se consideraron pertinentes.

La primera parte agrupó datos respecto al número de incubadoras así como de oficinas de transferencia de tecnología, sin embargo solo fue posible conseguir los datos para 2016. En la segunda parte, el modelo considera datos de 2009 a 2014, se toma como variable dependiente el número de emprendedores (emprendedores totales y con educación superior).

Las variables independientes que se consideran son proxis que muestran las características y recursos que ofrecen las IES y que se considera que pueden impactar la formación de emprendedores.

4.1 Primera parte

La primera parte de la investigación al ser de carácter exploratorio logra identificar a las incubadoras totales, además de agruparlas y organizarlas. La investigación consiguió armar un directorio y un registro de las incubadoras que pertenecen a una IES, tomando como fuente de información los datos del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), el cual en su página se define como “un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía, que tiene por objeto instrumentar, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores y a las micro, pequeñas y medianas empresas”.

Se logra realizar lo mismo con el número de OTT registradas en la Red Mexicana de Oficinas de Transferencia de Tecnología, dicha organización menciona lo siguiente: “la red se conforma de instituciones de educación superior públicas y privadas y empresas sin fines de

lucro que apoya la innovación, comercialización y transferencia de tecnología, facilitando la interacción entre el sector público de investigación, las empresas y el gobierno”. Estas dos oficinas son herramientas que ofrecen las IES y que son un apoyo a emprendedores; por tal motivo se consideran importantes ya que pueden afectar el emprendimiento, cabe mencionar que en otras investigaciones y en la teoría son consideradas parte fundamental del ecosistema emprendedor (Orozco y Chavaro, 2008).

Para la recolección de esta información se recurrió a la página web del INADEM. Dentro de sus recursos se ubicó un directorio de todas las incubadoras de los distintos estados de la república registradas ante ellos. Se notó que tal directorio solo mostraba datos muy básicos por lo que solo se consideraron algunos aspectos.

El procedimiento fue el siguiente:

- Primero, se exploró la página web en la cual se identificó, sección Reconocidos INADEM. Este es un registro de todas las incubadoras registradas ante ellos el cual agrupa el total de incubadoras las cuales se encuentran solo clasificadas por estado y como se mencionó previamente solo contiene datos muy básicos, y no muestra datos más relevantes como el número de empresas incubadas por ejemplo.
- Segundo, al observar los datos básicos se logró identificar y separar por medio de la ubicación o nombre a las incubadoras regulares de aquellas que se ubicaban dentro de una IES.
- Tercero se realizó un directorio personal y se procedió a procesar los datos, es decir contabilizar las incubadoras por estado y armar un registro con los de datos que mostraba la página.

Respecto al número OTT, estas se consideran lugares donde se puede promover el emprendimiento más especializado o de tipo científico. Para la recolección de datos se siguió el mismo procedimiento, la información se recopiló de página web de la Red OTT.

- Primero se exploró su página y se encontró un registro de las oficinas OTT en los diferentes estados de la república. Dicho registro al igual que las incubadoras, solo mostraba datos básicos.
- Segundo, se identificó cada OTT y se contabilizó el número de cada oficina en cada estado. Para este dato se consideraron todas, públicas y privadas, pertenecientes a una IES o no, ya que dentro de la definición de OTT se considera que estas guardan relaciones muy cercanas con las IES, por lo tanto no se consideró separarlas y se contabilizaron todas.
- Tercero, se realizó el directorio personal respecto al número existente.
- Cuarto se realizaron los estadísticos descriptivos, los cuales solo muestran el promedio, mínimos, máximos y la desviación estándar del total.

La información presentada fue recolectada de las páginas de internet de ambos organismos durante noviembre de 2016 y enero 2017. El registro que ambos organismos presentan es muy básico por ejemplo en el INADEM solo se hallaron datos básicos como el nombre, dirección, responsable del programa o contacto, información de la institución como el año de fundación. De igual forma la Red OTT muestra un directorio muy básico con datos como la dirección y el contacto solamente. Esta información se transformó en cuantitativa ya que solamente se pudo contabilizar cada incubadora perteneciente a una IES así como el número de OTT por estado.

Después de identificar el número total de incubadoras y separar las regulares de aquellas ubicadas dentro de una IES, se procedió a procesar los datos, esto con el fin de mostrar información más específica. Se incorporó a la población económicamente activa (PEA), para así mostrar el número de incubadoras y OTT por cada cien mil habitantes de la PEA. Para esto se realizó lo siguiente:

- Primero se recurrió a identificar a la PEA, esta información se consiguió de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) de su base de datos de la sección tabulados. Se seleccionó cautelosamente a la PEA reportada para el 2016 para cada estado de la república.
- Segundo se incorporó el número de PEA por cada estado, a los datos recolectados previamente del número de incubadoras de IES así como de OTT.
- Tercero se realizaron los cálculos para estimar cuantas incubadoras y OTT existen por cada 100 mil habitantes de la PEA en cada estado. Los cálculos se realizaron de la siguiente manera:

$$\frac{\text{NumINC}}{\frac{\text{PEA}}{100000}} \quad (1)$$

$$\frac{\text{NumOTT}}{\frac{\text{PEA}}{100000}} \quad (2)$$

Donde NumINC se refiere al número de incubadoras dentro de una IES y NumOTT al número total de OTTS.

- Cuarto, se normalizaron los datos tomando el promedio más alto como 100 y el más bajo 0. Para esta parte cabe mencionar ciertos aspectos, primero hubo estados que reportaron 0 incubadoras y OTT. Para efectos del cálculo se considerando todas incluso aquellas que mostraron 0, sin embargo como mínimo se tomó como referencia el puntaje más bajo y no los ceros.
- Finalmente se realizó un cálculo del promedio del total de Incubadoras IES y de las OTT.

Para el procesamiento de estos datos se recurrió al programa Excel.

Asumiendo que una incubadora dentro de una IES es una herramienta de apoyo a futuros emprendedores se trata de presentar un panorama de su participación. Así mismo se consideran las OTT como otra herramienta para los emprendedores más especializados ya que brinda servicios más técnicos.

4.2 La segunda parte de la investigación

Se considera que las IES causan efectos en la formación de emprendedores en varias formas ya que colaboran de manera directa e indirectamente al desarrollo económico de una región. Algunos efectos no logran ser visibles o no son identificados ni reconocidos en el corto plazo sin embargo es importante tenerlos presentes. Por consiguiente, la investigación trata de mostrar y probar si algunas características de las IES causan efecto en la formación de emprendedores tomando ciertas variables como referencia. Las variables seleccionadas para el estudio se muestran en el cuadro 1.

4.2.1 Variables

Cuadro 1. Variables dependientes

	Variable	Fuente
Programas académicos	lprogaca	Explorador ECUM
Matrícula	lmatricula	Explorador ECUM
Programas de posgrado (PNPC)	lpnpc	Explorador ECUM
Investigadores (SNI)	lsni	Explorador ECUM
Publicaciones en Latindex	llantidex	Explorador ECUM
Absorción de la educación superior	absorción	IMCO

Empresas e instituciones científicas por cada 100 mil hab de la PEA	instcyt	IMCO
PIB	lpibinegi	INEGI
PIB per cápita	lpibpcim	IMCO
INCIES por cada 100 mil hab de la PEA	dincen	Primera parte metodología
OTT por cada 100 mil hab de la PEA	dott	Primera parte de la metodología

Elaboración propia

La información se obtuvo de dos bases de datos principalmente, y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. La primera fuente de información, fue del Estudio Comparativo de las Universidades Mexicanas (ECUM). Dicho estudio es realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México a universidades públicas y privadas de la república, centros de investigación, instituciones de salud, dependencias gubernamentales y diversos organismos sociales y privados que se consideran Instituciones de Educación Superior. Este estudio recaba información desde 2006, pero los presenta de 2007 a 2015; los datos relevantes se tomaron del explorador de datos, EXECUM. Esta herramienta permitió explorar y revisar los periodos, con ella se pueden comparar universidades y estados, para el estudio se recurrió a la comparación estatal. Dicho estudio recaba información de más de 3600 organismos. Sus principales fuentes son SEP, Conacyt, INDAUTOR, IMPI, WoS y Scopus, entre otras. Las variables consideradas de esta fuente para el estudio fueron programas académicos, matrícula, programas de posgrado, investigadores y el número de publicaciones en la revista Latindex. Su selección fue en base a la teoría y estudios empíricos que previamente han considerado estas variables.

La variable programas académicos, según el ECUM, corresponde al número de carreras y (o) programas de la modalidad escolar que imparte la institución, desagregada según nivel de estudios. Se tomó esta variable ya que muestra la diversidad de carreras, es considerada una proxy de las dinámicas actuales respecto a la creación de nuevas carreras en especial aquellas,

enfocadas a la tecnología o ciencia, o nuevos programas de tipo innovador. Para el estudio se consideraron todos los programas desde técnico superior, licenciatura, maestría y doctorados sin embargo no se pudo identificar por tipo de ciencia lo cual puede mostrar resultados interesantes. Muestra también de alguna forma la cobertura y la cantidad de profesiones que ofrece cada estado, lo cual podría impactar de manera quizá indirecta el tipo de emprendimientos por ejemplo. En otros estudios se logra diferenciar las ciencias naturales de las sociales y sugieren que actualmente el emprendimiento de carácter científico o tecnológico es el que produce la propagación de conocimiento y se nota con la creación de start ups (Acs, et. al. 2009).

Matrícula también se seleccionó ya que muestra la cantidad de capital humano, es decir posibles emprendedores. Esta variable es usada en algunas investigaciones Audretsch y Lehmann en 2005, por ejemplo realizan una comparación entre la matricula en ciencias naturales y sociales. En ese mismo estudio consideran las publicaciones en revistas científicas ya que identifican las publicaciones científicas pueden promover el emprendimiento más especializado. Consideran que es un tipo de conocimiento codificado, es decir que solo es comprendido por algunos y puede ser una oportunidad de negocio; sirve como un filtro para el desarrollo de emprendimientos de alto impacto. Debido a ello, también se consideró el número de publicaciones. Se considera Latindex como variable ya que es una red que reúne información bibliográfica se define como: “... un sistema de información sobre las revistas científicas técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal”

Los investigadores es otra variable considerada ya que los trabajos de la tercera misión mencionan que ellos son emprendedores potenciales. También, porque mucha de la investigación científica que se puede comercializar es producida por investigadores. Ciertos trabajos consideran la libertad que se les da importante para su motivación (Di Gregorio y Shane, 2003). Otros trabajos los consideran y mencionan que puede haber conflictos de interés respecto a lo que es comercial o no lo cual evidentemente puede influenciar la fluidez del emprendimiento científico (Rasmussen, y Gulbrandsen, 2006).

Los programas de posgrado se integran al modelo ya que en las investigaciones del GEM en México en su último reporte indican que dentro de la población con educación de posgrado la tasa de emprendimiento es mayor, que entre la población con menor educación. Sin embargo al ser la población con posgrado menor en comparación con la población con educación básica, el número de emprendedores con posgrado sigue siendo bajo. Esto también nos indica que entonces la existencia de posgrados pudiera influir la formación de emprendedores.

El segundo recurso principal de información fue el Índice de Competitividad Estatal publicado en 2016 por el Instituto Mexicano de la Competitividad. Dicho estudio agrupa información histórica del 2001 al 2014; para la investigación se consultó su base de datos, y se obtuvieron los datos de 2009 a 2014. Las variables que se consideraron importantes de ese índice fueron: el porcentaje de absorción de la educación superior, número de empresas e instituciones científicas por cada 100 mil habitantes de la PEA.

Se consideró la absorción ya que muestra la capacidad de las IES para atender a su población y aspirantes. Es otra variable proxy que nos puede mostrar si en efecto hay relación entre la capacidad de las IES y la formación de emprendedores. Empresas e instituciones científicas por cada cien mil habitantes de la PEA, es otra característica que se considera importante para el ecosistema emprendedor, ya que puede indicar que tan apto o amigable es el entorno para crear empresas empresa científica por ejemplo. Este registro es un padrón ante Conacyt, institución importante para el desarrollo de la ciencia y tecnología en México. De acuerdo con la dinámica las empresas o instituciones dedicadas a la ciencia se pueden registrar en dicho padrón el cual puede ser consultado en línea. Esto influencia el emprendimiento ya que se vuelve una herramienta para promoverse como empresa y poder vincularse con otras por ejemplo.

El PIB per cápita es considerado para la investigación ya que además es una variable proxy del desarrollo. Trabajos argumenta que el tipo de emprendimiento varía conforme a la etapa de desarrollo de cada país y consideran el PIB per cápita como medida (Acs, 2006). Por su parte el PIB absoluto, el cual fue obtenido del INEGI. Este se obtuvo de la consulta PIB

absoluto base 2008 por actividad económica y entidad federativa, el cual fue tomado del Banco de Información Económica, BIE, de la sección Producto interno bruto por entidad federativa, base 2008. Este es considerado ya que es una medida de crecimiento económico. Este se integra en los trabajos empíricos donde relacionan el emprendimiento con el crecimiento económico como la teoría del *Spillover Knowledge*.

Las variables INC IES y OTT por cada cien mil habitantes de la PEA provienen de la primera parte de la investigación, es decir el estudio exploratorio realizado a los estados. Estas variables fueron integradas a las regresiones, con el propósito de observar el comportamiento y notar si se alcanzaba a distinguir el impacto de ellas en el número de emprendedores. Como estos datos fueron obtenidos de 2016 solamente se integraron con fines experimentales y debido a eso las variables se consideraron como dummies. El criterio para establecerlas fue si el estado se encontraba por encima o debajo del promedio respecto a su número de incubadoras y OTT totales de cada estado. En los trabajos empíricos esta variable es considerada de igual manera en forma de dummy (Shane y Venkataraman, S. 2000). Al ser ese trabajo un caso de estudio comparativo entre universidades, solo se establece si la universidad tiene una incubadora o no. Por cuestiones de accesibilidad para la investigación solo se reportó si se encontraban encima del promedio o no, tomando como referencia los datos de la primera parte.

La variable dependiente que se utilizó fue emprendedores; para las estimaciones se consideran dos tipos, los emprendedores con educación media y superior, y los emprendedores totales (incluyen emprendedores con educación superior). La información se consiguió de la Encuesta de Ocupación y Empleo de la página web del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). En la sección de tabulados de la ENOE se realizaron las consultas de las cuales se obtuvieron los datos de cada estado de la república mexicana; se consideraron los resultados que arroja la consulta para el cuarto trimestre de cada año. Para la investigación se considera emprendedor, aquel trabajador independiente que comenzó un negocio, en el cuarto trimestre de cada año y emprenderos con educación superior aquel con educación media superior y superior. Audretsch y Keilbach (2005) en su trabajo separan los tipos de emprendimientos, es decir comparan entre emprendimiento general, de alta

tecnología y baja. Por otra parte otros estudios toman las tasas de autoempleo como una proxy de emprendimiento (Acs et al. 2009)

Se considera que estas variables son importantes para el análisis ya que son proxys de la aportación que hacen las IES a la economía y pueden impactar la formación de emprendedores de manera directa e indirecta.

4.2.2 El modelo

Para esta segunda parte metodológica se realizaron en una serie de regresiones considerando emprendedores totales y emprendedores con educación superior por medio de un análisis de panel de datos el cual se realizó con el programa Stata 14. Se estimaron cuatro modelos dos tomando emprendedores totales y dos tomando emprendedores con educación media o superior como variables dependientes. Para el análisis se recurrió al modelo de panel de datos con efectos aleatorios. Dicho modelo hace comparaciones entre el individuo y su propio promedio; es decir, toma al individuo y lo compara con el mismo, que en este caso sería cada estado. Como la metodología del modelo de panel de datos sugiere, primero se realizan las estimaciones para ambos efectos, fijos y aleatorios. Posteriormente se realiza la prueba de Hausman para rectificar que efecto explica mejor el modelo. Finalmente, con el efecto elegido se estiman una vez más las regresiones integrando el comando clúster para corregir problemas de correlación serial.

La ecuación del modelo de panel de datos por efectos aleatorios es representada así:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + (u_i + v_{it}) \quad (3)$$

Donde i es el individuo de análisis que en esta caso se refiere a los estados de la república y t se refiere al periodo de tiempo que en este caso se consideraron los años 2009 a 2014.

La Y son los emprendedores, X las variables dependientes que el modelo considera.

La primera estimación considera emprendedores totales como variable dependiente, y como variables independientes: programas académicos, matrícula, programas de posgrado investigadores, absorción de la educación superior, instituciones y empresas científicas por cada cien mil habitantes de la PEA, publicaciones en la revista Latindex de las IES, y el PIB per cápita.

La segunda considera también, emprendedores totales y las mismas variables sin embargo solo se agregan un las variables dummies que son las Incubadoras de IES por cada 100 mil habitantes de la PEA y también las OTT por cada 100 mil habitantes de la PEA.

La tercera estimación contempla emprendedores con educación superior como variable dependiente y como variables independientes se seleccionaron aquellas que más relacionadas a la educación como son: los programas académicos, matrícula, programas de posgrado, investigadores, publicaciones en Latindex y el PIB total.

La cuarta estimación de igual manera contempla emprendedores con educación superior y las mismas variables que la tercera y solo se incorporan las mismas.

La búsqueda de variables explicativas se realizó aproximadamente a principios del año en curso y la selección y depuración de variables en el mes de marzo. La selección de variables se hizo tomando como base las referencias bibliográficas de los trabajos empíricos de este tipo.

Capítulo 5. Verificación de hipótesis y análisis de resultados

5.1 Primera parte

Los resultados de la presente investigación se presentan a continuación:

Al realizar la recopilación de los datos, o sea, el número de incubadoras dentro de IES registradas en el INADEM así como el total y la distribución de OTT en los estados de la república se encontró lo siguiente:

1. En la actualidad el INADEM cuenta con un registro de incubadoras clasificadas en dos, básica y alto impacto; así mismo “aceleradoras” y “centros de vinculación”. Se revisó cada estado para contabilizar el número de incubadoras pertenecientes a una IES. Se registró un total de 264 incubadoras.
2. Del total de incubadoras 150 pertenecen a una IES, casi el 57%.
3. El total de OTT es de 97.

A continuación se muestra la distribución de incubadoras y OTT en los estados de la república y los estadísticos descriptivos.

Cuadro 2. Número de Incubadoras totales e Incubadoras dentro de una IES y número de Oficinas de Transferencia de Tecnología

ESTADO	TOTAL INC	INC IES	OTT
AGUASCALIENTES	13	3	0
BAJA CALIFORNIA	7	5	4
BAJA CALIFORNIA SUR	2	2	2
CAMPECHE	5	4	0
CHIAPAS	6	5	2
CHIHUAHUA	11	8	5
CIUDAD DE MÉXICO	45	9	22
COAHUILA	6	4	4
COLIMA	2	1	1
DURANGO	4	4	0
ESTADO DE MÉXICO	10	13	4
GUANAJUATO	9	5	5
GUERRERO	7	5	0
HIDALGO	12	8	2
JALISCO	15	10	5
MICHOACÁN	8	4	1
MORELOS	6	3	3
NAYARIT	5	1	0
NUEVO LEÓN	15	10	4
OAXACA	3	2	0
PUEBLA	12	8	7
QUERÉTARO	3	4	5
QUINTANA ROO	4	2	0
SAN LUÍS POTOSÍ	4	0	2
SINALOA	10	4	4
SONORA	8	6	3
TABASCO	4	3	1
TAMAULIPAS	5	2	1
TLAXCALA	2	2	0
VERACRUZ	9	3	4
YUCATÁN	10	8	6
ZACATECAS	2	2	0
TOTAL	264	150	97

Cuadro 3. Estadísticos descriptivos

Variable	Obs	Promedio	Max	Min	Desv. Estd.
Total INC	32	8.25	45	2	7.71
INC IES	32	4.69	13	0	3.09
OTT	32	3.03	22	0	4.05

Elaboración propia

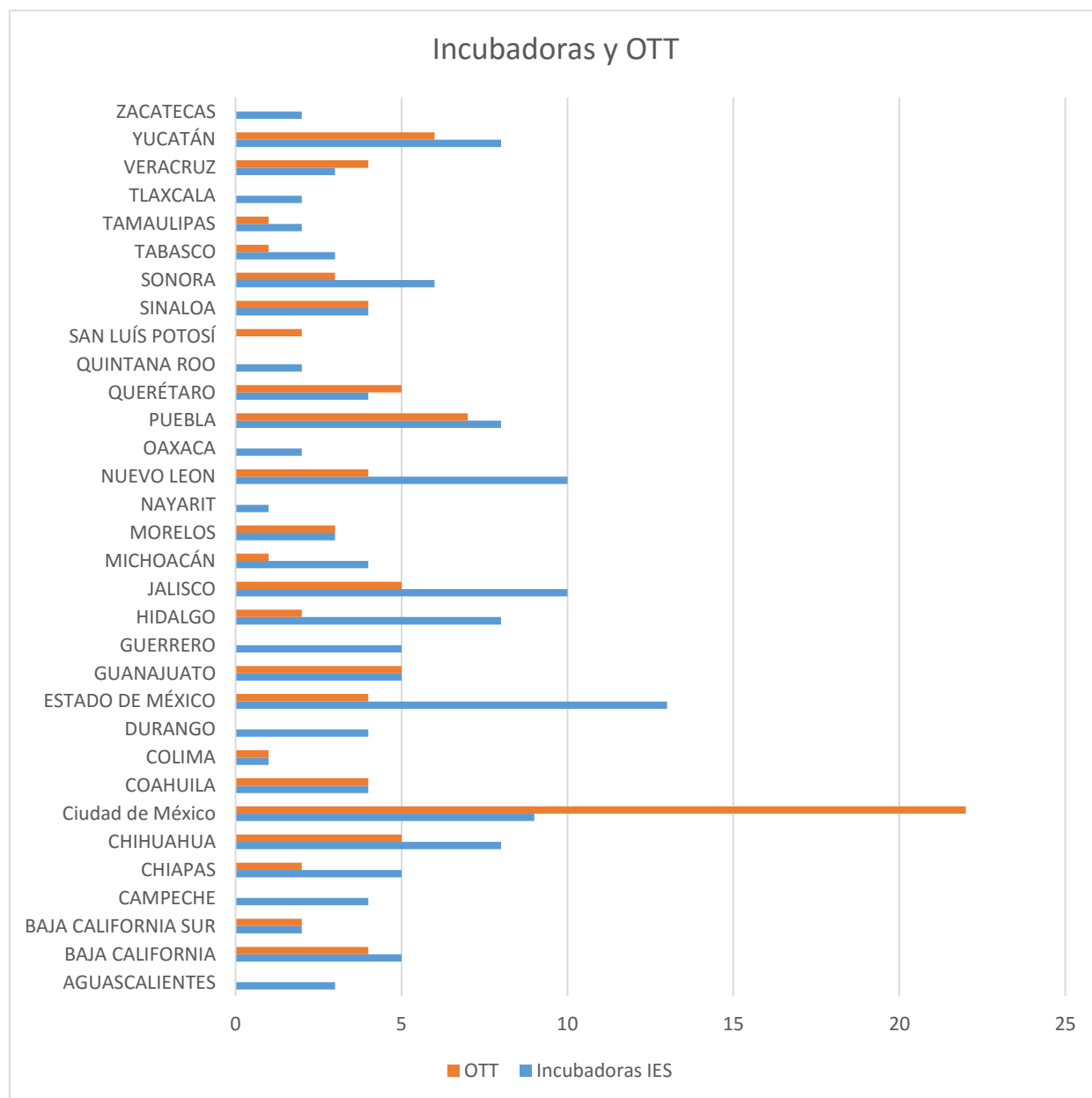


Gráfico 1. Distribución de incubadoras y OTT en los estados de la república. Elaboración propia con datos INADEM y Red OTT.

Cuadro 4. Incubadoras y OTT por cada 100 mil habitantes de la PEA

Incubadoras IES y OTT por cada 100 mil habitantes de la PEA						
Estado	INC IES	Normaliza do	OTT	Normaliza do	INC pro	OTT pro
AGUASCALIENTES	0.5292	0.4980	0-	0	si	no
BAJA CALIFORNIA	0.3056	0.2416	0.2444	0.3416	no	si
BAJA CALIFORNIA SUR	0.5067	0.4722	0.5067	0.8021	si	si
CAMPECHE	0.9670+	1	0-	0	si	no
CHIAPAS	0.2545	0.1830	0.1018	0.0911	no	no
CHIHUAHUA	0.4778	0.4390	0.2986	0.4367	si	si
CDMX	0.2069	0.1284	0.5057	0.8003	no	si
COAHUILA	0.2928	0.2270	0.2928	0.4264	no	si
COLIMA	0.2737	0.2050	0.2737	0.3929	no	si
DURANGO	0.5103	0.4763	0-	0	si	no
EDO MÉXICO	0.1731	0.0897	0.0533	0.0058	no	no
GUANAJUATO	0.1935	0.1131	0.1935	0.2521	no	si
GUERRERO	0.3516	0.2944	0-	0	si	no
HIDALGO	0.65032	0.6369	0.1626	0.1978	si	no
JALISCO	0.2707	0.2016	0.1353	0.1499	no	no
MICHOACÁN	0.1998	0.1203	0.0499	0	no	no
MORELOS	0.3660	0.3109	0.3660	0.5550	si	si
NAYARIT	0.1691	0.0851	0-	0	no	no
NUEVO LEÓN	0.4054	0.3561	0.1622	0.1971	si	no
OAXACA	0.1165	0.0248	0-	0	no	no
PUEBLA	0.2868	0.2201	0.2509	0.3530	no	si
QUERÉTARO	0.4955	0.4594	0.6194 +	1	si	si
QUINTANA ROO	0.2481	0.1757	0-	0	no	no
SAN LUÍS POTOSÍ	0-	0-	0.1679	0.2072	no	no
SINALOA	0.2896	0.2233	0.2896	0.4209	no	si
SONORA	0.4247	0.3782	0.2124	0.2852	si	si
TABASCO	0.2922	0.2263	0.0974	0.0834	no	no
TAMAULIPAS	0.1224	0.0316	0.0612	0.0198	no	no
TLAXCALA	0.3442	0.2859	0-	0	si	no
VERACRUZ	0.0949-	0-	0.1265	0.1344	no	no
YUCATÁN	0.7612	0.7641	0.5709	0.9149	si	si
ZACATECAS	0.3120	0.2489	0-	0	no	no

+ Máximo –Mínimo

Elaboración propia con datos INADEM y Red OTT

Cuadro5. Totales y promedio

	INC	OTT
TOTAL	10.892	9.1170
PROMEDIO	0.3404	0.2849

Del cálculo de Incubadoras IES y OTT por cada 100 mil habitantes se resalta lo siguiente:

- Se puede observar que Campeche es el estado con el índice más alto, con casi una Incubadora de IES por cada 100 mil habitantes, mientras tanto el más bajo posicionado es Veracruz con .095 incubadoras. Sin embargo cabe mencionar que San Luís Potosí no reporto ninguna incubadora de IES, al menos ante el INADEM.
- Respecto a las OTT el estado con el mayor número respecto a su PEA fue Querétaro con .61 y el peor fue Michoacán de .05; sin embargo hay estados donde no hay ninguna como Zacatecas, Tlaxcala, Quintana Roo, Oaxaca, Nayarit, Guerrero Durango, Campeche, Aguascalientes.
- Otro aspecto interesante fue que ambas se comportaron de la misma manera, es decir si no se encuentran por arriba del promedio en Incubadoras IES tampoco están por encima del promedio en OTT.

5.2 Segunda parte

El siguiente cuadro resumen nos muestra los resultados de los cuatro modelos seleccionados para la investigación.

Cuadro 6. Regresiones por efectos aleatorios periodo 2009 al 2014

VARIABLES	(1) TOTAL EM	(2) TOTAL EM	(3) EDU EM	(4) EDU EM
Programas académicos	0.440 (0.209)	.084 (0.226)	.036 (.260)	.136 (.278)
Matricula	0.723* (0.186)	.638* (.220)	.731* (.247)	.554*** (.320)
Programas de posgrado	-.070 (0.054)	-.0834 (.057)	-.084 (.094)	-.106 (.090)
Investigadores	0.083 (0.126)	0.1212 (.135)	.050 (.109)	.122 (.160)
Absorción	0.0047** (0.00172)	0.0048** (0.00156)		
Empresas e Instituciones C	0.00211 (0.0133)	.0035 (.0133)		
Latindex	-.0062 (.060)	-.0074 (.065)	.140*** (0.75)	.145*** (.080)
PIB per cápita	-.455** (.201)	-.425** (.196)		
PIB			-.135 (.146)	-.109 (.143)
DummyINC		.099 (.113)		.0623 (.146)
DummyOTT		-.109 (.148)		-.146 (.160)
Constant	5.20*** (2.834)	5.33*** (2.84)	.247 (.256)	.930 (1.334)
Observations	192	192	192	192
Number of cve_ent	32	32	32	32
Hausman valor-p	0.1324	0.2488	.2731	.3719

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Los resultados de los cuatro modelos nos muestran como cada variable impacta la formación de emprendedores totales, y emprendedores con educación media y superior.

Se puede observar que matricula tiene impacto positivo en todos los modelos 1, 2, 3 y 4, con significancia al .01 en las primeras tres estimaciones y .1 en la última. Esto significa que si hay más matrícula, o alumnos, entonces habrá más emprendedores totales y emprendedores con educación superior, es decir causa impacto directo en cualquier tipo de emprendedor.

Se muestra una relación directa y positiva de la aportación de las IES por medio de la matrícula en la formación de emprendedores. Esto suena razonable ya que como se mencionó previamente las IES son productoras de capital humano; es decir, alguna parte de sus alumnos decidirá entrar al mercado laboral y otros emprender. Quizá no todos emprendan inmediatamente después pero en algún punto de sus vidas lo consideren y he aquí la importancia de la educación formal. No nos dice sobre el egreso o terminación de los estudios solo nos dice el tamaño de la matrícula lo cual puede indicar que de igual forma habrá quizá algunos estudiantes que prefieran emprender, y quizá dejen la escuela. Esta característica se considera propia de las IES y quizá sea la principal labor que tienen ya que se refiere a la cantidad de alumnos que están formando.

La absorción de la educación media y superior solo es considerada en el modelo de emprendedores totales, modelos 1 y 2, y se muestra un impacto muy pequeño pero positivo, en ambas regresiones. Absorción es significativa al .05 sin embargo el impacto es bajo. Esta variable no se incluyó en las estimaciones de emprendedores con educación superior con el fin de observar su comportamiento solamente en la población de emprendedores totales. Se puede decir que la absorción de la educación superior apenas si logra impactar la formación de emprendedores totales. Se puede interpretar como, ante un mayor porcentaje en la absorción de la educación media y superior en cada estado de la república habrá más emprendedores en general. Dicho de otra forma la cobertura de la educación media y superior de los estados de la república tiene efectos en la capacidad de cada estado para formar emprendedores; por lo tanto ampliar la cobertura sugeriría más emprendedores totales.

Latindex, o el número de publicaciones científicas, se integró de igual forma en los modelos 1,2,3,4. Resultó significativo al .01, y positivo, solo en las regresiones 3 y 4 donde se consideró a los emprendedores con educación superior como variable dependiente. Este resultado indica que a mayor fluidez y exposición del conocimiento “codificado”, habrá más emprendedores con educación superior; y que este tipo de emprendimiento es probable que sea realizado o puesto en marcha por emprendedores con educación superior. Esto puede sugerir que en efecto hay un filtro para las ideas más complejas o científicas. Se puede decir que la propagación de la ciencia y tecnología por medio de las publicaciones científicas

realizadas por las distintas IES de los estados de la republica promueve el conocimiento, las ideas y los emprendimientos de educación media y superior.

En el caso del PIB per cápita resulta significativo al .05 pero con relación negativa. Esta variable solo se utilizó en las regresiones con el total de emprendedores, es decir los modelos 1 y 2. Solo se consideran en estas regresiones ya que el PIB absoluto fue el que se integró en las otras regresiones restantes, las que se realizaron a emprendedores con educación superior, pero en ese caso no hubo significancia. El PIB per cápita se integró en esta estimación ya que se deseaba observar su comportamiento. Investigaciones previas (Martínez et. al., 2013) toman al PIB per cápita como variable indicadora de desarrollo económico. En ese trabajo en particular se contrasta el nivel de desarrollo de los estados con las dinámicas de emprendimiento existentes en la industria manufacturera. Es decir verifican si en verdad el nivel de desarrollo está ligado a los tipos de emprendimiento. Dicho de otra forma, se verifica la relación que existe entre el desarrollo económico y la formación de emprendedores. Sin embargo, para la investigación el resultado indicó que hay una relación negativa, o sea, el PIB per cápita es menor entre más emprendedores totales hay. Dicho de otra manera el desarrollo es menos si hay más emprendedores totales. Esto quizá nos diga que los emprendimientos totales pudieran ser por necesidad y no están aportando al desarrollo como son los otros emprendimientos más especializados.

Las demás variables no se reportan al no ser significativas, pero se pueden observar en el cuadro resumen. Las dummies solo se agregaron al modelo para hacer observaciones. Al solo tener un año y presentarse como dummies e invariantes en el tiempo puede que el resultado no haya sido significativo. Esto queda abierto a futuras investigaciones ya que se pueden explorar más a fondo el tema.

Capítulo 6. Conclusiones

6.1 Conclusiones y recomendaciones

La presente investigación trata de mostrar una fotografía de la situación que acontece en México, respecto a la participación o contribución que realizan las IES al emprendimiento. El estudio hace un análisis exploratorio y descriptivo en primera estancia, donde se logra identificar el número de incubadoras incorporadas a una universidad o institución educativa, y del número de OTT en cada estado. Cabe mencionar que por la disponibilidad de datos, solo se logró contabilizar la existencia de ese tipo de oficinas ya que no existía información respecto al número de empresas creadas, por ejemplo. La investigación logra mostrar un panorama de lo que acontece; es decir muestra los recursos evidentes o más comunes, que aportan las IES. Desafortunadamente la información limitada restringió el hacer un análisis más profundo de lo que están haciendo esas oficinas mencionadas.

En segunda instancia, se realizó un análisis que amplía y contribuye a la investigación, esto por medio de un análisis econométrico. Con un modelo de panel de datos, de efectos aleatorios, se logra observar que características o variables contribuyen a la formación de emprendedores, totales y con educación superior. Este análisis trata de mostrar, si, en verdad las IES logran aportar algo al emprendimiento; ya que en un principio se esperaban relaciones positivas y significativas de la mayoría de variables, pero no fue el caso. Esto comprueba que en efecto, en México, así como en otros países en desarrollo, las universidades e instituciones de educación superior todavía no logran mostrar resultados significativos o tener una aportación reconocida en la formación de emprendedores.

Los resultados econométricos muestran cosas muy interesantes ya que en un principio se creía que el impacto de las IES sería más evidente. En este caso, se encontró que, solo la matrícula tiene una relación directa y positiva en el número de emprendedores totales y emprendedores con educación superior. Dicho de otra forma, a mayor número de alumnos inscritos mayor número de emprendedores habrá.

La absorción mostró significancia también, esta, considera la capacidad de las universidades de atender, y proporcionar educación superior a su población. Se sabe que cada que cada ciclo escolar, en muchas de las universidades públicas mexicanas, la admisión es un proceso donde tiene que haber filtros ya que la demanda es mayor y no se tienen lugar para todos. Se puede deducir que el modelo evidencia que la cobertura y atención a la demanda de educación superior por parte de los estados tiene impacto en la formación de emprendedores totales. En otras palabras, a mayor absorción de educación superior, más emprendedores preparados potenciales habrá.

Las publicaciones científicas de las universidades en los estados mexicanos muestran relación directa y positiva en la generación de emprendedores con educación superior. Esto se interpreta como: entre más publicaciones científicas tengan las IES más emprendedores con educación superior habrá. Este resultado confirma el filtro de conocimiento mencionado anteriormente, este se refiere que en la ciencia y tecnología, existe conocimiento e información codificada; es decir, es entendida por cierta población, normalmente estudiantes o investigadores quienes son posibles emprendedores.

Por otra parte el PIB per cápita tiene impacto negativo en el emprendimiento total; por decirlo de otra forma, el nivel desarrollo impacta negativamente a los emprendimientos totales. Con esto, se pueden hacer diversas aseveraciones, ya que el desarrollo medido por el PIB per cápita ha sido considerado en muchas investigaciones. En el caso de los estudios de emprendimiento del GEM, es sabido que el nivel de desarrollo de un país, está altamente relacionado con el tipo de emprendimientos existentes. Es decir, en países en vías de desarrollo predominan emprendimientos con menor valor agregado que los existentes en países desarrollados. La investigación puede sugerir que, si se mejora el desarrollo económico, se mejorara la calidad de emprendimientos y con esto, quizá, se puedan observar los efectos positivos esperados. Sin embargo se sabe que, muchos de los resultados de las políticas públicas no son visibles inmediatamente.

Por lo tanto, la aportación que las IES realizan es importante para la generación de emprendedores ya que, no solo proporcionan educación sino otras herramientas. La educación en todos los niveles debe ser una prioridad para políticas públicas ya que como se menciona, es la formación, la que prepara a los emprendedores, les brinda seguridad al operar

y los dota de herramientas. Se puede decir que, los emprendedores más preparados pueden reaccionar mejor ante los cambios actuales y muy probablemente se desempeñen mejor.

Se deben considerar dos cosas respecto al papel que juegan las IES en el emprendimiento: una es la contribución que hacen con sus recursos para convertirse en universidades emprendedoras que crean empresas. La otra es la contribución que hacen por medio de recursos quizá no tan tangibles como la educación, motivación o promoción de un espíritu emprendedor. Audrestsch en 2017, hace una reflexión similar al considerar y hacer una separación entre una universidad emprendedora y una universidad en una sociedad de emprendedores. Dicha reflexión replantea el rol que las IES hacen en la sociedad, ya que es muy amplio e importante.

Es importante reconocer y reflexionar sobre la aportación que hacen las IES al emprendimiento. Se sabe que son lugares con alta concentración de recursos tangibles e intangibles; sin embargo, lo que logran conseguir es desconocido debido a la falta de información y publicación de resultados. La publicación de resultados es muy importante ya que la carencia de datos es un obstáculo para la investigación, el seguimiento y como consecuencia la creación de políticas públicas que en verdad ayuden a la sociedad.

Referencias

Acs, Z. J. (2006). How is entrepreneurship good for economic growth?. *Innovations*, 1(1), 97-107.

Acs, Z., Åstebro, T., Audretsch, D., y Robinson, D. T. (2016). Public policy to promote entrepreneurship: a call to arms. *Small Business Economics*, 47(1), 35-51.

Acs, Z. J., Braunerhjelm, P., Audretsch, D. B., y Carlsson, B. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small business economics*, 32(1), 15-30.

Amoroso, S., Audretsch, D. B., y Link, A. N. (2017). Sources of knowledge used by entrepreneurial firms in the European high-tech sector. *Eurasian Business Review*, 1-16.

Audretsch, D. B. (2014). From the entrepreneurial university to the university for the entrepreneurial society. *The Journal of Technology Transfer*, 39(3), 313-321.

Audretsch, D. B., y Keilbach, M. (2005). The theory of knowledge spillover entrepreneurship. *Journal of Management Studies*, 44(7), 1242-1254.

Audretsch, D. B., y Lehmann, E. E. (2005). Does the knowledge spillover theory of entrepreneurship hold for regions?. *Research Policy*, 34(8), 1191-1202.

Baumol, W. J. (1968). Entrepreneurship in economic theory. *The American economic review*, 58(2), 64-71.

Casas, R., de Gortari, R., y Santos, M. J. (2000). The building of knowledge spaces in Mexico: a regional approach to networking. *Research Policy*, 29(2), 225-241.

Cox W. Michael and Alm Richard. "Creative Destruction." *The Concise Encyclopedia of Economics*. 2008. Library of Economics and Liberty. Retrieved October 14, 2016 from the World Wide Web: <http://www.econlib.org/library/Enc/CreativeDestruction.html>

Di Gregorio, D., y Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others?. *Research policy*, 32(2), 209-227.

Etzkowitz, H., y Klofsten, M. (2005). The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. *R&D Management*, 35(3), 243-255.

Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research policy*, 29(2), 109-123.

Global Entrepreneurship Monitor. Reporte Nacional México 2014. Global Entrepreneurship Research Association, London Business School.

Kangasharju, A., y Pekkala, S. 2002. The role of education in self-employment success in Finland. *Growth and change*, 33(2), 216-237.

Kelley, D. J., Singer, S., y Herrington, M. 2015. *Global Entrepreneurship Monitor 2015/16 global report*. Global Entrepreneurship Research Association, London Business School.

Krueger, N. F. (2005). The cognitive psychology of entrepreneurship. *Handbook of entrepreneurship research*, 105-140.

Lederman, Daniel, Julián Messina, Samuel Pienknagura y Jamele Rigolini. (2014). *El emprendimiento en América Latina: muchas empresas y poca innovación*—Resumen. Washington, DC: Banco Mundial. Licencia: Creative Commons Attribution CC BY 3.0

OCDE. (2012). Evaluación de la OCDE del sector de las nuevas empresas basadas en el conocimiento. México.

Orozco Castro y Chavarro Bohorquez. (2008). Universidad y Emprendimiento. Hallazgos Producción de Conocimiento. 65-97.

Ramírez Urquidy, Martin, Taxis Flores, Michelle, y Aguilar Barceló, José Gabriel. (2014). El papel del capital humano y el aprendizaje en las microempresas de base social en Baja California. *Estudios fronterizos*, 15(29), 207-245.

Martín, R. U., Manuel, B., y Roberto, F. (2013). Emprendimiento y desarrollo manufactureros en las entidades federativas de México. *Problemas del desarrollo*, 44(174), 167-195.

Rasmussen, E., Moen, Ø., y Gulbrandsen, M. (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation*, 26(4), 518-533.

Shane, S., y Venkataraman, S. 2000. The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of management review*, 25(1), 217-226.

Sluis Van der, J., Praag Van, M., y Vijverberg, W. 2008. Education and entrepreneurship selection and performance: A review of the empirical literature. *Journal of economic surveys*, 22(5), 795-841.

Sobel Russell . "Entrepreneurship." *The Concise Encyclopedia of Economics*. 2008. Library of Economics and Liberty. Retrieved October 14, 2016 from the World Wide Web: <http://www.econlib.org/library/Enc/Entrepreneurship.html>

Youtie, J., y Shapira, P. (2008). Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. *Research policy*, 37(8), 1188-1204.

Anexos

Glosario:

Emprendedor, se considera como emprendedor a aquella persona que una vez identificada una oportunidad decide ponerla en marcha. Se tomó como referencia principal la definición de Schumpeter quien reconoció su función en el crecimiento económico, así como a su papel, diferenciándolo de un gerente y viéndolo como el actor clave, promotor de la innovación (1936). De acuerdo con él, se logra innovar haciendo objetos nuevos o adoptando nuevas formas de producción “destrucción creativa” (Cox, 2008).

Emprendedor con educación superior, aquel que ha recibido educación formal, también entran en consideración la educación media superior y superior para este estudio.

Instituciones de Educación Superior, son aquellas instituciones que se encargan de educar formalmente ya sean públicas o privadas, pueden entrar ciertos centros de investigación que ofrecen programas de posgrado.

Tercera misión, es un rol donde las IES no solo se encargan de producir conocimiento sino que además participan activamente tratando de comercializar sus investigaciones.

Start up, son aquellas empresas que tratan de arrancar operaciones, generalmente de tipo tecnológico o que adoptan innovaciones para operar.

Emprendimiento de alto impacto aquel que utiliza tecnologías así como innovaciones para operar además que al requerir mucha inversión, se espera que generen altas ganancias.

Emprendimiento tradicional el que no requiere de mucha tecnología para realizarse.

Oficina de Transferencia de Tecnología OTT, instituciones públicas y privadas, pueden entrar universidades o centros de investigación, donde se promueve el flujo de información así como vinculación entre empresas e IES, también apoyan la comercialización de tecnología en el sector privado.

Knowledge Spillover o The Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship, se puede traducir como la derrama de conocimiento o la teoría del emprendimiento por derrama de conocimiento.

Incubadora, organismo encargado de apoyar el desarrollo de emprendedores, así mismo apoya a los emprendedores existentes con herramientas.

1. Estadísticos resumen de las ecuaciones con clúster integrado.

	(1) <i>TOTAL EM</i>	(2) <i>TOTAL EM</i>	(3) <i>EDU EM</i>	(4) <i>EDU EM</i>
	<i>DUM</i>			
<i>Observaciones</i>	192	192	192	192
<i>R-sq Within</i>	.0298	.0318	.0486	.0555
<i>R-sq Between</i>	.0125	.8207	.7807	.7811
<i>R-sq Overall</i>	.7258	.7322	.5400	.5425
<i>Wald Chi²</i>	174.85	207.60	132.04	154.58
<i>Prob Chi²</i>	.000	.000	.000	.000
<i>rho</i>	.5238	.5402	.2264	.2464
<i>Hausman test</i>	.1324	.2488	.2731	.3719
<i>Prob Chi²</i>				

2. Estimaciones del modelo 1.

```
. xtreg lempretot $indepvars2, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =       192
Group variable: cve_ent                Number of groups =       32

R-sq:                                Obs per group:
    within = 0.0445                      min =           6
    between = 0.7582                     avg =          6.0
    overall = 0.6791                     max =           6

F(8,152) = 0.88
corr(u_i, Xb) = 0.1922                  Prob > F = 0.5309
```

lempretot	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.2686128	.2866659	0.94	0.350	-.2977512	.8349769
lmatricula	.3541484	.511052	0.69	0.489	-.655534	1.363831
lpnpc	-.1005303	.0682151	-1.47	0.143	-.2353024	.0342419
lsni	.1288852	.2361541	0.55	0.586	-.3376831	.5954534
absorcion	.0043023	.0028963	1.49	0.139	-.0014199	.0100245
instcyt	.0068174	.0118786	0.57	0.567	-.016651	.0302859
lлатindex	.0278974	.0739936	0.38	0.707	-.1182913	.174086
lpibpcim	-.6845566	.5395773	-1.27	0.206	-1.750596	.381483
_cons	10.23298	4.271313	2.40	0.018	1.794172	18.67179
sigma_u	.33058657					
sigma_e	.25179764					
rho	.63285527	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0: F(31, 152) = 7.01                  Prob > F = 0.0000
```

```
.
```

```

. estimates store dos

.
end of do-file

. do "C:\Users\InterPc\AppData\Local\Temp\STD04000000.tmp"

. xtreg lempretot $indepvars2, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       192
Group variable: cve_ent                   Number of groups  =       32

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.0298                        min =           6
    between = 0.8125                       avg =          6.0
    overall = 0.7258                       max =           6

Wald chi2(8) =       139.02
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2       =       0.0000

```

lempretot	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.0439763	.1927577	0.23	0.820	-.3338218	.4217744
lmatricula	.7225881	.183989	3.93	0.000	.3619764	1.0832
lpnpc	-.0694727	.0582168	-1.19	0.233	-.1835755	.0446302
lsni	.0833972	.1123741	0.74	0.458	-.136852	.3036464
absorcion	.0046856	.0021415	2.19	0.029	.0004883	.0088828
instcyt	.0021174	.0085667	0.25	0.805	-.0146731	.0189078
lлатindex	-.0061793	.0595804	-0.10	0.917	-.1229547	.110596
lpibpcim	-.4552829	.161636	-2.82	0.005	-.7720837	-.1384821
_cons	5.195585	2.372153	2.19	0.029	.5462506	9.844919
sigma_u	.26410411					
sigma_e	.25179764					
rho	.52384072	(fraction of variance due to u_i)				

```

. hausman dos

```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) dos	(B) .		
lprogaca	.2686128	.0439763	.2246365	.2121834
lmatricula	.3541484	.7225881	-.3684398	.4767832
lpnpc	-.1005303	-.0694727	-.0310576	.0355542
lsni	.1288852	.0833972	.045488	.2077037
absorcion	.0043023	.0046856	-.0003833	.00195
instcyt	.0068174	.0021174	.0047001	.0082288
lлатindex	.0278974	-.0061793	.0340767	.0438774
lpibpcim	-.6845566	-.4552829	-.2292737	.5147985

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(8) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 12.45
Prob>chi2 = 0.1324

		Robust				
lempretot	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.0439763	.2092633	0.21	0.834	-.3661723	.4541249
lmatricula	.7225881	.1857874	3.89	0.000	.3584515	1.086725
lpnpc	-.0694727	.0539117	-1.29	0.198	-.1751377	.0361924
lsni	.0833972	.1255348	0.66	0.506	-.1626466	.329441
absorcion	.0046856	.0017174	2.73	0.006	.0013195	.0080516
instcvt	.0021174	.0133006	0.16	0.874	-.0239514	.0281861
l1atindex	-.0061793	.0598572	-0.10	0.918	-.1234974	.1111387
lpibpcim	-.4552829	.200501	-2.27	0.023	-.8482576	-.0623081
_cons	5.195585	2.833862	1.83	0.067	-.3586834	10.74985
sigma_u	.26410411					
sigma_e	.25179764					
rho	.52384072	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg lempretot $indepvvars5, fe
note: dincen omitted because of collinearity
note: dott omitted because of collinearity

Fixed-effects (within) regression              Number of obs   =          192
Group variable: cve_ent                      Number of groups =           32

R-sq:                                         Obs per group:
    within = 0.0445                          min =              6
    between = 0.7582                         avg =             6.0
    overall  = 0.6791                         max =              6

                                         F(8,152)        =          0.88
corr(u_i, Xb) = 0.1922                     Prob > F         =         0.5309
```

lempretot	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.2686128	.2866659	0.94	0.350	-.2977512	.8349769
lmatricula	.3541484	.511052	0.69	0.489	-.655534	1.363831
lpnpc	-.1005303	.0682151	-1.47	0.143	-.2353024	.0342419
lsni	.1288852	.2361541	0.55	0.586	-.3376831	.5954534
absorcion	.0043023	.0028963	1.49	0.139	-.0014199	.0100245
instcyt	.0068174	.0118786	0.57	0.567	-.016651	.0302859
llatindex	.0278974	.0739936	0.38	0.707	-.1182913	.174086
lpibpcim	-.6845566	.5395773	-1.27	0.206	-1.750596	.381483
dincen	0	(omitted)				
dott	0	(omitted)				
_cons	10.23298	4.271313	2.40	0.018	1.794172	18.67179
sigma_u	.33058657					
sigma_e	.25179764					
rho	.63285527	(fraction of variance due to u_i)				

```
.
end of do-file

. do "C:\Users\InterPc\AppData\Local\Temp\STD04000000.tmp"

. estimates store dums
```

```
. xtreg lempretot $indepvars5, re
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =      192
Group variable: cve_ent            Number of groups  =      32
```

```
R-sq:                               Obs per group:
    within = 0.0318                  min =          6
    between = 0.8207                  avg =         6.0
    overall = 0.7332                  max =          6
```

```
corr(u_i, X)  = 0 (assumed)          Wald chi2(10)    =     134.04
                                          Prob > chi2       =      0.0000
```

lempretot	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.0842244	.1982777	0.42	0.671	-.3043928	.4728416
lmatricula	.6379807	.198802	3.21	0.001	.2483361	1.027625
lpnpc	-.0833507	.0597055	-1.40	0.163	-.2003713	.03367
lsni	.1212342	.1206945	1.00	0.315	-.1153228	.3577912
absorcion	.0048353	.0021986	2.20	0.028	.0005262	.0091445
instcyt	.0035287	.0086862	0.41	0.685	-.0134958	.0205533
lлатindex	-.0074011	.0604347	-0.12	0.903	-.1258509	.1110487
lpibpcim	-.4251102	.1666024	-2.55	0.011	-.7516449	-.0985754
dincen	.0993491	.1190411	0.83	0.404	-.1339671	.3326654
dott	-.108631	.1287025	-0.84	0.399	-.3608832	.1436212
_cons	5.325246	2.406164	2.21	0.027	.6092517	10.04124
sigma_u	.27293709					
sigma_e	.25179764					
rho	.54022069	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman dums
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) dums	(B) .		
lprogaca	.2686128	.0842244	.1843884	.2070345
lmatricula	.3541484	.6379807	-.2838324	.4707993
lpnpc	-.1005303	-.0833507	-.0171796	.0329932
lsni	.1288852	.1212342	.007651	.2029818
absorcion	.0043023	.0048353	-.000533	.0018855
instcyt	.0068174	.0035287	.0032887	.0081026
lлатindex	.0278974	-.0074011	.0352984	.0426931
lpibpcim	-.6845566	-.4251102	-.2594464	.5132127

```
      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```
      chi2(8) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =      10.24
      Prob>chi2 =      0.2488
```

(Std. Err. adjusted for 32 clusters in cve_ent)						
lempretot	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.0842244	.2258986	0.37	0.709	-.3585287	.5269776
lmatricula	.6379807	.2196677	2.90	0.004	.2074399	1.068522
lpnpc	-.0833507	.0574691	-1.45	0.147	-.1959881	.0292867
lsni	.1212342	.1354941	0.89	0.371	-.1443295	.3867978
absorcion	.0048353	.00156	3.10	0.002	.0017779	.0078928
instcoyt	.0035287	.0132632	0.27	0.790	-.0224667	.0295242
lлатindex	-.0074011	.065436	-0.11	0.910	-.1356533	1.208512
lpibpcim	-.4251102	.15959714	-2.17	0.030	-.809207	-.0410133
dincen	.0993491	.1130839	0.88	0.380	-.1222913	.3209896
dott	-.108631	.1477508	-0.74	0.462	-.3982173	.1809553
_cons	5.325246	2.836556	1.88	0.060	-.2343012	10.88479
sigma_u	.27293709					
sigma_e	.25179764					
rho	.54022069	(fraction of variance due to u_i)				

```
treg lempremedsup $indepvars000, fe
```

lmpremedsup	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.6570745	.5471477	1.20	0.232	-.4238093	1.737958
lmatricula	-.8481254	.9980225	-0.85	0.397	-2.819707	1.123456
lpnpc	-.2820729	1.379963	-2.04	0.043	-.554683	-.0094629
lsni	.7522927	.4553573	1.65	0.101	-.1472602	1.651846
llatindex	.0527055	.1435251	0.37	0.714	-.2308266	.3362376
lpibinegi	.7211777	1.259336	0.57	0.568	-1.766626	3.208981
_cons	.0855174	11.24538	0.01	0.994	-22.12959	22.30062
sigma_u	.66862021					
sigma_e	.51190079					
rho	.63045533	(fraction of variance due to u_i)				

```

.
end of do-file

```

```
. estimates store treso
```

```

. do "C:\Users\InterPc\AppData\Local\Temp\STD04000000.tmp"

. xtreg lempremedsup $indepvars000, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       192
Group variable: cve_ent                   Number of groups  =       32

R-sq:                                     Obs per group:
    within = 0.0486                        min =           6
    between = 0.7807                       avg  =          6.0
    overall = 0.5400                       max  =           6

Wald chi2(6) =       104.06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2       =       0.0000

```

lempremedsup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.0360295	.2833457	0.13	0.899	-.5193179	.5913768
lmatricula	.7306699	.266924	2.74	0.006	.2075084	1.253831
lpnpc	-.0840466	.1016828	-0.83	0.408	-.2833412	.115248
lsni	.0495609	.1481183	0.33	0.738	-.2407457	.3398675
lлатindex	.1396339	.0887371	1.57	0.116	-.0342876	.3135554
lpibinegi	-.1347051	.1498021	-0.90	0.369	-.4283119	.1589017
_cons	.2472685	1.579253	0.16	0.876	-2.84801	3.342547
sigma_u	.2769742					
sigma_e	.51190079					
rho	.22645932	(fraction of variance due to u_i)				

```

. hausman treso

```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) treso	(B) .		
lprogaca	.6570745	.0360295	.621045	.4680661
lmatricula	-.8481254	.7306699	-1.578795	.9616654
lpnpc	-.2820729	-.0840466	-.1980264	.093293
lsni	.7522927	.0495609	.7027318	.430594
lлатindex	.0527055	.1396339	-.0869284	.1128059
lpibinegi	.7211777	-.1347051	.8558828	1.250395

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =       7.55
      Prob>chi2 =       0.2731

```

	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lpremedsup						
lprogaca	.0360295	.2562638	0.14	0.888	-.4662383	.5382973
lmatricula	.7306699	.2467221	2.96	0.003	.2471034	1.214236
lpnpc	-.0840466	.0937547	-0.90	0.370	-.2678025	.0997093
lsni	.0495609	.108708	0.46	0.648	-.1635029	.2626248
lлатindex	.1396339	.0752511	1.86	0.064	-.0078556	.2871234
lpibinegi	-.1347051	.1460053	-0.92	0.356	-.4208702	.15146
_cons	.2472685	1.093649	0.23	0.821	-1.896244	2.390781
sigma_u	.2769742					
sigma_e	.51190079					
rho	.22645932	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg lempremedsup $indepvars003, fe
note: dincen omitted because of collinearity
note: dott omitted because of collinearity

Fixed-effects (within) regression              Number of obs   =          192
Group variable: cve_ent                       Number of groups =           32

R-sq:                                         Obs per group:
    within = 0.0797                          min =           6
    between = 0.4180                         avg =          6.0
    overall = 0.3011                         max =           6

                                         F(6,154)        =          2.22
corr(u_i, Xb)  = -0.6028                   Prob > F         =          0.0438
```

F test that all $u_i = 0$: $F(31, 154) = 2.53$ Prob > F = 0.0001

```

. estimates store pibneg

.
end of do-file

. do "C:\Users\InterPc\AppData\Local\Temp\STD04000000.tmp"

. xtreg lempremedsup $indepvars003, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       192
Group variable: cve_ent                 Number of groups  =       32

R-sq:                                Obs per group:
    within = 0.0555                      min =           6
    between = 0.7811                     avg  =          6.0
    overall = 0.5425                      max  =           6

Wald chi2(8) =       99.10
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2       =       0.0000

```

lempremedsup	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lprogaca	.1359888	.3003439	0.45	0.651	-.4526744	.724652
lmatricula	.5537051	.313519	1.77	0.077	-.0607808	1.168191
lpnpc	-.1062454	.1045328	-1.02	0.309	-.3111259	.0986351
lsni	.1220599	.1637844	0.75	0.456	-.1989516	.4430715
lлатindex	.1453174	.0923822	1.57	0.116	-.0357484	.3263831
lpibinegi	-.1086569	.1567444	-0.69	0.488	-.4158704	.1985565
dincen	.0622666	.143809	0.43	0.665	-.2195939	.344127
dott	-.1491197	.1622144	-0.92	0.358	-.467054	.1688147
_cons	.9285542	1.732067	0.54	0.592	-2.466235	4.323343
sigma_u	.29272016					
sigma_e	.51190079					
rho	.24641448	(fraction of variance due to u_i)				

```

. hausman pibneg

```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) pibneg	(B) .		
lprogaca	.6570745	.1359888	.5210857	.4573447
lmatricula	-.8481254	.5537051	-1.40183	.9474992
lpnpc	-.2820729	-.1062454	-.1758275	.0900881
lsni	.7522927	.1220599	.6302327	.4248823
lлатindex	.0527055	.1453174	-.0926119	.1098407
lpibinegi	.7211777	-.1086569	.8298347	1.249543

```

          b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
          B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```

Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

```

```

          chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                  =          6.48
          Prob>chi2 =          0.3719

```

lempremedsup	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lprogaca	.1359888	.277227	0.49	0.624	-.4073661 .6793437
lmatricula	.5537051	.3199413	1.73	0.084	-.0733683 1.180779
lpnpc	-.1062454	.0906076	-1.17	0.241	-.2838331 .0713423
lsni	.1220599	.1590591	0.77	0.443	-.1896902 .4338101
llatinindex	.1453174	.0799748	1.82	0.069	-.0114304 .3020651
lpibinegi	-.1086569	.1427689	-0.76	0.447	-.3884789 .171165
dincen	.0622666	.145712	0.43	0.669	-.2233236 .3478568
dott	-.1491197	.1604534	-0.93	0.353	-.4636025 .1653632
_cons	.9285542	1.333983	0.70	0.486	-1.686005 3.543113
sigma_u	.29272016				
sigma_e	.51190079				
rho	.24641448	(fraction of variance due to u_i)			

	F e b r e r o				M a r z o				A b r i l				M a y o				
Actividad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Meta 1.																	
Identificar metodología. Documentarse con libros e identificar que metodología se podría aplicar al estudio. Revisar libros de estadística, econometría así como documentos relacionados que sirvan como ejemplo. Ver tutoriales de métodos estadísticos y de econometría.	x	x	x	x													
Localizar bases de datos. Realizar la búsqueda intensiva de los datos que se utilizarán. Explorar la base del IMCO, EXECUM, y los datos de CONACYT			x	x													
Seleccionar los datos relevantes para el estudio. De las bases de datos identificar cuales pueden servir para el análisis y seleccionar aquellos indicadores importantes			x	x													
Sistematización. De los datos seleccionados, construir la base de datos que se utilizará para la metodología previamente seleccionada				x													
Análisis estadístico. Con la metodología identificada y la base de datos construida empezar a realizar pruebas. Primero se realizará un análisis descriptivo, segundo un análisis de correlación				x	x												
Meta 2.																	
Analizar los resultados estadísticos. Aplicar posiblemente otra metodología en caso de ser necesario					x	x											
Realizar los cuadros explicativos o resumen de la metodología. Si es necesario ilustrar con gráficos						x	x										
Describir el proceso de la metodología, así como los resultados obtenidos					x	x	x										
Redactar las conclusiones a las que se llegaron así como las recomendaciones							x	x	x								
Meta 3.																	
Reportar los resultados en clase. Exposición en clase de resultados										x							
Preparar el borrador final. Revisar la redacción y afinar detalles								x	x	x	x						
Enviar borrador final												x	x				
Coloquio																	x

Lista de contenidos

Capítulo 1. Introducción

1.1 Resumen.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Preguntas	4
1.4 Objetivos de Investigación.....	5
1.5. Justificación.....	5

Capítulo 2. Marco de Referencia

2.1 Marco teórico.....	8
2.2 Evidencia empírica.....	12
2.3 Planteamiento de hipótesis.....	16

Capítulo 4. Metodología

4.1 Primera parte	17
4.2 Segunda parte	21
4.2.1 Variables.....	21
4.2.2 El modelo.....	26

Capítulo 5. Verificación de la hipótesis

5.1 Primera parte	28
5.2 Segunda parte	32

Capítulo 6. Conclusiones

6.1 Conclusiones y recomendaciones.....	36
---	----

Referencias.....	39
------------------	----

Anexos.....	41
-------------	----

Cronograma de actividades.....	52
--------------------------------	----