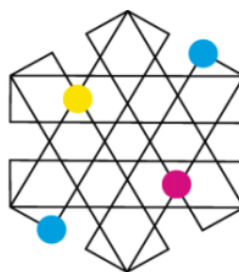




**UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA**
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE **INNOVACIÓN**

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

**FINANCIAMIENTO NO TRADICIONAL E INNOVACIÓN:
EL CASO DE TRES STARTUPS EN MÉXICO.**

Idónea Comunicación de Resultados para obtener el grado de Maestra en
Economía, Gestión y Políticas de Innovación

Presenta:

Kerena Torres Castañeda

Director de ICR:

Dr. Juan Manuel Corona Alcántar

Ciudad de México
Noviembre, 2020

Agradecimientos

Gracias a Dios por iluminar mi camino.

A mi familia, Carmen, Juan Carlos, Aída, Oswaldo y Nathán por darme todo su apoyo y quererme por sobre todas las cosas, en especial agradezco a mi mamá por sus oraciones, desvelos y acompañarme en cada momento, a mi hermana por compartir el trayecto de camino a casa, las horas de desvelo y los consejos y a Nathán por ser mi alegría en los días difíciles.

A Omar por darme su amor y apoyo incondicional.

Deseo hacer un reconocimiento a la Universidad Autónoma Metropolitana, especialmente a los profesores quienes además de compartir sus conocimientos me han brindado su amistad. También agradezco al cuerpo académico de la Maestría en Economía, Gestión y Políticas de Innovación, al compartir su conocimiento y experiencias conmigo contribuyeron de forma significativa a mi formación personal y profesional.

Un agradecimiento especial y sincero a mi asesor el Dr. Juan Manuel Corona Alcántar que en todo momento y desde que nos conocemos me ha alentado a seguir adelante, gracias Dr. sin su guía y valiosas sugerencias este trabajo no hubiera sido posible.

También agradezco al Mtro. Sergio Solís Tepexpa, quien además, de ser mi lector interno, me ha brindado sus consejos y orientación no sólo durante la realización de este trabajo de investigación, sino en la vida diaria.

A mis lectores externos, Mtro. José Alberto Saldaña Juárez, Mtro. Ricardo Jáquez Cortés y Mtro. Iván Espinosa de los Monteros Zuñiga, sin duda, sus consejos y recomendaciones ayudaron a fortalecer y enriquecer el documento.

Quiero expresar mi agradecimiento a las startups *Dereum Labs*, *Briko Robotics* y *Bamboocycles* por abrirme sus puertas y brindarme su confianza para llevar a cabo el trabajo de campo. Especialmente agradezco al Ing. César Serrano Baza, al Lic. Antonio Guzmán, al Ing. David Bustos Torres y al Diseñador Industrial Diego Cárdenas Landeros. La información proporcionada y las entrevistas que tuve con ellos me proporcionaron información invaluable para mi investigación.

A mis amigos por escucharme e impulsarme a seguir adelante. A mis compañeros de la MEGI a quienes les deseo el mejor de los éxitos. En especial a ti Salvador, por aguantar mis cambios de humor, gracias por tu amistad, apoyo y ayuda a lo largo de la maestría.

Finalmente, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento otorgado para realizar los estudios de maestría.

A todos, ¡gracias!

Dedicatoria

Todos los imperios del futuro serán imperios del conocimiento y solamente los pueblos que entiendan cómo generar conocimiento y cómo protegerlo, cómo buscar jóvenes que tengan capacidad para hacerlo y asegurarse de que se queden en el país, serán países exitosos.

Los otros, por más que tengan recursos materiales, materias primas diversas, litorales extensos, historias fantásticas; probablemente no se queden ni con las mismas banderas, ni con las mismas fronteras, ni mucho menos con un éxito económico.

A. Einstein.

Reemplazemos el miedo a lo desconocido con la refrescante fuerza de la curiosidad, atrévete a dar ese paso hacia el frente y si lo haces abrirás una gama infinita de posibilidades. Aprende a aceptar lo que la vida tiene para ti, lo que te pone por delante y empuja tus límites, empujalos hasta el infinito.

A. Watts.

Contenido

1. Introducción	1
Capítulo 1. Financiamiento no Tradicional e Innovación	6
1.1 Introducción	6
1.2 Características y naturaleza de la innovación y su relación con los problemas de financiamiento.....	8
1.2.1 Intangibilidad	9
1.2.2 Incompleta apropiabilidad.....	10
1.2.3 Incertidumbre	10
1.2.4 Riesgo	12
1.3 Taxonomía y novedad de la innovación, y sus problemas de financiamiento	13
1.4 Proceso de innovación y su financiamiento	15
1.5 Financiamiento tradicional a la innovación y sus limitaciones.....	16
1.5.1 Definición de financiamiento tradicional.....	16
1.5.2 Mecanismos del financiamiento tradicional.....	17
1.5.3 Agentes financieros tradicionales	19
1.5.4 Limitaciones del financiamiento tradicional para promover innovación en startups.....	23
1.6 Financiamiento no tradicional a la innovación	26
1.6.1 Definición y origen	26
1.6.2 Características	28
1.6.3 Problemas que el financiamiento no tradicional a la innovación resuelve.....	29
1.6.4 Ventajas y desventajas del financiamiento no tradicional	30
1.6.5 Las FinTech	32
1.6.6 Agentes financieros no tradicionales	33
1.6.7 Instrumentos financieros no tradicionales.....	34
1.7 Conclusiones del capítulo	37
Capítulo 2. La startup innovadora.....	38
2.1 Introducción	38
2.2 La startup y sus principales características	38
2.2.1 Origen	38
2.2.2 Definición	39

2.2.3 Características	41
2.3 La innovación en la startup	42
2.4 Metodología para el desarrollo del emprendimiento en la startup	43
2.4.1 Lean Startup	43
2.4.2 Design Thinking.....	45
2.5 El ciclo de vida de la startup	47
2.6 Financiamiento no tradicional e innovación en startups	49
2.6.1 Problemas de financiamiento en la startup.....	49
2.6.2 Instrumentos de financiamiento no tradicional y ciclo de vida de la startup	52
2.7 Conclusiones del capítulo	56
Capítulo 3. Metodología de la investigación	57
3.1 Diseño de la investigación	57
3.2 Recolección de la información.....	61
3.3 Análisis de la información	62
Capítulo 4. Origen y evolución del financiamiento no tradicional en México y el mundo	64
4.1 Introducción	64
4.2 Surgimiento y consolidación del financiamiento no tradicional en México y el mundo	65
4.2.1 Crowdfunding	66
4.2.2 Business Angels	74
4.2.3 Friends, Family and Fools.....	79
4.3. Limitaciones del financiamiento no tradicional en startups mexicanas	80
4.4. Conclusiones del capítulo	82
Capítulo 5. Estudios de caso	83
5.1 Introducción	83
<i>Caso 1: Dereum Labs</i>	83
<i>Caso 2: Briko Robotics</i>	90
<i>Caso 3: Bamboocycles</i>	96
5.2 Conclusiones del capítulo	101
Capítulo 6. Contrastación y resultados	103
6.1 Introducción	103
6.2 Innovación en la startup	107
6.3 Financiamiento tradicional.....	109

6.4 Financiamiento no tradicional.....	112
7. Conclusiones	118
7.1 Del objetivo y preguntas de investigación	118
7.2 Problemas en la elaboración de la investigación.....	121
7.3 Alcances y limitaciones de la investigación.....	121
7.4 Reflexión final y agenda futura.....	122
8. Bibliografía	124
Anexo 1: Financiamiento no tradicional (resumen).....	134
Anexo 2: La startup innovadora (resumen).....	135
Anexo 3: Guía de preguntas.....	136

Resumen

La generación de nuevas tecnologías y la evolución de las tecnologías de la información y comunicación revolucionaron los instrumentos financieros, dando lugar al financiamiento no tradicional, el cual constituye una gran oportunidad para empresas nacientes en el desarrollo de sus actividades de innovación.

El objetivo de este trabajo es analizar las características del financiamiento no tradicional en México a partir de su surgimiento, y explorar cómo ha sido utilizado por las startups para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación. Para lograr lo anterior, se utilizaron dos cuerpos de literatura, por un lado, el financiamiento no tradicional e innovación, y por otro, la startup innovadora.

Se adoptó una estrategia de estudio de caso múltiple para tres startups mexicanas que se apoyaron de financiamiento no tradicional para desarrollar sus actividades de innovación: Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles. La principal fuente de información fue el análisis de contenido realizado a las entrevistas aplicadas a los fundadores de las startups.

Los resultados encontrados muestran que las startups estudiadas tenían características que las limitaban para acceder a financiamiento tradicional. Debido a los mecanismos de operar de los instrumentos tradicionales encontraron en el financiamiento no tradicional una oportunidad para financiar sus actividades de innovación.

Esta investigación proporciona un incentivo para reflexionar sobre la importancia de financiar la innovación, así como pensar en apoyar a empresas innovadoras. En otras palabras, financiar la actividad de empresas innovadoras es de vital importancia ya que estas son las protagonistas de los cambios disruptivos en el ecosistema empresarial porque crean productos y servicios que atienden las necesidades del mercado. El financiamiento no tradicional funge como una alternativa viable para impulsar el desarrollo de las actividades de innovación.

Palabras clave: *Financiamiento a la innovación, financiamiento tradicional, financiamiento no tradicional, startup innovadora.*

Listado de Tablas

Tabla 1. Definición de startup.....	39
Tabla 2. Características de las empresas seleccionadas	60
Tabla 3. Principales fuentes de información.....	62
Tabla 4. Plataformas de crowdfunding en México	73
Tabla 5. Tipología de los business angels.....	75
Tabla 6. Alineación entre objetivos, pregunta de investigación y guía de entrevista	136

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1. Circuito Lean Startup.....	44
Ilustración 2. Proceso de Design Thinking	46
Ilustración 3. Ciclo de vida de la startup.....	47
Ilustración 4. Flujo de efectivo, financiamiento y el ciclo de vida de la startup.....	54
Ilustración 5. Etapas del análisis de la información	63
Ilustración 6. Proceso de inversión del crowdfunding.....	69
Ilustración 7. Mercado mundial de crowdfunding	71
Ilustración 8. Transacciones de crowdfunding.....	72
Ilustración 9. Tamaño del mercado de crowdfunding.....	74
Ilustración 10. Proceso inversor de un business angel.....	77
Ilustración 11. Roadmap de Dereum Labs.....	85
Ilustración 12. Rover: Jaguar 1. Dereum Labs.....	86
Ilustración 13. Misión Jaguar 1. Dereum Labs	87
Ilustración 14. Robots. Briko Robotics	92
Ilustración 15. Kit Briko. Briko Robotics	93
Ilustración 16. Cuadros y tenedor. Bamboocycles.....	98
Ilustración 17. Tipos de bicicletas eco-innovadoras. Bamboocycles	100
Ilustración 18. Estrategia analítica.....	105
Ilustración 19. Red general de conceptos.....	106
Ilustración 20. Instrumentos de financiamiento no tradicional en Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles	117

1. Introducción

Históricamente el financiamiento tradicional a la innovación se ha concentrado en dos actores, la banca comercial, autorizada para captar recursos financieros y otorgar créditos, y el sector público, a través de la banca de desarrollo y de distintos mecanismos y programas de apoyo técnico - financiero.

La banca comercial se constituye de activos en títulos financieros que se forman preferentemente por la aportación de recursos hacia sectores y actividades productivas, créditos a otras instituciones financieras, préstamos a personales y créditos al sector público (Rodríguez, 2010). La actividad bancaria comercial se basa en una relación entre deudores y acreedores, se caracteriza por otorgar créditos a corto y mediano plazo al desarrollo de actividades inmediatas que representen menor riesgo y que generen mayor rendimiento, además, el crédito se determina por las características del solicitante y por las garantías que este aporta. El costo de este financiamiento es impuesto por el mercado y representa en mayor medida el cobro de intereses, la emisión de obligaciones y la colocación de acciones en bolsa.

El financiamiento público proviene de la banca de desarrollo, formada por instituciones financieras cuya propiedad es mayoritaria o totalmente del gobierno. La función de la banca de desarrollo es canalizar recursos de largo plazo para apoyar el desarrollo económico. El recurso se destina principalmente al sector público y a empresas paraestatales (Huidobro, 2012). El financiamiento público también procede de fondos dados por el gobierno, entre los más importantes destacan los programas de apoyo, los apoyos directos, deducción fiscal, becas, créditos, fondos para la creación de empresas públicas o mixtas, apoyo a la demanda, y la promoción de redes de cooperación empresarial para la innovación y el desarrollo local (Bravo, 2012). En México, los fondos públicos son regulados por instituciones tales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y por las diferentes Secretarías y/o Dependencias del gobierno. Los usuarios de este tipo de financiamiento son sobre todo instituciones, centros públicos de investigación, laboratorios, universidades públicas y privadas y personas físicas registradas en el Registro Nacional de

Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), (Medina & Villegas, 2016).

El financiamiento público se da a través de aportaciones de forma automática, parcial y no reembolsable para el desarrollo del proyecto, además, se debe cumplir con una evaluación *ex ante* del proyecto a realizar. Para acceder al recurso se debe participar en convocatorias públicas a nivel nacional, mediante un proceso establecido en las bases y términos de referencia (Medina & Villegas, 2016). En cuanto a los créditos otorgados por el gobierno a través de la banca de desarrollo, éstos son de mediano y largo plazo y el costo es una tasa de interés menor que la impuesta por el mercado (Bravo, 2012).

A diferencia del financiamiento proveniente de la banca comercial, que busca financiar inventarios, equipos, terrenos, es decir, inversión bruta fija y en el mejor de los casos investigación y desarrollo, el financiamiento público está encaminado en mayor medida a apoyar proyectos innovadores, los fondos públicos financian desde la investigación básica hasta la investigación aplicada, así como la creación de empresas innovadoras. No obstante, el recurso que se destina no es suficiente para el desarrollo de la actividad innovadora, en ambos casos, el recurso va más hacia la formación, ampliación o modernización de infraestructura y dotar de servicios adecuados a las empresas dejando de lado el apoyo al desarrollo de la actividad innovadora. De acuerdo con Solís (2018) las actividades de investigación y desarrollo (I+D) y de innovación son difícilmente sujetas de financiamiento en los llamados mercados financieros de libre competencia o mercados tradicionales, como el sistema bancario o el mercado bursátil (p. 159).

Para invertir en una actividad o proyecto innovador, tanto la banca comercial como el sector público realizan una valoración de lo que se va a financiar tomando en cuenta el grado de viabilidad y atractividad de la inversión, es decir, ambos actores, consideran dos variables, el riesgo y la incertidumbre, variables propias al desarrollo de una innovación. Aunado a las limitantes o barreras que existen en el ecosistema del financiamiento tradicional, tales como la burocracia, el tiempo de retorno de inversión e inclusive las amenazas hacia otros sectores industriales, que supone desarrollar nuevos servicios y/o productos.

Se debe tener en cuenta que las actividades de innovación suelen estar rodeadas de incertidumbre y riesgo, puesto que no se tiene la certeza de que su resultado será comercialmente exitoso. Actualmente no existe ningún mecanismo, método o cálculo, que permita tener certeza o fiabilidad al 100% que asegure beneficios en el corto, mediano y largo plazo. Como resultado de lo anterior, las empresas innovadoras enfrentan obstáculos para acceder a financiamiento por la vía tradicional. Asimismo, el financiamiento que se otorga al desarrollo de actividades innovadoras por los actores tradicionales es insuficiente.

En este sentido, dada la restricción presupuestaria de las empresas, el escaso o nulo acceso al financiamiento tradicional para actividades de innovación y que sólo existían como fuente principal de recursos financieros, los actores financieros tradicionales, es decir, la banca tradicional y los recursos que ofrecía el Estado, el financiamiento ha constituido históricamente una limitación para detonar la innovación en países sobre todo en desarrollo. Una de las causas tiene que ver con que las actividades innovadoras se relegaban a un segundo término, la razón es porque los países en desarrollo no tienen suficiente infraestructura y tejido social-económico, además, presentan gran variedad de problemas sociales particulares; y antes de invertir en actividades de innovación primero tienen que resolver las prioridades de los planes de desarrollo nacional (de Almeida & Arrechavaleta, 2017, p. 15).

Es por esta razón, entre otras, que, con la intención de subsanar y permitir que proyectos de innovación tuvieran acceso a recursos financieros para ser impulsados al mercado, a nivel global aparecieron nuevos agentes financieros, conformando así un sistema de financiamiento no tradicional, en otras palabras, un financiamiento fuera de las estructuras tradicionales del mercado, el cual representa la posibilidad de crear transacciones alternativas para recaudar fondos y así acceder a recursos para apoyar las actividades de innovación en empresas innovadoras.

Planteamiento del problema de investigación

Los estudios sobre el financiamiento a la innovación se han centrado principalmente en lo que puede denominarse financiamiento tradicional, es decir, en la inversión proveniente de la banca comercial privada y/o el sector público. No obstante, las nuevas tecnologías y el

desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) han hecho posible el surgimiento y consolidación de nuevas fuentes y formas de financiamiento cambiando la manera en que las empresas acceden a recursos para invertir en proyectos innovadores. Lo que se busca es aminorar la intermediación de los actores tradicionales con el fin de cerrar la brecha entre la oferta y demanda de recursos financieros poniendo en contacto a quienes requieren de los fondos o servicios con quienes los pueden ofrecer (Bancomext, 2018, p. 87). Para empresas ya establecidas, pero sobre todo para empresas nacientes con ideas innovadoras el financiamiento no tradicional representa una oportunidad para mejorar la visibilidad, la competitividad, pero sobre todo la posibilidad de fondear proyectos de innovación que difícilmente obtendrían recursos por la vía del mercado financiero tradicional.

Es así como, debido a las características del financiamiento no tradicional, estos nuevos agentes representan una oportunidad de fondeo sobre todo para empresas que se ven limitadas por su tamaño, el monto de sus activos o lo riesgoso de sus proyectos. Esta investigación estudia el desarrollo del financiamiento no tradicional en México y el papel que ha jugado en la actividad innovadora de startups mexicanas. La pregunta que buscamos responder, y que sirve de hilo conductor a nuestra investigación es la siguiente: ¿Cómo el financiamiento no tradicional apoya el desarrollo de actividades de innovación en una startup innovadora?

El objetivo central es analizar las características del financiamiento no tradicional en México a partir de su surgimiento, y explorar cómo ha sido utilizado por las startups para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación. Para alcanzar tal objetivo, primero estudiamos las características del financiamiento no tradicional en México centrándonos en tres agentes: *Crowdfunding*, *Business Angel* y *Friends, Family and Fools*. En segundo lugar, identificamos las diferentes etapas del proceso de innovación en un grupo de tres startups mexicanas y analizamos la forma en que han aprovechado el financiamiento no tradicional para apoyar sus actividades de innovación.

La presente investigación se basa en dos cuerpos de literatura: el financiamiento a la innovación, con especial énfasis en el financiamiento no tradicional a la innovación y el financiamiento en la startup innovadora. La metodología de esta investigación se basa en

una estrategia de estudio de caso, con la finalidad de entender a profundidad el fenómeno estudiado dentro de su contexto en la vida real. Se eligió un diseño de caso múltiple; en este diseño la información obtenida permite realizar una comparación entre los distintos casos. Para llevar a cabo la organización y el análisis de la información se utilizó el software Atlas.ti, el cual permitió organizar y categorizar la información obtenida de las entrevistas realizadas a las empresas.

El contenido del documento se describe a continuación. El capítulo uno corresponde a la revisión del cuerpo de literatura titulado *financiamiento no tradicional e innovación*, donde se abordan tres principales temas tales como las características principales de la innovación que inhiben el acceso al financiamiento tradicional. Un segundo tema que se define y plantea es el financiamiento tradicional a la innovación donde se exponen los diferentes agentes que participan en este tipo de financiamiento. El tercer tema que se aborda es el financiamiento no tradicional, el cual representa una alternativa viable para financiar las actividades de innovación.

En el segundo capítulo se aborda el cuerpo de literatura titulado *la startup innovadora*, el objetivo del capítulo es señalar los componentes más importantes que conforman una startup, en el capítulo se presentan las características que definen a la startup innovadora, así como el proceso de innovación que esta sigue, de acuerdo con el modelo tradicional de innovación y las metodologías que actualmente se utilizan, en otro apartado se señala el ciclo de vida de la startup y cómo el ciclo se desarrolla tomando en cuenta diferentes tipos de financiamiento.

En el tercer capítulo se describe la metodología utilizada para el desarrollo de esta investigación, se presentan los criterios de selección de los casos estudiados, así como, un breve repaso al tratamiento que se le dio a la información obtenida de las entrevistas realizadas a los fundadores de las startups.

El capítulo cuarto tiene la finalidad de describir de forma breve el origen y surgimiento del financiamiento no tradicional a nivel internacional y en México. Se presenta la historia y funcionamiento de los principales instrumentos de financiación no tradicionales que apoyan

las actividades de innovación. El capítulo también muestra las limitaciones del financiamiento no tradicional en startups mexicanas.

En el capítulo quinto se abordan los estudios de caso de tres startups innovadoras, (1) Dereum Labs, (2) Briko Robotics y (3) Bamboocycles. Para las tres startups estudiadas se señala el perfil de la startup, el desarrollo del producto y servicio innovador que ofrece y el instrumento financiero no tradicional que utilizó para el desarrollo de sus actividades innovadoras.

En el capítulo sexto se exponen los principales resultados de la información analizada en los estudios de caso, con el objetivo de contrastar los cuerpos teóricos a la luz de los estudios de caso.

Finalmente se presentan las conclusiones generales de la investigación, así como algunas recomendaciones para investigaciones futuras.

Capítulo 1. Financiamiento no Tradicional e Innovación

1.1 Introducción

El objetivo del presente capítulo es describir la importancia que tiene el financiamiento en el desarrollo de las actividades de innovación, con especial énfasis en el financiamiento no tradicional el cual surge como alternativa para financiar proyectos innovadores.

Ahora bien, la innovación según Schumpeter (1942) es una de las causas del desarrollo económico, es vista como un proceso de transformación económica, social y cultural, y la definió como: *“la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado, el surgimiento de nuevos métodos de producción y transporte, la consecución de la apertura de un nuevo mercado, la generación de una nueva fuente de oferta de materias primas y el cambio en la organización en su proceso de gestión”* (p.82).

Desde la definición de Schumpeter hasta la actualidad se han formado un sinnúmero de definiciones sobre el concepto de innovación, el más actual y en el que nos centramos para realizar esta investigación es el propuesto por el Manual de Oslo por su amplia difusión y aplicabilidad al estudio: *“una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o*

una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)” (OECD/Eurostat, 2018, p. 20).

Pero ¿por qué las actividades de innovación requieren de financiamiento? En la actualidad, la innovación es un motor importante de la transformación económica y del desarrollo, al convertirse en un factor preponderante en la generación de ventajas competitivas de las empresas y comparativas entre economías (Solís, 2018). Según Spielkamp & Rammer (2009) la innovación es una condición fundamental para los cambios tecnológicos y estructurales, contribuyendo al crecimiento y competitividad de las naciones.

Una manera de contribuir a la competitividad económica y crecimiento de la productividad en el largo plazo es fortalecer la capacidad innovadora de las empresas, lo cual es resultado de invertir eficientemente en proyectos de I+D. En otras palabras, la inversión en proyectos de investigación y desarrollo e innovación es un medio por el cual la innovación se extiende por la economía (Samaniego, 2010). Además, en un mundo globalizado, las empresas requieren de financiamiento para continuar con su crecimiento, para mantener su posición en los mercados, y requieren financiamiento para desarrollar sus actividades de innovación.

Carlota Pérez señala que la financiación desempeña un papel fundamental en el cambio tecnológico y la innovación. La disponibilidad de capital financiero y la organización de los mercados financieros influyen de forma sustancial en la forma de implantar nuevas tecnologías y generar nuevos paradigmas tecnoeconómicos (UNCTAD, 2013). Por tanto, las mejores condiciones de acceso al financiamiento de las empresas se pueden traducir, entre otras cosas, en aumentos de productividad, en incrementos de la innovación tecnológica y en una mayor probabilidad de entrar y sobrevivir en los mercados internacionales (HSBC, 2020).

No obstante, existe una visión ampliamente compartida de que las actividades de investigación y desarrollo (I+D) y de innovación son difícilmente sujetas de financiamiento en los llamados mercados financieros de libre competencia o mercados tradicionales, como

el sistema bancario o el mercado bursátil (Solís, 2018, p. 159). Por lo cual, la falta de financiamiento es a menudo un obstáculo importante a la innovación en las empresas.

La Comisión Europea (CE) ha resaltado la importancia del sistema financiero en las actividades de innovación, según la CE la financiación es el obstáculo a la innovación más citado por las empresas, independientemente de su dimensión, en todos los países de la Unión Europea y prácticamente en todos los sectores (Suárez, et al., 2007).

1.2 Características y naturaleza de la innovación y su relación con los problemas de financiamiento

La innovación puede distinguirse como resultado y como proceso. Dosi (1988) define al proceso innovador como la búsqueda y el descubrimiento, la experimentación y adopción de nuevos productos, nuevos procesos de producción y nuevas formas organizacionales (p. 1120). Es decir, la innovación, como proceso es aquel por medio del cual se transforma una idea en un producto o servicio novedoso en el mercado, o por el que se incorpora un novedoso proceso de fabricación o nuevos métodos de organización o de comercialización en la empresa. Y la innovación como resultado, es aquella actividad que genera resultados derivados de la investigación y el desarrollo (conocimientos, prototipos) y que son lanzados hacia el mercado en forma de nuevos productos, servicios o bien son transformados en nuevos procesos en la empresa (I+D+i).

Según Nieto (2003) la innovación como resultado tiene ciertas características esenciales, estas son: continuidad, aprendizaje, irreversibilidad, intangibilidad, incompleta apropiabilidad, incertidumbre y riesgo. Para efectos de esta investigación solo nos referiremos a las características que repercuten en el acceso al financiamiento a la innovación, a saber, intangibilidad, incompleta apropiabilidad, incertidumbre y riesgo.

Todas estas características –la incompleta apropiabilidad, la intangibilidad, la incertidumbre y el riesgo– propias de la innovación convergen entre sí. Según Rosenberg (1994), la tasa de innovación depende seguramente del grado en que los inversores se pueden apropiar de los beneficios de su innovación, no obstante, una serie de características centrales del proceso de innovación giran alrededor de la incertidumbre. En última instancia, existe una estimación riesgo/beneficio para tener en cuenta cuando se evalúan los

proyectos, que refleja la incertidumbre inherente a la posibilidad de apropiación (p. 12). Para Hall (2005), el conocimiento como activo intangible y el grado de incertidumbre que genera la inversión en I+D son dos características inherentes a la innovación que inhiben su financiamiento. De acuerdo con Samaniego (2010) innovar requiere crear algo nuevo, lo que trae consigo riesgo e incertidumbre. Una organización innovadora para tomar decisiones requiere saber calcular y valorar los riesgos y la incertidumbre. Además, el aprendizaje que surge de las diferentes etapas del proceso de innovación contribuye a mejorar cada vez más en cada etapa, se trata de pasar por prueba y error lo que contribuirá a ir mejorando en el proceso y así reducir el grado de incertidumbre asociado, esto a su vez repercute disminuyendo el nivel de riesgo inherente asociado al proyecto o producto de innovación. Estas características además se extienden hacia el grado de novedad y taxonomía de la innovación (ver apartado 1.3).

1.2.1 Intangibilidad

En la práctica, los esfuerzos de científicos e ingenieros crean un activo intangible, mismo que se traduce en la base de conocimiento de la empresa, a partir de la cual se generan ganancias futuras. En la medida en que este conocimiento es “tácito” en lugar de codificado, está integrado en el capital humano y por lo tanto es un activo intangible difícil de medir (Hall, 2005). Esto genera altos costos de ajuste, debido a los costos que generan los trabajadores del conocimiento.

En otras palabras, la innovación genera un activo intangible, el conocimiento que se genera en el proceso innovativo representa un bien no rival y excluyente. Aboites (1999) se refiere al conocimiento como base de una empresa que se obtiene del proceso de innovación que se traducirá en nuevos productos o procesos. Es decir, es el conocimiento tácito que se encuentra inmerso en el capital humano y que se traduce en activos intangibles - como las patentes, los diseños industriales y las marcas- que se relacionan con la propiedad intelectual y que suelen usarse en la fabricación de otros productos y son una parte esencial de las estrategias empresariales eficaces en los mercados mundiales competitivos. No obstante, los activos intangibles no suelen constituir una buena garantía para obtener financiación externa, incluso cuando este conocimiento está codificado y registrado, por ejemplo, en forma de patente, ya que su valor es difícil de medir (Bravo-Biosca, 2013).

Por tanto, la intangibilidad de la innovación repercute en poder o no ofrecer garantías para obtener recursos. Las bajas garantías en los proyectos de innovación ocurren en el caso de que predomine la inversión intangible, como el gasto en I + D, la formación de habilidades y el diseño, mientras que una alta proporción de la formación bruta de capital fijo (es decir, el gasto de capital) en el gasto total en innovación indica que hay altas garantías disponibles para obtener préstamos (Spielkamp & Rammer, 2009, p. 6).

1.2.2 Incompleta apropiabilidad

La apropiabilidad se refiere al grado en el que una empresa puede capturar los beneficios derivados del esfuerzo innovativo (Aboites, 1999). En general, la apropiabilidad de una innovación se determina por lo fácil que los competidores pueden imitar la innovación. Desde la perspectiva del financiamiento, la apropiabilidad contribuye a la subinversión en innovación. Según Spielkamp & Rammer (2009), muchos proyectos de innovación muestran una relación desfavorable entre ganancias y costos debido a una baja apropiabilidad exclusiva de los retornos de la innovación (p. 4).

No obstante, las empresas desarrollan estrategias para apropiarse de los beneficios que se derivan de su inversión en investigación, desarrollo e innovación. De tal forma que las vías para apropiar los beneficios derivados del esfuerzo innovativo de las empresas son múltiples y variadas, entre los más importantes destacan los derechos de propiedad intelectual (DPI) en general, los “lead times” y el secreto industrial (Aboites, 1999, p. 98). Los DPI son el principal instrumento gubernamental para garantizar la plena apropiabilidad del innovador y así mejorar la relación costo-beneficio de la innovación, aunque para una serie de actividades innovadoras no existen DPI efectivos (Spielkamp & Rammer, 2009, p. 4).

1.2.3 Incertidumbre

Nathan Rosenberg en su obra titulada *Incertidumbre y cambio tecnológico* (1994), sugiere que la incertidumbre –de naturaleza específicamente económica– posee una serie de características peculiares que conforman el proceso de innovación. Por tanto, la característica más significativa del proceso de innovación es el elevado nivel de incertidumbre que rodea a la realización de todas las actividades innovadoras. Se trata de

un conjunto de fuerzas interrelacionadas que se hallan en el corazón de la relación entre los cambios tecnológicos y los logros en el funcionamiento de la economía (Rosenberg, 1994, p. 13).

Según Rosenberg (1994), el proceso de innovación se caracteriza por presentar un alto grado de incertidumbre, lo que representa elevadas tasas de fracaso en empresas innovadoras. El fracaso se explica por la incapacidad de anticipar el futuro impacto de las innovaciones con éxito, incluso después de que se haya verificado su viabilidad técnica (p. 11). Según Hall (2005) la incertidumbre tiende a ser mayor al comienzo de un proyecto de investigación, lo cual implica que el éxito de los proyectos de I+D se basan en pequeñas probabilidades hacia el futuro. Se refiere a la incertidumbre con el hecho de que al pasar el tiempo llega nueva información que reduce o cambia la incertidumbre.

Rosenberg (1994) ha identificado las dimensiones de la incertidumbre (pp. 17-24): (1) Cuando surge una nueva tecnología su utilidad y sus posibles usos futuros no son evidentes. (2) El impacto de una innovación depende, no sólo de las mejoras de la invención, sino también de las mejoras que tienen lugar en invenciones complementarias. (3) Las innovaciones tecnológicas importantes constituyen a menudo sistemas tecnológicos completamente nuevos. (4) El impacto final de alguna capacidad tecnológica es una cuestión de identificar ciertas categorías específicas de necesidades humanas, y de satisfacerlas de formas nuevas o con costes asequibles. En otras palabras, la incertidumbre técnica, refleja el poco conocimiento que se tiene sobre cuál es la mejor solución técnica de lo que se pretende resolver y si efectivamente se podrá encontrar dentro de los plazos y costes previstos (Nieto, 2003).

Nieto (2003) añade una dimensión más de la incertidumbre, la cual va más encaminada al financiamiento a la innovación. Se trata de la incertidumbre sobre la evolución futura de los rendimientos de la tecnología y se relaciona con la incapacidad para anticipar las mejoras que experimentará en el futuro la tecnología y sus consecuencias económicas, es decir, se desconocen los rendimientos económicos que pueden o no generar una nueva tecnología. De acuerdo con Solís (2018) la incertidumbre puede explicarse en términos financieros, y significa que la inversión que se inyecta al proceso de innovación no asegura los retornos esperados. Es decir, invertir en la actividad innovadora no asegura que se tenga el éxito

comercial esperado y, por tanto, no existe la certeza de obtener ganancias, esto es porque identificar si el proyecto será o no exitoso es realmente muy difícil (Samaniego, 2010).

Esta última dimensión de la incertidumbre es la más importante, dado que el reto de realizar inversiones frente a la incertidumbre inherente a la innovación se agrava por el hecho de que el retorno del proceso de innovación es extremadamente sesgado. Según Hall (2005) la consecuencia de la incertidumbre es que la decisión de invertir en un proyecto no es una decisión definitiva, por el contrario debe ser reevaluada a lo largo de la vida del proyecto.

1.2.4 Riesgo

Todos los proyectos innovadores implican decisiones y actividades arriesgadas (Martínez & Pastor, 2018). En toda innovación viene implícito un riesgo, al realizar una innovación se debe invertir una gran cantidad de capital, sin embargo, es difícil estimar en el inicio de la actividad innovadora si dará sus frutos, cuándo y qué efectos económicos puede tener (Spielkamp & Rammer, 2009). En otras palabras, la innovación no garantiza la supervivencia de una empresa o proyecto empresarial porque hasta que se convierte en un negocio exitoso se debe atravesar por diferentes etapas y no se tiene la certeza de alcanzar el resultado previsto. Además, los proyectos innovadores con alto riesgo son más probables a fracasar, amenazando al inversor con una pérdida total de sus recursos.

Camps (2014) presenta una tipología del riesgo:

- i. Riesgo de oferta: riesgo asociado a si un producto o servicio será técnicamente viable y si tendrá el funcionamiento esperado. En empresas tecnológicas, se refiere al riesgo tecnológico, es decir, una innovación puede fallar debido a problemas tecnológicos, no obstante, este tipo de riesgo estará presente, en mayor o menor medida, en cualquier proyecto de innovación.
- ii. Riesgo de mercado: riesgo asociado a si una solución resuelve las necesidades de un segmento de clientes concreto, y a si está bien posicionada respecto a la competencia. Se trata de evitar lanzar al mercado la solución equivocada, independientemente de que esta sea técnicamente buena. Spielkamp & Rammer (2009) mencionan que este tipo de riesgo particularmente se da si las empresas ingresan a mercados con los que no están familiarizados.

- iii. Riesgo financiero: esta categoría de riesgo presenta dos partes, una relacionada con la solución, y otra con el proceso. El riesgo asociado a la solución se refiere a si el proyecto logrará las ventas y/o beneficios esperados, y por lo tanto habrá creado para la empresa el suficiente valor como para ser considerada un éxito. El riesgo asociado al proceso se trata del riesgo de poder o no completar un proyecto con el presupuesto previsto.
- iv. Riesgo de tiempo: riesgo asociado a si la empresa será capaz de lanzar el producto o servicio en el plazo de tiempo establecido, y a las consecuencias que puede tener el hecho de no hacerlo.

1.3 Taxonomía y novedad de la innovación, y sus problemas de financiamiento

El Manual de Oslo establece que una empresa puede introducir cambios en sus métodos de trabajo, en el uso de los factores de producción o en sus productos para mejorar su productividad o su eficacia comercial. En cuanto a la innovación tecnológica, el Manual de Oslo define dos tipos principales de innovaciones: innovación de producto e innovación en los procesos de negocio.

La innovación de un producto es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado (OECD/Eurostat, 2018, p. 21).

Una innovación de proceso empresarial es un proceso empresarial nuevo o mejorado para una o más funciones empresariales que difiere significativamente de los procesos empresariales anteriores de la empresa y que la empresa ha puesto en uso (OECD/Eurostat, 2018, p. 21).

Los diferentes tipos de innovación también se diferencian por su grado de innovación o novedad, en otras palabras, la novedad se refiere a qué tan significativo es el cambio. Autores como Freeman (1971), ubicó una escala de cinco puntos para diferenciar las innovaciones, en: sistémicas, importantes, menores, incrementales y no registradas, y Abernathy y Clark (1985) por su parte, utilizaron cuatro categorías para clasificar las innovaciones de acuerdo con su impacto en el conocimiento del mercado y las capacidades

tecnológicas de la empresa resultando la clasificación en: regulares, de segmento, revolucionaria y arquitectónica (Ángel, 2009).

No obstante, la clasificación que ha sobresalido es presentada por Schumpeter (1944), donde propone que el grado de innovación se diferencie entre incremental y radical (pp. 72-74). La primera implica pequeños cambios y mejoras en tecnologías existentes, la segunda implica un cambio radical en la dirección del proceso innovador, esta no se da espontáneamente, sino que debe ser promovida por lo que él denomina el empresario innovador. Según Schumpeter las innovaciones radicales son más importantes ya que asegura que las innovaciones incrementales que establecen mejoras de producto, proceso o sistema de gestión, caen bajo el análisis estático debido a que no rompen lo que se tiene definido hasta el momento, a pesar del grado de novedad que desarrollan; mientras que las innovaciones radicales, posibilitan los cambios revolucionarios y las transformaciones decisivas, ya que suponen aportes novedosos y totalmente distintos en la sociedad y en la economía, a pesar de que representan un mayor riesgo e inversión (Ángel, 2009).

El grado de novedad tiene una fuerte implicación en cuanto al financiamiento a la innovación, dado que cuanto menor es la innovación que se propone ya sea incremental o radical menores son los riesgos, por tanto, menores serán los beneficios que se obtendrán. Y viceversa, cuanto mayor sea la innovación que se propone –incremental o radical– mayores son los riesgos y mayores los beneficios potenciales (Martínez & Pastor, 2018).

El financiamiento se ve afectado por el tipo de proyecto a desarrollar y su exposición al riesgo, y es probable que el riesgo aumente con el grado de novedad y sofisticación tecnológica. En ese sentido, en caso de que se adopte un camino tecnológico completamente nuevo, es decir, una innovación radical, las empresas no pueden basarse en experiencias pasadas, por ende, podrían enfrentar desafíos imprevistos que pueden aumentar los costos, prolongar la duración del proyecto o incluso requerir la terminación del proyecto (Spielkamp & Rammer, 2009, p. 6).

Por tanto, el tipo de innovación que se persigue y el grado de novedad son determinantes importantes para elegir fuentes de financiamiento para la innovación. Es así que la

innovación debe planearse, porque implica diferentes formas de incertidumbre y riesgo, variables asociadas a la financiación.

1.4 Proceso de innovación y su financiamiento

La generación de innovaciones se puede explicar de acuerdo con las fases de su proceso. Un proceso de innovación puede definirse como un conjunto de actividades que tienen como resultado productos y servicios nuevos y mercadeables Burgelman, Maidique & Wheelwright, 2001, p. 4 citado en (Fonseca-Retana, Lafuente-Chryssopoulos, & Mora-Esquivel, 2015).

A lo largo de la historia se han desarrollado diferentes modelos para explicar el proceso de innovación, para efectos de esta investigación nos basaremos en el clásico Modelo Lineal propuesto por Rothwell (1994) y por el propuesto por la Comisión Europea (2006), no obstante, un factor a señalar es que el modelo no necesita verse como un proceso lineal, pueden surgir ideas para nuevos productos no solo de nuevos avances científicos, sino también de los clientes. El proceso de innovación se encuentra ligado a un nivel de I+D y de riesgo, cuyo monto disminuye conforme se avanza en cada etapa del proceso. A continuación se presenta el proceso de innovación tomando como referencia a Bravo (2012, pp. 31 y 32).

Fase uno. El proceso de innovación comienza con la idea inicial o solución propuesta, es donde surgen los descubrimientos científicos. El objetivo de esta fase es verificar la viabilidad técnica, económica y organizativa. Asimismo, está basada en evaluaciones y estimaciones que no tienen un grado de certeza elevado, por ello el financiamiento no se produce mediante los mercados financieros, sino mediante el apoyo gubernamental o por recursos propios de la empresa.

La **fase dos** es donde se desarrolla el diseño, ingeniería y producción, inicia con el desarrollo de la idea hasta la realización del primer prototipo, y sus resultados son: una especificación del producto, prueba del prototipo y el plan de producción. En esta etapa se pueden realizar alianzas para desarrollar nuevas tecnologías, y con ello disminuir la incertidumbre para que la empresa consiga financiarse vía el mercado financiero tradicional.

La **tercera fase**, se refiere a la etapa precomercial o de mercadeo del producto o servicio, ahí se produce el primer lote de preproductos o preservicios que son validados por medio de pruebas de campo. También se evalúa a la empresa y sus competidores, la comercialización y los planes de comunicación, así como su capacidad para atraer el interés de los inversores y de los primeros compradores. Además, como la tecnología ya está probada y disminuye el riesgo, las empresas pueden capitalizarse mediante recursos propios generados por las rentas tecnológicas de innovación, y acceder, asimismo, al financiamiento externo mediante los mercados financieros.

La **última fase** consiste en la comercialización o ventas del producto o servicio que la empresa ha evaluado como un éxito en el mercado. Esta fase es la más crucial, pues en ella se verá si todo el esfuerzo innovador es aceptado correctamente por el mercado y le permitirá a la empresa empezar a obtener ingresos. En esta etapa no se necesita inversión en I+D, por el contrario, se requiere gastar en aquellos elementos que favorezcan la comercialización.

1.5 Financiamiento tradicional a la innovación y sus limitaciones

1.5.1 Definición de financiamiento tradicional

El financiamiento tradicional se define como aquel recurso que proviene de un conjunto de instituciones, instrumentos y mercados a través de los cuales se canaliza el ahorro hacia la inversión. Este ahorro será canalizado desde las unidades excedentarias (prestamistas) hacia las unidades deficitarias (prestatarios), mediante la intervención de una serie de intermediarios financieros (López & Sebastián, 2008, p. 3). En otras palabras, el sistema financiero tradicional está constituido por los mercados y las organizaciones financieras (bancos, casas de bolsa, etc.).

En esta investigación, nos basamos en la perspectiva financiera para definir el financiamiento tradicional a la innovación, por tanto, entendemos por financiamiento tradicional aquel que se encuentra en las estructuras del mercado y proviene principalmente tanto de organizaciones públicas como privadas y donde los principales instrumentos de financiación son la emisión de deuda y de capital. Su principal característica es que sitúan la evaluación de proyectos alrededor de los flujos de efectivo futuros y a través de ellos

determinan la tasa de interés que le van a cobrar al crédito, dado que hay garantía que avale el financiamiento.

Según Cincera & Santos (2015), tanto la deuda como el capital apoyan a las empresas a cumplir ciertos objetivos en cuanto a innovación se refiere: i) aumentar la producción, la productividad y / o reducir los costos, para ser más competitivos; ii) desarrollar nuevos productos, para mantener o aumentar la cuota de mercado; iii) adaptar tecnologías y productos a las nuevas condiciones del mercado (por ejemplo, regulaciones y gustos de los consumidores); iv) iniciar un negocio; v) pagar compromisos financieros diarios (p. 4).

1.5.2 Mecanismos del financiamiento tradicional

Según Levine (1997) y Deligia (2006, pp. 85 y 86) las funciones básicas de los sistemas financieros tradicionales incluyen la asignación de capital, la movilización de ahorros, la facilitación del comercio de bienes, servicios, contratos y riesgos y se pueden sintetizar en una función única y fundamental: facilitar la asignación de recursos, a través del espacio y el tiempo, en un entorno incierto. Así mismo, los sistemas financieros se clasifican respecto a su estructura:

- i. Sistemas basados en los mercados de capitales: por un lado, están las acciones y los bonos que fungen como principales fuentes de financiamiento para las empresas a largo plazo y, por otro lado, los préstamos bancarios que se utilizan principalmente a corto plazo.
- ii. Sistemas basados en el crédito (deuda): su principal característica es que las entidades crediticias tienen un elevado poder de mercado que les permite una cierta influencia a la hora de fijar el coste de la financiación. Estas entidades también supervisan la evolución de la empresa a fin de obtener los fondos prestados (UDIMA, 2020).

En ese sentido, el sistema financiero tradicional funciona bajo la emisión de deuda y capital accionario. En lo que respecta al financiamiento tradicional vía deuda, destacan principalmente los bancos, que son una fuente tanto de corto como de largo plazo, que se basan en la existencia de flujos de caja y garantías reales del negocio o de sus socios para llevar a cabo el financiamiento. Tradicionalmente los activos que financia son cuentas por

cobrar, inventarios, equipos, y terrenos, a través de la emisión de créditos. Por el lado del financiamiento tradicional también existe la posibilidad de emisión de acciones, o búsqueda de nuevos socios, típicamente personas naturales, o incrementos en los aportes al capital social, lo que puede ser privadamente o en la bolsa de comercio en el caso de las grandes compañías (López & Sebastián, 2008).

En cuanto al instrumento de crédito, vale la pena remontarnos a Schumpeter, quien fue uno de los pioneros en señalar la relevancia entre la innovación y su financiamiento. En su obra *Teoría del desenvolvimiento económico*, Schumpeter denomina desenvolvimiento al hecho de producir nuevas combinaciones de medios productivos, (Schumpeter, 1997, pp. 75-77). Sobre la base de estas nuevas combinaciones era esencial disponer de medios de producción para el desarrollo de estas, para Schumpeter, las empresas que deseaban generar una nueva combinación y que no podían financiar con ganancias anteriores debían recurrir al crédito. De acuerdo con Schumpeter (como se cita en Ramírez, 2011, p. 9) el crédito era el principal impulsor de la realización de nuevas combinaciones.

Por tanto, el crédito históricamente ha sido una variable necesaria para la generación de nuevas combinaciones. Ahora bien, el crédito al que se refiere Schumpeter se encuentra en el sistema capitalista, es decir, un sistema que se enmarca en las estructuras del mercado y donde el sistema bancario o prestamistas tienen la capacidad de otorgar crédito, aunque con la restricción de otorgarlo sólo de forma temporal y también son los bancos o quien concede el crédito quienes sufren las pérdidas si el proyecto no tiene éxito. ¿Pero el crédito de donde proviene? Para Schumpeter, el recurso financiero para solventar los créditos procede principalmente de fondos que son a su vez el resultado de innovaciones hechas con éxito y que representan la ganancia del empresario. De igual forma, Schumpeter señala otra forma para obtener dinero para generar nuevas combinaciones, es decir, la creación de poder de compra por los bancos. El banquero es el “capitalista por excelencia”, el “ephor” del sistema capitalista, ya que produce “el poder de compra” de los productos básicos que hace posible llevar a cabo las nuevas combinaciones asociadas con la innovación (Mazzucato, 2013, p. 852). De acuerdo con Schumpeter, el crédito creado de la nada por parte de los bancos es la fuente que sirve para financiar a menudo las nuevas

combinaciones, y de donde tendría que financiarse siempre, sino existieran en cualquier momento el resultado de un respaldo previo.

1.5.3 Agentes financieros tradicionales

Ahora bien, el financiamiento tradicional a la innovación históricamente se ha dividido en dos vertientes, el financiamiento público y el financiamiento privado. En este apartado se presentan los agentes existentes para financiar la innovación, siguiendo la clasificación que se estableció en la UNCTAD (2013, pp. 5-11).

1.5.3.1 Financiamiento privado

El financiamiento privado proviene principalmente de la banca comercial y la bolsa de valores. Estas organizaciones tradicionales dan fondos siempre y cuando se cumplan con los criterios de elegibilidad, entre los principales requisitos se encuentra: (1) historial crediticio, (2) la capacidad de pago y (3) su nivel de riesgo. A falta de alguno de los requisitos mencionados, se deberá presentar un aval, su función es garantizar el crédito solicitado. De ahí se determina la conveniencia de otorgar un crédito, se define el monto, el plazo y las condiciones de pago que se deben cumplir.

Agentes

Entre los agentes que participan otorgando financiamiento privado se encuentran la **banca comercial**, la cual se conforma de bancos comerciales, estos son la fuente de financiamiento más tradicional de las empresas. Se constituye de activos en títulos financieros que se forman preferentemente por la aportación de recursos hacia sectores y actividades productivas, créditos a otras instituciones financieras, préstamos a personales y créditos al sector público (Rodríguez, 2010). Y los **mercados bursátiles**, es decir, las bolsas de valores, estas tienen la función de permitir a las empresas captar fondos ofertando acciones, pero solo tienen acceso a los mercados bursátiles las sociedades consolidadas que desean asignarse mediante concurso de solicitudes de emprendedores y empresas en busca de financiación, no obstante, también pueden concederse sin concurso.

Instrumentos

Préstamos de bancos comerciales: en general, los bancos comerciales tienen una relativa aversión al riesgo y probablemente no son el instrumento ideal para financiar la innovación en empresas nuevas frente a grandes empresas establecidas.

Bonos: se trata de certificados que las empresas utilizan para obtener recursos por los cuales se les presta una cantidad de dinero determinada. Este importe será devuelto, en el plazo establecido, con los intereses pactados en el momento de la emisión. En cuanto a la innovación, la emisión de bonos es una forma de conseguir capital para realizar el proyecto o asegurar financiamiento a largo plazo. No obstante, la emisión de bonos suele reservarse para empresas más grandes y/o consolidadas y no constituye una fuente de financiación para las empresas de nueva creación o en las fases iniciales de funcionamiento.

Emisión de acciones: la colocación de acciones o valores es una alternativa para que una empresa se capitalice, es decir, es una forma para obtener financiamiento de cientos de individuos simultáneamente en distintos mercados a través de una oferta pública de valores. Una de las principales ventajas de una oferta pública de valores es que permite una mejor valuación de estos, y, por tanto, de la empresa. No obstante, sólo las grandes empresas o empresas ya consolidadas aprovechan las oportunidades que esto brinda (Salinas, 1998, pp. 65-67).

Microcrédito: es una forma de financiación crediticia a pequeña escala. El microcrédito suele ser una de las opciones de que disponen las microempresas para su funcionamiento general, incluido la innovación.

1.5.3.2 Financiamiento público

El papel de la inversión pública en la innovación

Según Pastor, Rodríguez & Ramos (2017) una de las medidas de política pública más común para promover las actividades de I+D+i consiste en otorgar recursos a empresas con potencial innovador. No obstante, la inversión en innovación es muy incierta lo que se traduce en un mayor nivel de riesgo, como consecuencia de estas características, las empresas enfrentan restricciones para acceder al crédito, así como altos costos (interés) de

préstamos bancarios, lo que afectará al nivel de inversión en innovación. Según Aboal & Garda (2015, p. 46) estas consideraciones teóricas han estimulado la intervención pública con el objetivo de aumentar la innovación *per se*, la productividad y la inversión en innovación. Por su parte, Vila et al., (2010) plantean que, en el ámbito de la innovación tecnológica, la acción pública suele justificarse a partir de la existencia de situaciones o contextos en los que el mercado no produce una asignación correcta de los recursos (p. 76).

Ahora bien, uno de los temas recurrentes en cuanto al financiamiento público a la innovación gira en torno a la adicionalidad, la cual mide el efecto incentivador de la política pública. En la literatura se distinguen tres tipos básicos de adicionalidad: a) de insumos (o input), b) de resultados (u output) y c) en el comportamiento. En ese sentido, el financiamiento público para actividades privadas de I+D+i se justifica a partir del supuesto de la relación lineal entre la capacidad innovadora y los resultados. Es decir, la evaluación de sus efectos debe medir principalmente los resultados de las actividades de I+D+i que no hubieran sido posibles sin el financiamiento público. Por tanto, el reto del financiamiento público es apoyar a empresas que sin su apoyo no hubieran llevado a cabo las actividades de I+D+i, o su alcance hubiera sido menor (Pastor et al., 2017, pp. 207 y 208).

Agentes

En el financiamiento público dedicado a la innovación hay dos modalidades, (1) institucional (subvención en bloque) y (2) financiamiento de proyectos. El financiamiento institucional supone proporcionar fondos para las organizaciones que se dediquen a la investigación sin preseleccionar proyectos o programas de I + D. El financiamiento de proyectos incluye la inversión de recursos en actividades de I + D previamente definidas y presentadas en forma de proyectos. Un financiamiento como este permite al gobierno gestionar las actividades de I + D en la dirección deseada (Milutinovic et al., 2018, p. 1416).

El financiamiento público proviene de la **banca de desarrollo**, formada por instituciones financieras cuya propiedad es mayoritaria o totalmente del gobierno. Así como de **fondos gubernamentales**, dichos fondos son regulados por instituciones tales como el Consejo

Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y por las diferentes Secretarías y/o Dependencias del gobierno.

Los bancos de desarrollo otorgan préstamos, a menudo en condiciones preferenciales (subvencionados), para actividades que, según la política de cada sector, se consideran fundamentales para el desarrollo nacional. Conceden préstamos para la creación de empresas o para actividades de innovación y su papel en la financiación de la innovación probablemente varíe mucho de país a país, además de evolucionar con el tiempo en algunos países a medida que se desarrolla el mercado financiero nacional y cambian las estrategias del gobierno en materia de desarrollo.

Instrumentos

Fondos de innovación y tecnología: proporcionan financiación directa para las actividades de I+D e innovación, muchas veces en las etapas iniciales del proyecto. Estos fondos suelen ampliar su financiación. El financiamiento por medio de los mercados bursátiles suele intervenir, en general, en las fases más avanzadas, durante la expansión o madurez.

Premios a la innovación: puede consistir en una recompensa en efectivo concedida en el marco de un concurso para encontrar la innovación más útil en un ámbito determinado o en una recompensa económica a la persona, el equipo o la empresa que resuelva una dificultad técnica particular.

Incentivos fiscales (créditos, ayudas y deducciones fiscales): el propósito de esos incentivos es fomentar la I+D permitiendo que el gasto de esa partida pueda deducirse de la base impositiva. Los incentivos fiscales pueden aplicarse de forma general o de forma selectiva, de modo que afecten solamente a la I+D en sectores o actividades estratégicos.

Gasto público en I+D y asociaciones entre las empresas, las universidades y el sector público para fomentar la I+D: esta financiación no suele ser una fuente directa de fondos para las empresas, pero muchas veces la I+D facilita los conocimientos que ayudan a las empresas a resolver problemas o que permiten adaptar tecnologías extranjeras para que las empresas locales puedan utilizarlas eficazmente. La I+D aporta también nuevos conocimientos y tecnologías que pueden transferirse a las empresas como base de la

actividad innovadora. Algunos gobiernos alientan asimismo las alianzas entre las empresas, las universidades y los institutos públicos de investigación en el ámbito de la I+D. Se trata de un instrumento clásico para fortalecer vínculos importantes en los sistemas de innovación nacionales o sectoriales que respaldan la innovación en un campo concreto.

Capital semilla: es el financiamiento inicial para poner en marcha una nueva empresa o para impulsar su desarrollo en una etapa temprana. Generalmente es una inversión a fondo perdido que no exige mayores requisitos, sin embargo, tiene el inconveniente de que se trata de un recurso limitado y finito que, por ser a fondo perdido, no puede solicitarse una y otra vez.

Incubadora de empresas: de acuerdo con Palma (2008), este financiamiento es un mecanismo para promover la creación, fortalecimiento y desarrollo de nuevas empresas. El proceso de incubación consiste en que las empresas inician sus operaciones en un medio especial donde se les brindan servicios que los irán fortaleciendo hasta convertirlas gradualmente en empresas que pueden por sí solas, enfrentar las condiciones competitivas del mercado. Los centros de incubación de empresas son herramientas utilizadas para apoyar el surgimiento de nuevos emprendimientos, en especial de base tecnológica o con un fuerte contenido innovador, y crean condiciones específicas que permiten disminuir el nivel de mortalidad de estas organizaciones empresariales en las etapas iniciales de su desarrollo.

1.5.4 Limitaciones del financiamiento tradicional para promover innovación en startups

Schumpeter (1951) introdujo la idea de que, debido a sus características, las actividades innovadoras pueden ser difíciles de financiar en mercados competitivos o visto de otra forma, en mercados tradicionales. Según Cincera & Santos (2015) el acceso a los distintos instrumentos de financiamiento dependerá del nivel del riesgo –visto desde la perspectiva financiera– asociado a la empresa o al proyecto, del grado de madurez de la empresa, de la cantidad de recursos necesarios, del tamaño y antigüedad de la empresa, de la disponibilidad de información, de las metas de crecimiento, el tipo de régimen de propiedad y del sector en el que se desarrolla la empresa o proyecto (p. 5).

Según Mazzucato (2013) los bancos tradicionales que maximizan las ganancias temen el tipo de incertidumbre fundamental que subyace a la innovación, como consecuencia los proyectos innovadores y/o de carácter emprendedor tienen bastantes dificultades a la hora de conseguir recursos financieros a través de las denominadas formas tradicionales de financiación. En otras palabras, los bancos comerciales tienen una relativa aversión al riesgo y probablemente no son el instrumento ideal para financiar la innovación en empresas nuevas frente a grandes empresas establecidas.

Ogier (2016) plantea que a pesar del reconocimiento generalizado de los activos intangibles, las empresas que se basan sobre todo en los conocimientos son las que más necesidad tienen de financiación para crecer, no obstante, a menudo les resulta difícil obtener fondos, porque sus activos intangibles no aparecen en su balance contable y por lo tanto los bancos comerciales no los consideran una garantía crediticia.

Por su parte, Tylecote (1994) menciona tres maneras por parte del sistema financiero que inhiben el desarrollo de la innovación (Andrew, 1995):

- i. Al tener altas tasas de interés en general, a través de altas tasas base o altos márgenes para intermediarios financieros (dinero estimado).
- ii. Al establecer el costo efectivo de capital para la innovación muy por encima del nivel general de los niveles de interés (discriminación contra la innovación). Las empresas jóvenes o nacientes sufren estas consecuencias, debido a que dependen del crédito de los bancos, no obstante, el crédito bancario a su vez depende de encontrar suficientes garantías para otorgar sus préstamos.
- iii. Al inducir un "corto plazo" dentro de las empresas, es decir, una tasa de descuento temporal por encima del costo efectivo de capital (corto plazo). Esto se debe a que los banqueros otorgan financiamiento de acuerdo con los indicadores de rentabilidad actual o pasada que a la información sobre expectativas a largo plazo. Es decir, se refleja una incapacidad de evaluar el proyecto a largo plazo.

Schumpeter sugirió que los intermediarios financieros eficientes pueden estimular la innovación tecnológica seleccionando y financiando las iniciativas empresariales más prometedoras (Deligia, 2006, p. 79).

No obstante, para que el financiamiento tradicional se conceda a una empresa innovadora, esta requiere cumplir con ciertos requisitos establecidos por la organización financiera o bancaria, los principales son: una garantía o aval, los estados contables, plan de negocios, estudios de factibilidad económica, el historial de la empresa y de sus socios, además, en su mayoría representa largos periodos de evaluación de la solicitud, trámites sumamente burocráticos y una larga espera de respuesta lo que implica una serie de dificultades hacia la obtención del crédito financiero (Palma, 2008, p. 221). Según Alba & Errejón (2018) el financiamiento tradicional no resulta de gran utilidad a la hora de financiar este tipo de proyectos, debido a que suelen carecer de garantías sólidas, y su retorno esperado es difícil de estimar.

Desde el enfoque financiero, los proyectos innovadores que requieren financiamiento son difíciles de evaluar y esto se traduce también en una limitación en la financiación de la innovación. También se menciona que el proceso de innovación conlleva mucho tiempo, lo cual representa el uso de recursos desde que inicia el proceso hasta que se completa, como resultado del proceso de innovación surgen productos en los que no se tiene la certeza de que serán un éxito en el mercado, por tanto, el retorno de la inversión en innovación no está asegurada. Al mismo tiempo, obtener financiamiento para actividades de innovación se asocia precisamente con el tipo de innovación que se realiza, acceder al recurso financiero se vuelve más difícil mientras más se avance en el proyecto, tomando en cuenta la magnitud del proyecto, la duración y los riesgos tecnológicos que este implica.

En resumen, las propiedades del proceso de innovación hacen que los mercados y las entidades financieras tradicionales, no resulten con frecuencia los más adecuados para su financiación, aunado a lo anterior, en muchas ocasiones las fuentes tradicionales no pueden aportar los recursos suficientes para el desarrollo de la actividad, haciéndose necesaria la existencia de instituciones especializadas en el financiamiento de la innovación (COTEC, 2001).

Celso Garrido & Liliana Granados (2004), mencionan que debido a las características de la innovación existe una limitante en los mercados (financiamiento tradicional) para atender proyectos de innovación, lo cual representa una oportunidad para nuevas configuraciones o modalidades del financiamiento no tradicional.

1.6 Financiamiento no tradicional a la innovación

1.6.1 Definición y origen

El origen de las finanzas alternativas puede situarse en Estados Unidos y Europa. Surge como un fenómeno tras la crisis financiera del 2008, el objetivo de las finanzas alternativas es generar nuevas formas para acceder a financiamiento, y, por tanto, mejorar los resultados tanto sociales como económicos (Wardrop et al., 2015).

Según Carbó & Rodríguez (2015) históricamente, el financiamiento alternativo o también llamado financiamiento no tradicional describe la financiación de empresas e individuos más allá de los bancos y los mercados de capital tradicionales (p. 29). Para efectos de la presente investigación, de aquí en adelante utilizaremos el término financiamiento no tradicional. Existen otros autores que únicamente consideran al financiamiento no tradicional a la financiación que procede de nuevos canales de distribución o plataformas en línea (González, 2017, p. 30). Es así como, la reciente creación del mundo digital ha hecho que las empresas busquen una oportunidad en el financiamiento no tradicional.

Carbó & Rodríguez (2015) señalan, desde la perspectiva de la demanda, que el financiamiento no tradicional se refiere a la disponibilidad de canales de financiación no estándar para las empresas. Estos canales se están desarrollando en un nuevo entorno en el sector servicios donde la digitalización y la interacción social están dominando la transformación de muchos sectores, incluyendo el financiero (p. 30).

Desde la esfera pública y privada, la creciente importancia de las alternativas de financiación podría traducirse en disminuir el papel de los bancos en la economía en un futuro próximo. No obstante, esto no es necesariamente cierto. El financiamiento no tradicional puede emerger como un complemento más que como un sustituto de la financiación bancaria. En este sentido, el financiamiento no tradicional es también un reto para los bancos porque implica una transformación de su negocio.

Ahora bien, Deligia (2006), plantea que el desarrollo de actividades de I+D representa información asimétrica, incertidumbre y altos costos, estas características son vistas desde el enfoque financiero. Según Huidobro (2013) la información asimétrica y los costos de transacción son dos variables que restringen la obtención de un crédito bancario, ya que los

contratos de crédito involucran un intercambio intertemporal, donde se entregan recursos presentes contra la aceptación explícita de compromisos de pagos futuros. Por tanto, antes de aceptar dicho contrato la institución financiera evalúa al posible deudor en cuanto a su capacidad y voluntad futura de pago, para medir el riesgo de incumplimiento futuro del contrato (Kampel & Rojze, 2004).

Estas características revelan que cuando un emprendedor intenta introducir una nueva innovación en el mercado probablemente tenga mejor comprensión de las probabilidades de éxito de su iniciativa que un posible inversionista, aunado a eso, y dada la incertidumbre que rodea al proyecto de I+D la cual es mayor que el de un proyecto ordinario, la prima adicional requerida por un inversor como consecuencia del problema de información asimétrica será correspondientemente mayor. Asimismo, las empresas son reacias a revelar los detalles de sus proyectos innovadores, por la razón de que su conocimiento podría ser revelado a sus competidores, lo que representa consecuencias potencialmente costosas. Por tanto, se pueden necesitar nuevas soluciones de financiamiento para reducir la asimetría de la información y sus costos (p. 82). Levine (1997) afirma que todas estas características motivan la existencia de distintas fuentes de financiación, sin embargo, se siguen basando en las modalidades tradicionales: capital y deuda.

El concepto de financiamiento no tradicional surge dado que los mercados y las instituciones financieras tradicionales son reacios a invertir en proyectos de I+D, ya que estos conllevan una mayor incertidumbre/riesgo, en comparación con los proyectos empresariales más tradicionales. De ahí que, las empresas necesitan encontrar canales alternativos a los préstamos bancarios tradicionales para financiar sus inversiones de creación o expansión. Cuando las fuentes privadas son insuficientes, los bancos rechazan los préstamos y las subvenciones de los gobiernos no son adecuadas para un proyecto específico, las opciones restantes son acudir al financiamiento no tradicional (Cincera & Santos, 2015, p. 7).

El financiamiento no tradicional tiene el objetivo de incentivar la promoción de empresas innovadoras. Su rasgo principal es que ofrecen fondos fuera de las estructuras formales del mercado. Según Kerr y Nanda (2014) el concepto de financiamiento no tradicional toma fuerza debido a las características de la innovación. Por tanto, su financiamiento

usualmente es diferente, consiste principalmente en financiar gasto en investigación y desarrollo (I+D), gasto de diseño y comercialización para introducir nuevos productos al mercado, inversión en equipo y maquinaria nueva necesaria, e inversión en formación de recursos humanos.

En esta investigación por financiamiento no tradicional entendemos el que proviene de fuentes ajenas a las estructuras del mercado, su función principalmente es a través de plataformas tecnológicas y representa una alternativa para financiar proyectos innovadores. En un sentido amplio, el financiamiento no tradicional no sólo se refiere a los nuevos canales de financiamiento, sino también al financiamiento que ha tenido una mejora relativa gracias a las nuevas tecnologías.

1.6.2 Características

El objetivo del financiamiento no tradicional es doble. Por un lado, financiar actividades económicas con un impacto social, positivo y transformador, es decir, apoyar empresas, actividades y proyectos sociales, ecológicos, innovadores, culturales y solidarios. Por otro, ofrecer instrumentos de ahorro y de inversión responsables, se trata de poner a disposición de la ciudadanía la posibilidad de apoyar con sus ahorros ese tipo de actividades, decidiendo responsablemente el uso que de éstos hace la entidad financiera.

El financiamiento no tradicional se compone de un variado conjunto de iniciativas que van desde los proyectos no dinerarios (trueque, bancos de tiempo) hasta los grandes proyectos de banca ética, pasando por diferentes escalas de intermediación de ahorro y préstamo. Todos ellos tienen en común un modelo cooperativo que responde a una estrategia que se basa en la participación de personas y organizaciones que quieren contribuir a la articulación de fuentes alternativas al sistema económico actual, conscientes de que ésta es la única manera de poder poner la intermediación financiera al servicio de esa necesaria transformación (Sasia, s.f.).

Entre sus características se encuentra que:

- i. Contribuye para disminuir las consecuencias de la información y los altos costos: la tecnología permite que las plataformas sean muy eficientes en reducir los costos de

información asociados con la identificación de empresas prometedoras; realizar la conexión entre oferentes y demandantes y adquirir la información necesaria para construir el perfil crediticio del aplicante (Rojas, 2017, p. 32).

- ii. El tiempo de financiamiento normalmente es a corto plazo: en otras palabras, el financiamiento que se obtiene por medios no tradicionales es a corto plazo dado que no hay contrato ni garantía que avale el fondeo. Además, los proyectos que buscan financiarse por medios no tradicionales son aquellos que tienen necesidad de inmediatez de recursos, de ahí, el corto plazo.
- iii. El financiamiento no tradicional a la innovación implementa una forma de valoración que se adapta a la naturaleza de las empresas innovadoras: esto es porque es difícil estimar – al inicio del proyecto – cuando se obtendrán los retornos y que efectos económicos se tendrán. Por tanto, la valoración de los proyectos a financiar parte de realizar la estimación del proyecto mediante métodos distintos a los del mercado, en otras palabras, no existe un método fijo para asignar el riesgo asociado con el negocio.
- iv. La maximización del beneficio no es el único motor que guía las decisiones de inversión: se refiere a que el financiamiento no tradicional fondea proyectos de cualquier índole, tanto sociales, artísticos, desarrollo de productos tecnológicos, inmobiliarios, etc. De ahí que el beneficio que se obtiene de invertir en estos proyectos no siempre es económico, sino también social.

1.6.3 Problemas que el financiamiento no tradicional a la innovación resuelve

El financiamiento no tradicional se ha vuelto una alternativa para fondar proyectos innovadores, no obstante, los problemas característicos de la innovación siguen presentes, aunque su impacto en cierta medida es menor. Según Illueca (2016), los problemas habituales que se dan en cualquier proyecto se acentúan en el caso de los más innovadores.

Según Olarte (2006), en economía, todas las decisiones que se toman implican cierto grado de incertidumbre o de riesgo. En la incertidumbre no se conoce la probabilidad de que ocurra el posible desenlace, de igual forma, el riesgo implica un grado de variabilidad del retorno de la inversión. A pesar de los inconvenientes que aún se preservan para financiar proyectos innovadores, los instrumentos financieros no tradicionales están mejor adaptados

a iniciativas innovadoras. Los inversores no tradicionales tienen menor aversión al riesgo, por tanto, las innovaciones encuentran una oportunidad en este nicho de financiamiento.

Lo anterior implica que la innovación necesariamente debe tener otro mecanismo para ser evaluado. En la forma diferente de evaluar los proyectos innovadores recae la elección de la inversión. Como plantea Ogier (2016) la única forma de lograr que las empresas ricas en propiedad intelectual reciban el apoyo financiero que necesitan para ampliar sus negocios y, por ende, mejorar el crecimiento económico es crear, adaptar y aplicar mecanismos de mercado y metodologías de cálculo de la relación riesgo-rentabilidad para los activos de propiedad intelectual y otros activos intangibles.

En ese sentido, resulta esencial desarrollar metodologías de valoración y mecanismos de mercado más adaptados a la economía digital que midan y muestren con precisión el riesgo y la rentabilidad asociados a los activos intangibles. Sin ellos, las empresas innovadoras seguirán enfrentándose a un acceso restringido al capital o seguirán pagando un alto precio por él en forma de patrimonio, garantías e intereses. Según Ogier (2016) están surgiendo metodologías de valoración de activos de propiedad intelectual, así como nuevas normas de reglamentación, pero todavía es preciso elaborar una metodología normalizada aprobada por los órganos de contabilidad acreditados para evaluar el “valor real y razonable” de estos activos.

El financiamiento no tradicional se ha vuelto cada vez más importante dado que responde a las necesidades de las empresas basadas en conocimiento. Cada vez hay más prestamistas especializados que concluyen acuerdos de venta y licencia con los activos de propiedad intelectual en garantía, incluidas las marcas comerciales y los programas informáticos protegidos por derecho de autor (Ogier, 2016).

1.6.4 Ventajas y desventajas del financiamiento no tradicional

Según la Asociación de Jóvenes Empresarios (2009, pp. 56 - 58) las **ventajas** que ofrece este tipo de financiamiento no tradicional son:

- i. Rapidez: cuando se pide dinero en una entidad financiera, hay que pasar por diferentes trámites burocráticos que alargan el proceso. Es por ello, que este tipo de

entidades no tradicionales, al ofrecer rapidez, atraen a empresas con necesidades de liquidez inmediata.

- ii. Flexibilidad: de manera que una empresa no deberá preocuparse de los plazos, requerimientos o de cuánto tiempo va a tardar a tener el dinero en la cuenta, ya que es una manera de conseguir el dinero mucho más rápido.
- iii. Facilidad: gracias a la innovación que acompaña al sistema y a la optimización de su gestión, se garantiza una mayor seguridad.
- iv. Sin garantías: es el proceso en el que se solicita un crédito sin la necesidad de presentar bienes en garantía ni aval que asegure el pago.
- v. Cara a cara: consiste en la posibilidad de poner en contacto (virtual o presencial) personas con recursos financieros excedentes y ahorradores que tratan de rentabilizar su capital, con otras personas que necesitan financiación, todo ello sin acudir a los canales habituales de inversión-financiación eliminando por tanto a los intermediarios financieros y sustituyéndolos por una entidad que gestiona una página web en la que se realiza el contacto, se analiza la inversión, su riesgo y su rentabilidad esperada.

Las ventajas del financiamiento no tradicional se han vuelto relevantes con las nuevas tecnologías, éstas han hecho del financiamiento no tradicional un servicio más ágil y sencillo.

Desventajas

- i. El principal problema que presentan algunos agentes financieros no tradicionales es la falta de regulación, a diferencia de las entidades financieras tradicionales las cuales están reguladas bajo organismos nacionales. En el caso del financiamiento no tradicional, es muy diferente. Al haber una falta de regulación, es más probable que se tengan problemas si hay casos de fraude (Navarro, 2016).
- ii. Mayor riesgo de pérdida, esto significa que dado el abanico de opciones para invertir por la vía no tradicional se puede invertir en cuanto proyecto se desee, no obstante, existe la posibilidad de pérdida de la inversión ya que no se tiene la certeza de que el proyecto sea real o de que se vaya a desarrollar con éxito y se generen las ganancias esperadas. Por el lado de la innovación, si lo que se busca es

obtener mayores rendimientos entonces significa invertir en proyectos riesgosos y según Camilleri (205), un mayor rendimiento significa un mayor riesgo.

1.6.5 Las FinTech

La influencia de los cambios tecnológicos en todas las actividades humanas, así como en los valores de la sociedad, conllevan un desafío para todos los sectores económicos incluyendo las instituciones financieras (BANCOMEXT, 2018.). Gracias a la velocidad del cambio tecnológico, el sistema financiero ha experimentado cambios en su funcionamiento, encontrando una oportunidad para mejorar la eficiencia y productividad para las empresas. Es así como surgen las finanzas tecnológicas o FinTech. Se trata de una industria naciente en la que las empresas usan la tecnología para brindar servicios financieros de manera eficiente, flexible, ágil, cómoda y confiable, su propósito es eliminar la intermediación de los agentes financieros tradicionales. La palabra se forma a partir de la contracción de los términos *finance* y *technology* en inglés (FCCyT, 2017).

Ahora bien, las FinTech se desenvuelven en un ecosistema heterogéneo e instrumental donde conviven emprendedores, gobierno, fondos, aceleradoras e instituciones financieras tradicionales. Estos elementos conviven de manera simbiótica para fomentar la innovación. Además, estimulan la economía y facilitan la colaboración y la competencia en la industria de servicios financieros, lo que a su vez contribuye a un ciclo constante de innovación.

Las finanzas tecnológicas se caracterizan por brindar conectividad entre diversos actores, destacando nuevos oferentes de crédito y nuevos clientes. Su importancia radica en que representan una alternativa en el entorno de las finanzas, en otras palabras, generan una solución que hace posible el acceso a servicios financieros que por la vía tradicional no es posible (FCCyT, 2017, p. 1). Respecto al financiamiento a la innovación, las FinTech cobran especial relevancia, ya que, éstas atienden a empresas o clientes excluidos del sistema financiero tradicional. Es decir, las empresas innovadoras encuentran en las FinTech un abanico de opciones para financiar sus actividades. Las FinTech han introducido nuevos tipos de modelos de negocios y servicios financieros. Algunos de los que han tenido un mayor crecimiento e impacto son los siguientes: (1) plataformas de pagos electrónicos, (2) crowdfunding, (3) préstamos, y (4) criptomonedas.

1.6.6 Agentes financieros no tradicionales

De acuerdo con la definición del financiamiento no tradicional, los agentes involucrados se pueden describir como todos aquellos que sirven como fuente de financiamiento que operan fuera de las estructuras del mercado tradicional. Los financieros no tradicionales pueden ser inversionistas individuales o en grupo (red), familiares, el sector privado e incluso el gobierno (aunque en menor medida este último). Dentro de los agentes que proporcionan financiamiento no tradicional se encuentran las siguientes:

Agencias de microfinanzas: una institución microfinanciera es una entidad enfocada primordialmente a atender al segmento microempresarial, y para otorgar créditos utiliza metodologías especializadas para analizar el riesgo de crédito de la población con bajos e informales métodos, conocidas a nivel de la industria de la región como “metodologías de microcrédito” (Marulanda Consultores en colaboración con DAI México, 2011).

Uniones crediticias (UC): son intermediarios financieros no bancarios, que tienen como propósito principal facilitar a determinados sectores de la economía su acceso al crédito y a la inversión, actuando como un instrumento para disminuir los costos del financiamiento en beneficio de sus socios, que les permiten recibir préstamos y créditos en condiciones más favorables del mercado. Las UC son empresas privadas que no cuentan con la participación o subsidio del gobierno federal o de las entidades de la administración pública. Su capital se integra con las aportaciones que hacen sus socios, los cuales pueden ser personas morales y personas físicas con actividad económica (CNBV, 2016).

Empresas o fondos capitalistas: invierten acciones en empresas no financieras, de naturaleza no inmobiliaria y que no coticen en mercados. Estas inversiones son temporales (entre tres y diez años) y suelen concentrarse en pequeñas y medianas empresas. No existen garantías personales, es decir, el emprendedor no tiene que devolver el dinero en caso de no tener éxito (Reglero, 2017).

Red de inversores: se trata de un servicio destinado a poner en contacto al capital empresarial con proyectos de inversión seleccionados, según los criterios de inversión y fase en la que se encuentre la empresa.

Mercados de capitales: los emprendedores acuden a estos mercados en búsqueda de financiamiento a medio y largo plazo (mínimo dieciocho meses). Al tratarse de inversiones de larga duración, el riesgo es mayor que en los mercados monetarios. El mercado de capitales tiene distintos niveles de riesgo y diversidad en la liquidez de los instrumentos financieros que ofrece, por lo que resulta fácil comprar y vender títulos de valor que sirven como un instrumento de traslado de dinero.

1.6.7 Instrumentos financieros no tradicionales

Los instrumentos clasificados en este apartado son de acuerdo con lo que definimos como financiamiento no tradicional. Es decir, estos instrumentos son clasificados como no tradicionales ya que tienen características para no establecerse en las estructuras del mercado. Se debe señalar que algunos instrumentos también son proporcionados por agentes tradicionales, sin embargo, el principal motivo para llamarles instrumentos no tradicionales recae en el hecho de que gracias a las TICs y a la evolución de las tecnologías, estos instrumentos han revolucionado su forma de funcionar, en ese sentido, estos instrumentos han aprovechado los avances de la tecnología para crear servicios innovadores. La otra característica no menos relevante, es que estos instrumentos mantienen una forma de evaluación¹ de los proyectos a fondear de forma distinta a la que se hace en los mercados tradicionales. A continuación, se presentan los instrumentos de financiamiento no tradicional más utilizados para financiar proyectos de innovación:

FFF (*friends, family, and fools*²). Amigos, familia e inocentes, es un término anglosajón que designa la fuente más cercana y accesible a la hora de buscar financiación para emprender un negocio. Se trata del primer recurso al que la mayoría de los emprendedores acuden cuando piensan lanzar un negocio y un paso lógico al iniciar la búsqueda de financiación, ya que se trata del entorno más cercano. Las dos primeras efes del trío no

¹ La mayoría de los inversores no tradicionales realizan una *due diligence*, es un proceso por el cual se revisan en detalles todas las áreas relevantes de una empresa para decidir si se realiza con ella algún tipo de transacción, normalmente una compra de acciones o inversión. Entre las áreas a revisar están: Legal, financiera, corporativa, ventas, análisis de mercado, tributación y fiscal. Realizar una *due diligence* tiene tres objetivos: (1) conocer el status profundo de ciertas áreas de la empresa, el equipo y el mercado, antes de decidir si se invierte o no, (2) estudiar el riesgo que representa la startup y decidir si se está dispuesto a asumirlo, así como potenciales mareas de mitigarlo, y (3) rendición de cuentas a los inversionistas del fondo (Startuplinks, 2020).

² Fools puede denominarse locos, tontos o inocentes, en esta investigación usaremos el término inocentes.

generan muchas dudas, hacen referencia a los amigos y a la familia del fundador o los fundadores. La última efe, la de los inocentes, se refiere a aquellos inversores que sin ser expertos apuestan por el proyecto. Mientras que los amigos y la familia comparten un vínculo emocional y afectivo con el prestatario, los inocentes no tienen ni siquiera que conocer previamente al emprendedor, pueden ser simplemente personas que por alguna razón han coincidido con el fundador de la empresa y que han decidido apostar por el proyecto. La principal ventaja que muestra este tipo de financiamiento es que es más fácil de adquirir y los prestatarios serán más flexibles si de trámites se trata. No obstante, las 3Fs tienen una desventaja significativa, al no ser empresas privadas especializadas en conceder financiación, el capital que podrán aportar no será muy elevado y esto podría afectar la realización del proyecto si se requiere una gran inyección de capital (Muypymes, 2015).

Business Angels. Los inversionistas privados, llamados también inversionistas “ángeles” son agentes clave en la financiación y el apoyo a emprendedores nacientes. Se trata de un inversor privado dispuesto a colaborar en las fases tempranas de un proyecto empresarial. Proporcionan capital y capacidades, en segmentos de desarrollo empresarial aún inmaduros para el capital emprendedor tradicional y que quedan fuera del ámbito de la financiación bancaria por los riesgos y falta de garantías o avales que caracterizan a las empresas jóvenes (Fondo Multilateral de Inversiones, 2013).

Los business angels actúan de forma individual y por tanto de una forma relativamente anónima. Es decir, no tienen oficinas abiertas al público, como bancos y fondos de capital emprendedor, no aparecen como en listados o directorios públicos y en algunos casos incluso prefieren mantener su actividad inversora de forma anónima o discreta ya que su ocupación principal puede ser otra. No obstante, existen redes de inversionistas “ángeles”, las redes son a menudo agentes dinamizadores y promotores de este tipo de financiación, trabajando para el desarrollo y promoción de esta actividad entre potenciales inversionistas y emprendedores.

Crowdfunding. También llamado, financiación colectiva, en masa o micromecenazgo online, conceptualiza la práctica de las personas que hacen red para conseguir dinero u otros recursos y financiar un proyecto o propósito concreto (Sajardo-Moreno, 2016). Los empresarios entran en contacto con inversores a través de internet estableciendo

plataformas que hacen coincidir a los inversores y las empresas o emprendedores que buscan financiación. Dicho de otra manera, este financiamiento consiste en empresas, plataformas u inversores individuales que utilizan medios electrónicos para hacer coincidir la oferta de inversores o donantes con la demanda de fondos.

De acuerdo con Hervé & Schwienbacher (2018), el crowdfunding se ha desarrollado como una nueva forma de financiación que se alinea con las necesidades de algunas empresas innovadoras que no pueden aprovechar otras formas de financiamiento. El crowdfunding tiene el potencial de proporcionar financiación para proyectos en etapas iniciales que afectan a las empresas pequeñas e innovadoras.

Además, el crowdfunding se basa en diferentes modalidades: basado en recompensas, en donaciones, en préstamos y en capital. La razón por la que han surgido estos cuatro tipos de crowdfunding responde a la amplia gama de proyectos que buscan dinero a través de esta financiación (para más detalle revisar capítulo 4).

Venture capital (VC). El financiamiento de capital de riesgo se refiere al abastecimiento de capital administrado profesionalmente a empresas prometedoras a cambio de participaciones de capital, con la anticipación de vender esas participaciones en cinco a siete años con primas sustanciales una vez que estas empresas alcancen ciertos hitos de desarrollo o cumplan su promesa comercial (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2009, p. 30).

El VC es considerado como un intermediario en los mercados financieros, que proveen capital a las firmas que podrían de otra manera tener dificultades para atraer financiamiento por la vía tradicional (Trujillo & Guzmán, 2008). Las empresas de capital de riesgo funcionan como intermediarios, permitiendo que los fondos de los inversores institucionales lleguen a empresas de alto potencial que de lo contrario podrían ser ignorados por estos inversores y otras instituciones financieras tradicionales. Las inversiones del venture capital no son líquidas mientras la empresa se encuentra en la etapa de producción. Además, por su naturaleza este tipo de financiamiento apoya aquellas empresas en las cuales la incertidumbre sobre su alto potencial se ha resuelto en gran medida.

Los VC normalmente invierten en empresas que ya se encuentran en la fase de crecimiento inicial o de expansión, con el propósito de aprovechar el elevado potencial de crecimiento de empresas que ya han iniciado sus operaciones. Pueden invertir a un plazo relativamente largo, hasta de diez años. La mayor parte de este capital procede de entidades que se forman como una industria con el objetivo de ayudar a empresas nuevas y pequeñas mediante el fondeo de proyectos innovadores a cambio de una parte de las acciones de la empresa. Es así como, los empresarios administran fondos de capital riesgo y buscan inversores exteriores, principalmente institucionales, que aporten la mayoría de los fondos. El venture capital es reconocido como una fuente importante de financiamiento a la innovación.

1.7 Conclusiones del capítulo

A manera de conclusión, se destacan algunos puntos presentados en este capítulo. El desarrollo de la competitividad de empresas y de la economía en general requiere de innovación, en tal caso, históricamente las actividades innovadoras se han financiado de forma tradicional, es decir, de fondos públicos o privados. No obstante, el desarrollo de la actividad innovadora encuentra una limitante en el acceso al financiamiento tradicional. Todo esto se explica porque en los procesos de innovación hay características propias y sumadas a los requisitos financieros tradicionales, estas actividades no pueden ser atendidas por los agentes que se encuentran en las estructuras del mercado tradicional.

Lo cual hace necesaria la búsqueda de alternativas para financiar la innovación. En ese sentido, gracias a las TICs y a la evolución de las tecnologías, los instrumentos financieros revolucionaron su forma de funcionar, con lo que se abrió la oportunidad de generar nuevas alternativas de financiamiento y así fondear y potenciar las actividades innovadoras. La flexibilidad, la facilidad, y, sobre todo, las formas diferentes de evaluación de los proyectos innovadores hacen del financiamiento no tradicional una gran oportunidad para el desarrollo de las actividades de innovación (véase anexo 1 sobre los aspectos generales del financiamiento no tradicional a la innovación).

Capítulo 2. La startup innovadora

2.1 Introducción

En el mundo de los emprendedores, hay una nueva tendencia innovadora en los modelos de negocio y estos son las llamadas "startups", término que se relaciona con empresas emergentes, se trata de negocios con ideas innovadoras que sobresalen en el mercado apoyadas por las nuevas tecnologías (Hernández & Avedaño, 2017). El objetivo de este capítulo es dar a conocer el funcionamiento de la startup innovadora, así como los elementos que la conforman, haciendo énfasis en los instrumentos financieros que la startup requiere para desarrollar su actividad de innovación.

2.2 La startup y sus principales características

2.2.1 Origen

Los primeros referentes conceptuales para definir una startup fueron introducidos en la literatura especializada en los años cincuenta del siglo pasado en el contexto de la explosión del surgimiento de empresas innovadoras en la región del Silicon Valley en California, Estados Unidos. Por aquel entonces se definió a una startup como aquella sociedad que, pese a su juventud y la falta de recursos para su desarrollo conseguía obtener buenos resultados en el mercado, lo que le permitía pasar a un siguiente nivel de crecimiento, ya fuera impulsada por ángeles inversionistas, o bien, siendo absorbida por empresas ya consolidadas (Montoya, 2016, p. 144).

Según Montoya (2016) lo anterior ocurrió cuando ocho ingenieros decidieron abandonar su trabajo en la empresa californiana *Shockley Labs* para aventurarse en la creación de una nueva empresa. Lo novedoso es que ellos pudieron encontrar la financiación que necesitaban para hacer realidad su proyecto, permitiéndoles fundar la primera startup en la naciente industria de semiconductores: *Fairchild Semiconductor*.

Ahora bien, la importancia de la startup radica en que apoyan el cambio estructural en la economía, al contribuir a introducir nuevos productos y servicios intensivos en conocimiento; al mismo tiempo, contribuyen a sostener la innovación, aportan dinamismo a

la productividad del sistema económico y generan oportunidades de empleo de calidad (OCDE, 2015).

Rojas (2017) plantea que las empresas recién creadas tienden a entrar al mercado con nuevas tecnologías y/o modelos de negocio que las hacen más eficientes que las empresas establecidas. A través de la competencia impulsan a las empresas maduras a introducir cambios, con lo cual se acelera la tasa de difusión de las nuevas tecnologías y por esa vía contribuyen a aumentar la productividad de la economía (p. 13).

2.2.2 Definición

¿Qué es una startup? En la literatura existe una amplia conceptualización y diferentes puntos de vista acerca de la definición de startup, en la tabla siguiente se muestran los significados más recientes:

Tabla 1. Definición de startup

Autores	Definición	Connotaciones
Ries (2012)	Las empresas startups son aquellas que tienen la innovación en su esencia. Es una institución humana diseñada para crear un nuevo producto o servicio bajo condiciones de incertidumbre extrema.	Esta definición hace énfasis en el capital humano lo cual deja fuera otros elementos que se deben tomar en cuenta, como el financiamiento.
Steve Blank y Bob Dorf (2013)	Organización temporal en busca de un modelo de negocio rentable, repetible y escalable.	El problema con la definición consiste en lo temporal, algunos autores mencionan que una startup deja de serlo después de 3 años, mientras que otros dicen que depende de factores para dejar de serlo.
Turri y Wagner (2015) Fernandes (2015)	Las empresas startups de tecnología de información son conductoras de la innovación, pues introducen nuevos productos y servicios, generan nuevos procesos de producción y nuevas técnicas organizacionales explorando nuevos segmentos de mercado y atrayendo inversionistas.	Esta definición sólo se refiere a las startups tecnológicas, dejando fuera otro tipo de startups que también puede generar innovaciones.
Stoilov (2015)	Las startups son empresas diseñadas para crecer rápidamente, no es necesario trabajar en tecnología o desarrollar innovaciones de base tecnológica, sino utilizar la tecnología como una	Esta definición no pone el acento en el carácter innovador del negocio creado, ni en la forma en que se financia, sino solo en

	herramienta capaz de potencializar el crecimiento, replicación y escala de esos negocios.	la velocidad a la que crece, por lo que es una definición limitada al dejar fuera un aspecto central de varias startups.
Montoya (2016)	La startup puede referirse a cualquier sector económico y sociocultural, no obstante, el término se utiliza más para las que se encuentran en el ámbito tecnológico, esto es, se refiere a empresas que suelen hacer un uso intensivo del conocimiento científico y tecnológico o bien están relacionadas directamente con el mundo de internet y las TICs. En ese sentido, las startups son empresas de nueva creación, mayormente tecnológicas, donde su modelo de negocio está enfocado en investigar y desarrollar nuevas aplicaciones. Además, son un agente de cambio importante para generar empleo de calidad, mayor crecimiento e innovación.	El problema con la definición radica en restringir el origen de las startups al sector de las TICs, pues como ella misma señala, las startups pueden aparecer en cualquier sector económico o sociocultural.
Slávik (2019)	Una startup es una oportunidad para desarrollar e implementar ideas inusuales y arriesgadas.	Esta definición se queda muy corta al conceptualizar una startup.

Fuente: Elaboración propia

Debido a los diferentes enfoques observados sobre el concepto de startup, la definición adoptada en esta investigación y la que consideramos la más apropiada, de acuerdo con los objetivos que persigue esta investigación es la propuesta por la organización Crowdfunding México (2017): *una startup es una aventura empresarial, típicamente un negocio recién creado de alto crecimiento, que busca satisfacer una necesidad de mercado a través del desarrollo o la oferta de un producto, servicio o proceso innovador.*

Ante esta definición entonces, ¿una startup tiene que ser tecnológica? La respuesta a esta pregunta es no. Si bien, la conexión entre startup y la tecnología proviene de la década de los noventa por ser el tipo de startup más común en las empresas “puntocom”, el concepto no es exclusivo de ellas. Según Steve Blank (2013), existen seis tipos de startups: startups de estilo de vida, startups de pequeñas empresas, startups escalables, startups comprables, startups de grandes empresas y startups sociales. No obstante, para efectos de esta investigación, la startup de interés es la innovadora.

2.2.3 Características

Las definiciones anteriores permiten identificar características que las startups tienen en común:

- i. Nuevo negocio: para ser catalogada como startup se debe haber establecido la empresa recientemente.
- ii. Años: una startup es una empresa nueva que todavía se encuentra en las primeras etapas de gestión de marca, ventas y contratación de empleados. Con demasiada frecuencia la asignación de este concepto se ha encaminado a empresas que han estado en el mercado por menos de 3 años, sin embargo, esto no es cierto. Es decir, una empresa puede tener 7 años y aún ser considerada una startup. Dejar de ser una startup depende no solo de su edad sino de un conjunto específico de características. Según Slávik (2019), una startup deja de serlo después de cruzar ciertas fronteras como la adquisición, ingresos, ganancias, número de empleados, etc.
- iii. Alto potencial de crecimiento: su idea de negocio se basa en hipótesis inestables, pero ha indicado claramente la necesidad en el mercado y, si la ejecución funciona según lo previsto, el producto o servicio tiene un impacto en muchos clientes potenciales. El alto crecimiento también está relacionado con la implementación rápida, lo que significa que el producto o servicio se puede lanzar rápidamente y trae una tracción masiva a la vez (Interreg Central Baltic & European Regional Development Fund, 2017, p. 4).
- iv. Escalabilidad: su modelo de negocio se construye para que el producto o servicio pueda ser ofrecido en muchos mercados diferentes a la vez.

A las características anteriores se añaden aquellas que son propias de la startup innovadora:

- v. Es intensiva en conocimiento, usa conocimiento científico y tecnológico: las startups son empresas que basan su actividad empresarial en la innovación tecnológica orientada al mercado a partir de su uso intensivo del conocimiento científico y tecnológico.
- vi. Genera empleo altamente calificado: según Slávik (2019), las startups son una fuente significativa en la creación de empleo.

- vii. **Innovadora:** una empresa innovadora será aquella que tenga la firme intención de introducir en el mercado continuamente innovaciones de proceso o de producto, y para ello necesita ciertos atributos básicos que pueden resumirse en, actitud favorable al cambio, estímulo de la creatividad, aversión al riesgo, capital humano cualificado, cohesionado y altamente motivado, visión estratégica y sobre todo tener investigación y desarrollo de calidad (Torres, 2015, pp. 5 y 8). Es decir, este tipo de empresas llevan a cabo una innovación y generalmente esta innovación está relacionada con el sector de la tecnología, es decir aquel sector donde se utilizan las últimas tecnologías, ya sea como producto final o como proceso o herramienta para proporcionar el producto o servicio final al cliente.
- viii. **Riesgo:** una vez que una startup ha arrojado una fuerte presencia innovadora, siempre hay varias incertidumbres asociadas sobre cómo garantizar el éxito del negocio. Por esta razón, estos negocios se consideran inversiones de riesgo con una alta tasa de fracaso. Como consecuencia del riesgo, muchas de las situaciones que dan origen a un startup no se pueden modelar y no hay claridad en sus definiciones, por lo que el riesgo no siempre es necesariamente alto, pero sí desconocido o incierto.

2.3 La innovación en la startup

En el mundo empresarial actual, que está completamente globalizado y donde la competencia es cada vez mayor, el fomento de las vocaciones emprendedoras es necesario, pero no suficiente. Para que las empresas sean viables y se puedan consolidar en sus respectivos mercados es necesaria la originalidad y la diferenciación respecto al resto de competidores, es decir, es ineludible que las empresas se diferencien en función de sus actividades de innovación. En ese sentido, las startups deben identificar cómo crear un negocio a partir de una idea innovadora. Rocha et al., (2019) afirman que las startups desempeñan un papel crucial en los procesos de innovación, pues al inicio de sus actividades, en la llamada fase de idealización, nuevas ideas son introducidas en el mercado y transformadas en estrategias económicamente sostenibles. Por otra parte, la capacidad innovadora de estas empresas es tan expresiva que estos negocios son apuntados como

elementos de base para la generación de nuevas ideas para productos y servicios que van de forma rápida a responder las demandas del mercado (p. 52).

Según Rocha et al., (2019) quienes retoman ideas de Doloreux (2013) y de Berne (2016), en empresas startups el proceso de innovación ocurre con el auxilio de múltiples funciones, actores y recursos –humanos, financieros, tecnológicos, etc. – dentro y entre las fronteras de las empresas que forman un conjunto ampliado de diferentes competencias que son fundamentalmente necesarias para transformar las ideas en innovaciones que se demuestren económicamente exitosas.

En contraste, actualmente no existe un proceso de innovación definido para la startup, si bien existen metodologías (ver apartado 2.4) que muestran el proceso para desarrollar productos innovadores no todas las startups las aplican, en su mayoría (al igual que cualquier otra empresa) desarrollan sus innovaciones siguiendo el proceso clásico de innovación señalado en el capítulo 1. Bajo este modelo, la concepción de un nuevo producto transita por una serie de actividades que pueden ser de carácter secuencial o no (la especificación inicial, desarrollo, test, lanzamiento a producción, etc.).

2.4 Metodología para el desarrollo del emprendimiento en la startup

Existen nuevos modelos o metodologías de referencia para gestionar el lanzamiento de nuevas actividades innovadoras. Es decir, las startups se valen de diferentes metodologías y modelos en un proceso de constante innovación para la introducción de nuevos productos y/o servicios. Estas metodologías permiten a los emprendedores transformar sus ideas con el fin de construir un negocio. Lo que se busca es construir un producto o servicio adaptado a las necesidades de los clientes. En este apartado se señalan dos metodologías (quizá las más conocidas) que son aplicadas por las startups para el desarrollo de sus productos innovadores. Tales como Design Thinking y Lean Startup, los cuales pasan por diferentes fases para desarrollar el producto o servicio a ofrecer.

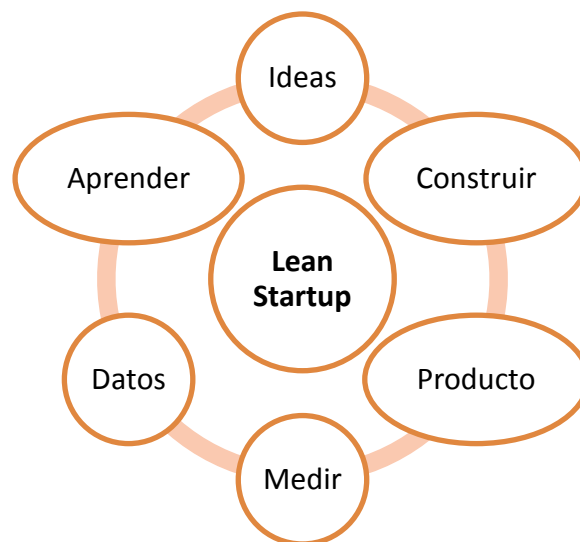
2.4.1 Lean Startup

Según la Comisión de Apoyo a Emprendedores y Empresarios (EXECyL) el método Lean Startup es definido por Eric Ries como la suma de metodologías ágiles de desarrollo de

productos y servicios en iteraciones junto con el desarrollo de clientes. El Lean Startup es el empleo del conocimiento o aprendizaje validado. Dicho de otro modo, se trata de usar el conocimiento científico para identificar las fuentes de derroche que existen en un proceso con el fin de, posteriormente, eliminarlas. Supone para el emprendedor un proceso riguroso que le muestra hacia dónde ir cuando éste se encuentra en un momento de auténtica incertidumbre (2014, p. 13).

Según Llamas & Fernández (2018), la razón de esta metodología es aprender en poco tiempo, invirtiendo los mínimos recursos. Lean Startup es una metodología dirigida a la puesta en marcha de ideas innovadoras, donde no se comienza creando una empresa, sino una startup (p. 83). El método Lean startup permite redefinir los esfuerzos de una startup con experimentos que pongan en juego sus estrategias con el objeto de evaluar en qué medida las hipótesis iniciales que se habían planteado eran correctas, o, por el contrario, estaban equivocadas. En ese sentido, la ventaja de utilizar este método es porque el aprendizaje validado permite al emprendedor demostrar en la práctica que la startup ha encontrado información valiosa e importante sobre las oportunidades presentes y futuras de un negocio.

Ilustración 1. Circuito Lean Startup



Fuente: Ries (2012).

La ilustración 1 muestra la metodología Lean Startup, donde se propone el lanzamiento de los negocios desde un aprendizaje que se va validando a través de un circuito. El proceso se realiza siguiendo este orden, pero el planteamiento inicial se lleva a cabo en el orden opuesto. Comienza al establecer una serie de hipótesis que se quieren comprobar (aprender), se define una serie de indicadores (datos) o métricas que llevarán a extraer la información que permita comprobar la hipótesis (medir) y por último se construye el producto mínimo viable que se necesita para medir y aprender sobre la hipótesis planteada inicialmente. Hasta que las ideas no se conviertan en productos tangibles y se tenga información para analizar los datos que éste ofrece en relación con el *feedback* de los clientes, no se tendrá un verdadero “aprendizaje validado” (EXECyL, 2014, p. 25).

El énfasis de esta metodología se encuentra en el cliente y su *feedback*, el proceso para crear un producto o servicio pasa por diferentes etapas con el fin de conocer y comprender las necesidades de un mercado objetivo (clientes) para pasar a buscar soluciones que las satisfagan del modo más atractivo y rentable posible. El cliente tiene el papel más importante ya que al retroalimentar a la startup sobre lo que espera, esta será capaz de cambiar de rumbo cuando sea necesario. Cuando no coincidan las preferencias que tienen los clientes con respecto a lo que la startup ofrece, lo mejor es cambiar de rumbo (pivotar).

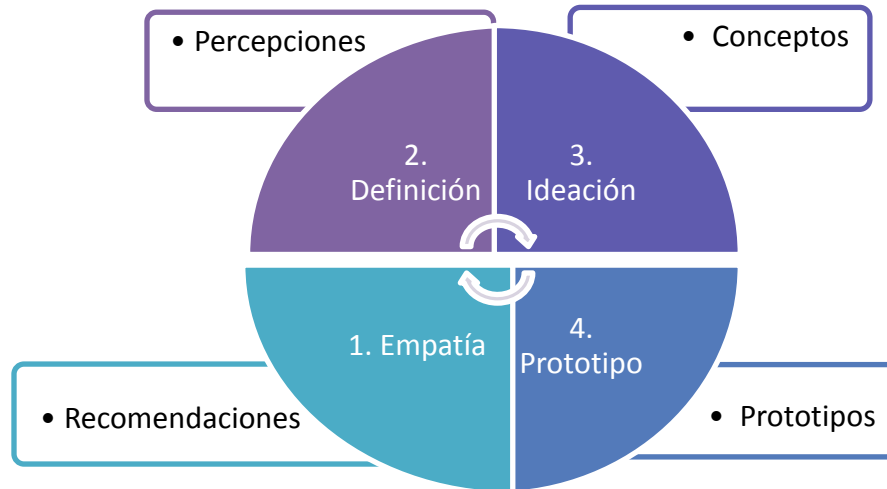
2.4.2 Design Thinking

La metodología Design Thinking es un proceso de diseño que proporciona un enfoque basado en soluciones para resolver problemáticas. Su objetivo es convertir una necesidad en demanda.

De acuerdo con Tim Brown citado en Rosas et al., (2018) esta metodología se desarrolla con base en la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente y en una oportunidad para el mercado (p. 11). En otras palabras, se reinterpreta el diseño, en su naturaleza más intangible, como método para innovar que abarca no solo los productos sino también los servicios y los procesos, por tanto, se trata, de un proceso participativo, fomentando la creatividad y la toma de decisiones.

El Design Thinking es una metodología iterativa que aporta un nuevo enfoque para resolver problemas complejos aplicando conocimientos de diseño. La ilustración 2 muestra el proceso en forma resumida. (Mendoza et al., 2019, p. 4-6).

Ilustración 2. Proceso de Design Thinking



Fuente: Rosas et al., (2018).

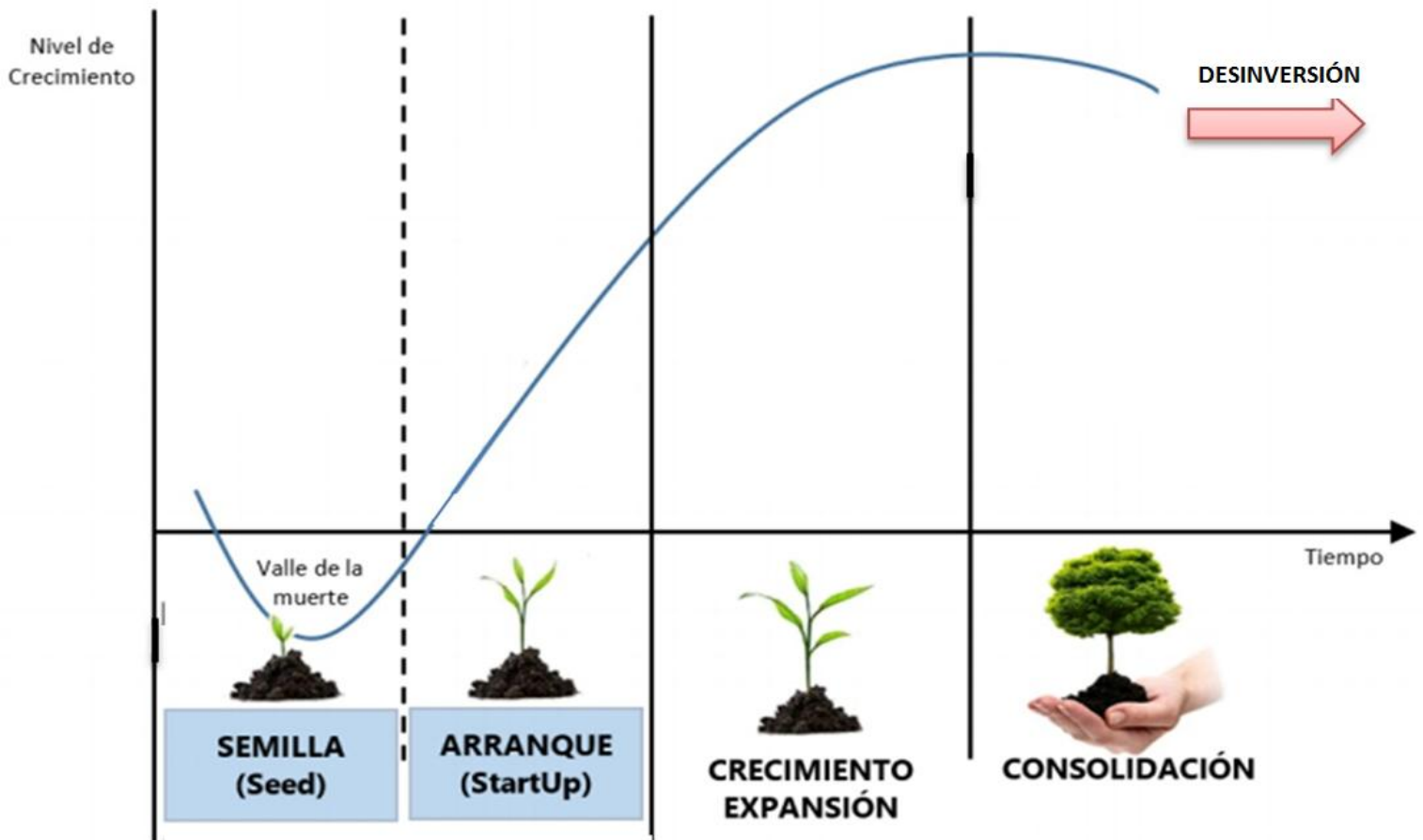
Esta metodología se compone de cinco pasos, la evolución de estos pasos hasta la conclusión de cada ciclo de iteración en este proceso es: (1) Descubrimiento (empatía o exploración), en esta etapa el equipo debe sumergirse en el problema para conocerlo mejor, utilizando varias técnicas, para hacer un mapeo completo del problema. (2) Interpretación, (definición del problema), el equipo de trabajo debe analizar los datos recopilados en la etapa anterior para generar ideas. (3) Ideación, se proponen ideas y se analizan en conjunto para decidir cuáles se utilizarán en el proceso. (4) Experimentación, se comienza la generación de prototipos con todos los materiales que se crearon en las etapas anteriores, el prototipo tiene la función de ayudar a la validación de ideas generadas. (5) Evolución, los prototipos se evalúan en un escenario de uso real.

En resumen, esta metodología hace énfasis en el proceso creativo donde se propicia la colaboración entre empleados, clientes, proveedores y expertos, el objetivo es desarrollar nuevas soluciones.

2.5 El ciclo de vida de la startup

Desde que se fragua la idea y se diseña el proyecto empresarial que materialice a esta, hasta el punto en el que se encuentre en la mayor etapa de crecimiento posible, recorre lo que se define como ciclo de vida de la empresa. La ilustración 3 muestra el ciclo de vida de la startup.

Ilustración 3. Ciclo de vida de la startup



Fuente: Sequeda (2015).

Es de resaltar que cada etapa representa riesgo, inversión y un tipo de financiamiento específico. Esta última variable es la que diferencia las startups de otras empresas. En otras palabras, el financiamiento específico que se adecua a cada etapa de la startup es lo que diferencia a estas empresas de otras, ya que en las distintas etapas de la startup se requieren diferentes instrumentos para financiar el desarrollo de sus actividades.

Diversos autores presentan el ciclo concibiendo diferentes etapas, aunque en el fondo se refieren a lo mismo, por tanto, se presenta el ciclo de la startup tomando los aportes de Salamzadeh & Kawamorita (2015), Sequeda (2015), Rojas (2017) y Alba & Errejón (2018).

Valle de la muerte: es el periodo que cubre entre el momento de iniciación de labores hasta el momento en el cual la nueva empresa logra superar el punto de equilibrio, estabiliza las ventas y confirma que se trata de un negocio viable. La duración del valle de la muerte depende, en gran medida, del carácter del emprendimiento y del sector económico al que pertenece. Los elevados niveles de riesgo y la presencia de flujos de caja negativos conducen a la mayoría de estas empresas al denominado valle de la muerte, un periodo crítico que no todas logran superar, es decir, el valle de la muerte es donde se presenta la mayor tasa de mortalidad empresarial.

Etapas semilla o de gestación: esta etapa se considera la etapa inicial, el emprendedor define y diseña el producto, se hacen las pruebas y se genera el prototipo, así mismo, si la idea ya está concebida se procede a patentar. En términos de negocio, se valida el mercado, se elabora el plan de negocio, arma su equipo de trabajo, se busca la entrada al mercado, así como la valoración del emprendimiento. En esta etapa existe un riesgo mayor y un alto nivel de incertidumbre, no obstante, se continúa trabajando en la nueva idea de emprendimiento.

Etapas startup o arranque: se trata de una fase algo más avanzada que la anterior, es una etapa de operación y se busca perfeccionar el producto. En esta etapa las principales preocupaciones del emprendedor son la supervivencia, lograr un número suficiente de clientes y proporcionarles un producto con excelente calidad para asegurar la recompra y demostrarse que posee un negocio viable. Finalmente, en esta etapa se constituye la empresa y la primera comercialización.

En estas dos primeras etapas –semilla y de arranque– es donde se desarrolla principalmente el proceso de innovación, es decir, se forma la idea del producto y servicio, se realizan las pruebas, los prototipos, hasta llegar a la primera comercialización. A partir de esta etapa, las que siguen son para consolidar el desarrollo de la startup.

Etapa de crecimiento o expansión: se inicia una senda de crecimiento, las distintas suposiciones y estudios desarrollados acerca de la viabilidad del producto han sido probados en el mercado, y se han materializado en resultados comerciales. La empresa es, por lo tanto, capaz de generar flujos de caja positivos, así como absorber cierta cuota de mercado. Una vez en este punto, la empresa buscará un impulso con el fin de acabar consolidándose en el mercado. Esta fase se logra cuando la empresa descubre la fórmula de diferenciación que será su ventaja competitiva y que le permitirá distinguirse de la competencia.

Etapa de consolidación: una vez adquirida una buena posición en el mercado, la empresa buscará construir los cimientos que le permitan gozar de una buena situación prolongada en el tiempo. La compañía pasa a asentarse de manera estable en el mercado, convirtiéndose en una empresa consolidada con vocación de permanencia en el mercado, dando cabida a nuevas inversiones en I+D, y pudiendo repetir estos procesos de manera interna.

Etapa de declive o desinversión: uno de los principales objetivos que motivan a aquellos empresarios emprendedores, es hacer crecer a una empresa con el fin de obtener una cierta rentabilidad en forma de desinversión. En esta etapa lo que se busca es intercambiar parte o la totalidad del capital de la empresa por fondos. En otras palabras, la startup buscará dentro de su networking incentivar la venta de su participación o de la empresa a una nueva valuación conveniente para todos los involucrados. Respecto al declive, según Amat & Lloret (s.f), la empresa puede gozar de un largo periodo en la cima, sin embargo, no siempre sucede así, de ahí el declive de la startup. El declive se debe a varios factores, entre los que destacan los siguientes: (1) dejar de apostar por la innovación y calidad, (2) seguir en un mercado local sin buscar la internacionalización y (3) la startup deja de capitalizarse y no se busca la reinversión de las ganancias.

2.6 Financiamiento no tradicional e innovación en startups

2.6.1 Problemas de financiamiento en la startup

Según los datos analizados en el marco del Mapa del Emprendimiento 2015 elaborado por *Spain Startup* el financiamiento es uno de los principales problemas a los que deben hacer frente las startups. Y si bien el financiamiento no es el único factor que garantiza el éxito de

una empresa, su ausencia hará que negocios con alto potencial fracasen. Como afirma Sequeda (2015) el reto que enfrentan muchos empresarios para recibir acceso al financiamiento, especialmente en las primeras fases del ciclo de vida empresarial, se convierte en uno de los principales obstáculos actuales a la creación, supervivencia y crecimiento de las startups (p. 14).

En ese sentido, Fracica (2009) plantea que las nuevas empresas con alto potencial de crecimiento no son objeto de crédito por parte del sistema financiero tradicional porque en sus primeros años de vida experimentan un rápido y continuo crecimiento, que les demanda nuevas inversiones en activos fijos y capital de trabajo. Estas inversiones generalmente tienen periodos de maduración de largo plazo y, por consiguiente, deben ser financiadas con recursos frescos de patrimonio.

Aunado a lo anterior, estudios teóricos demuestran que existe una relación entre el financiamiento y la innovación, Sequeda (2015) cita a Aghion et al., (2004) al plantear que existen tres teorías que explican porque las empresas más innovadoras eligen fuentes de financiación diferentes a otras empresas menos innovadoras (pp. 51 y 52).

- i. Costes de quiebra e insolvencia: las empresas con mayores costes en caso de quiebra acudirán en menor medida a depender de financiación mediante deuda a fin de minimizar dichos costes esperados. Además, las empresas innovadoras se enfrentan a unos elevados costes de ajuste en caso de quiebra debido a que presentan una mayor proporción de activos intangibles y un equipo especializado, lo que se traduce en difícil venta para atender los costes de quiebra.
- ii. Asimetrías de información entre inversores y emprendedores, y costes: las actividades de I+D+i requieren un elevado grado de conocimiento técnico muy especializado, los inversores desconocen la naturaleza de estas, como consecuencia se generan asimetrías entre la información que posee la empresa sobre el proyecto y la que disponen los que van a financiarlo, lo cual recae en altos costos.
- iii. Derechos de control: se refiere a cuanto menor proporción de activos intangibles posea una empresa, en relación con los intangibles, mayor será la pretensión de los inversores de ejercer derechos de control con el objeto de mantener sus condiciones de participación.

Rojas (2017) plantea que debido a que las empresas nuevas son más innovadoras, se asume que la disponibilidad de capital para financiar las etapas tempranas del negocio estimula o no el desarrollo de la innovación. Las empresas con perfil innovador estarían muy expuestas a ver denegadas sus peticiones de financiación por la vía tradicional ya que tienen características que inhiben el financiamiento.

Cincera & Santos (2015), por su parte añaden que las empresas pequeñas e innovadoras tienen limitaciones y dificultades para acceder a la financiación, ya que tienen proyectos y modelos de negocio más riesgosos. Este nivel de riesgo será mayor cuanto más joven sea la empresa, y esto explicará la razón por la que la dificultad en la articulación de una estructura financiera lo suficientemente sólida será mayor en las fases más incipientes del proceso (Alba & Errejón, 2018).

Se añade que obtener financiación es uno de los factores clave para la startup. Sin embargo, estas empresas enfrentan desventajas ya que tienen un historial no comercial, lo que debilita su credibilidad como entidad comercial y pueden no tener suficiente información para realizar evaluaciones de riesgo (Startup Guide, 2020). En otras palabras, la ausencia de antecedentes o experiencias pasadas representan para los agentes financieros tradicionales un inconveniente, ya que estos son incapaces de determinar la calidad y el riesgo del proyecto y por tanto de la inversión.

Además, los activos más valiosos de estos emprendimientos son activos intangibles que por su naturaleza son difíciles de valorar y de ser aceptados como garantía por parte del sistema crediticio convencional. Los activos intangibles representan una garantía no real, los inversores perciben a los activos intangibles como inversiones no recuperables en caso de liquidación, razón que hace incrementar la desconfianza por parte de los inversores potenciales ante la dificultad para obtener un colateral u otro tipo de garantía (Hoyos & Saiz, 2010).

Todas las características antes mencionadas hacen que exista una brecha en etapas tempranas del ciclo de vida de un negocio (el llamado “valle de la muerte”), esperando hasta que se haya probado su viabilidad comercial y se hayan disminuido los riesgos asociados. Como consecuencia, ese comportamiento deja sin financiamiento a muchas

empresas viables, a menos que tengan acceso a fuentes de financiamiento no tradicional (Rojas, 2017).

2.6.2 Instrumentos de financiamiento no tradicional y ciclo de vida de la startup

Los instrumentos financieros no tradicionales son una alternativa para fondar los proyectos de la startup. Según Hoyos (2010) existe consenso a nivel institucional y académico respecto al financiamiento no tradicional, los instrumentos no tradicionales se ajustan mejor a las características de este tipo de negocios al permitir una reducción sustancial de las asimetrías de información entre las partes.

Cabe señalar que de acuerdo con el informe preparado por la Confederación de Empresarios de Andalucía (2016, pp. 15 y 16), las startup deben cumplir ciertos requisitos para atraer financiamiento por la vía no tradicional, se destacan los más importantes:

- i. Plan de negocio: es el documento más importante de la empresa, contiene el concepto empresarial y las actividades necesarias para llevar a cabo la idea del negocio (Gómez, 2007).
- ii. Conocimiento de los inversores: cada startup debe buscar el modelo de financiación adecuado para su negocio, por lo que los emprendedores deben conocer el abanico de inversores a los cuales puede recurrir para fondar sus proyectos.
- iii. Viabilidad y rentabilidad: por último, lo más importante es que el proyecto sea sólido, viable y tener capacidad de generar interés y fidelidad entre los futuros clientes, pues al final es lo que le hará ser rentable.

Ahora bien, centramos el foco en lo referente al financiamiento no tradicional y cómo este se adapta a cada una de las fases del ciclo de vida de la startup. El aspecto financiero de la startup es una característica muy importante ya que representa un diferenciador de este tipo de empresas.

Los procesos de financiación de startups suelen estar definidos por etapas y cada una de ellas incorpora elementos diferenciadores que permiten predecir, de forma más o menos estable, sus necesidades futuras y los actores o instrumentos que pueden verse involucrados

en cada una de ellas. A estas etapas se les conoce comúnmente como “Rondas de Financiación” y contienen un fuerte componente de inversión, especialmente en las startups innovadoras (CEA, 2016). Dentro del proceso de financiación de startups, los emprendedores pueden ir incorporando otras figuras e instrumentos financieros, en función de sus necesidades y el momento en el que se encuentre la compañía.

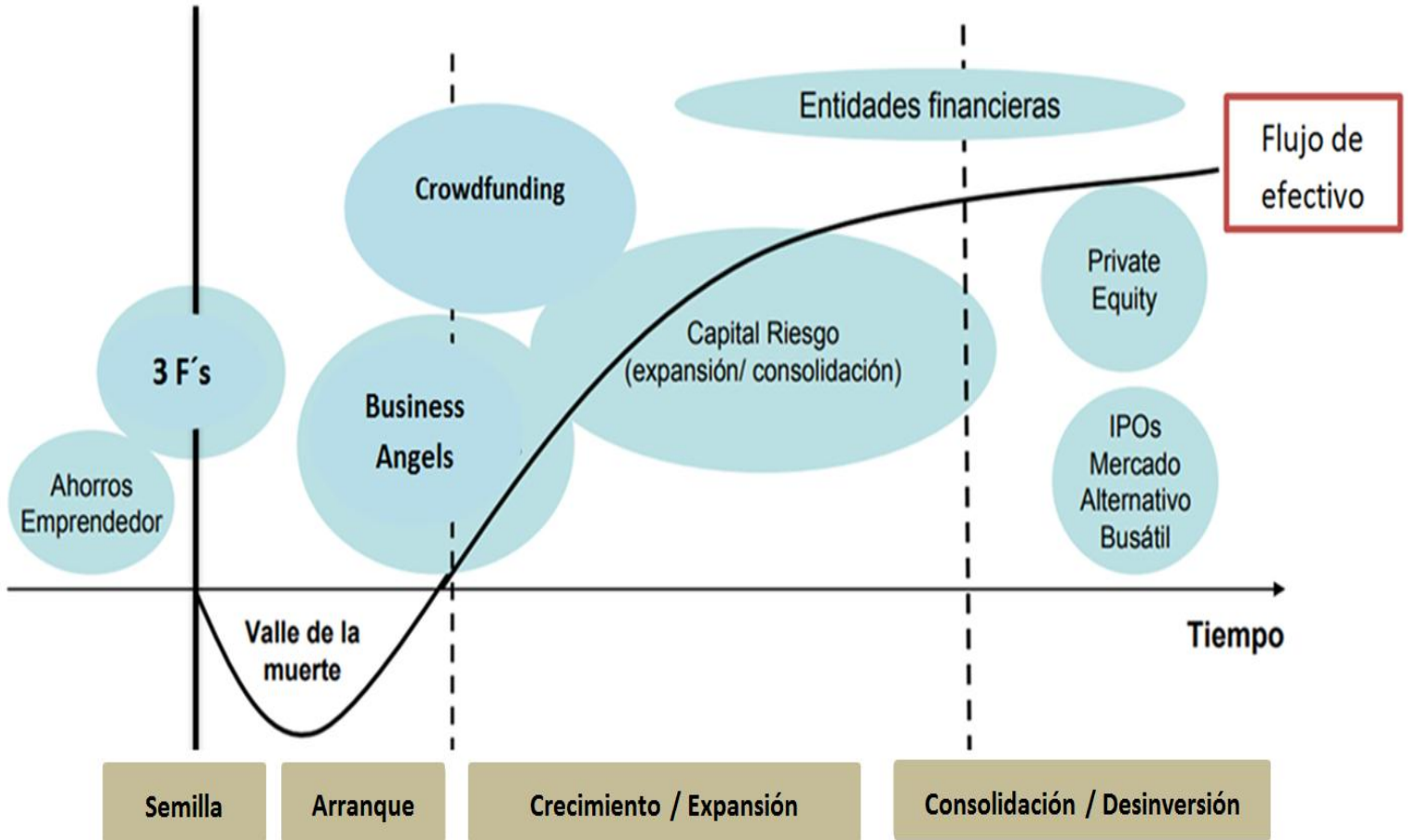
Alba & Errejón (2018) plantean que cada etapa o fase tiene unas determinadas características que nos permiten identificar el estado de la empresa en un determinado momento. Una de estas, sería la facilidad con la que estas pueden acceder a la financiación requerida, así como las condiciones bajo las cuales pueden financiarse, si bien, no tendrá el mismo coste y rapidez financiar una fase semilla en la que la empresa se encuentra testeando el producto que otra en la cual se precisan fondos para acabar de consolidar a la empresa en el mercado en cuestión. Esto es debido a la percepción que, sobre estos proyectos, tienen los distintos inversores en cuanto al riesgo que requiere adoptar la inversión (p. 19).

En ese sentido, la startup comienza con un flujo de efectivo negativo, mientras la idea innovadora empieza a tomar forma y a transformarse en un producto o tecnología comercializable. En el caso de las empresas innovadoras, es probable que requieran inversiones en I+D. El flujo de efectivo suele seguir siendo negativo en la fase de puesta en marcha de la empresa y en los momentos posteriores hasta que esté funcionando y pueda comenzar a crecer de modo que los ingresos por ventas generen un flujo de efectivo positivo (fase de crecimiento inicial). El período que va desde la fase inicial hasta el punto en que se desarrolla con éxito la nueva tecnología, el nuevo producto o proceso, alcanzando la viabilidad comercial, suele ser también el período en que se dispone de menos financiación y se conoce como el "valle de la muerte". Muchos innovadores se quedan bloqueados en este punto por falta de financiamiento para llevar adelante un proceso de innovación que podría dar lugar a productos comercialmente rentables (UNCTAD, 2009, p. 4).

A manera de resumen, la ilustración 4 muestra las diferentes etapas a las que se enfrenta una startup a lo largo de su vida, desde la idea que da origen al negocio hasta su declive. En este sentido, las primeras etapas de vida de una startup de éxito suelen estar dirigidas a la

búsqueda de inversión, habida cuenta de la falta de garantías reales para obtener grandes cantidades de deuda, además de otros inconvenientes derivados. Una vez iniciado el camino es habitual contar con varias rondas de financiación en la que unos inversores van relevando a otros, aumentando las cuantías invertidas en la empresa.

Ilustración 4. Flujo de efectivo, financiamiento y el ciclo de vida de la startup



Fuente: Elaboración propia con base en Hoyos (2010).

A continuación, se despliegan las distintas etapas del desarrollo del proyecto aunado a las alternativas de financiamiento que se usan en cada etapa:

Etapa semilla o de gestación: son las aportaciones del grupo emprendedor junto con los 3Fs los principales aportantes del fondo.

Etapa startup o arranque: según Sequeda (2015) el mercado financiero tradicional no funciona en esta fase debido al alto riesgo, la falta de información y la falta de garantías

reales. De igual forma, la formalización de operaciones crediticias implica el compromiso de pago que las startups innovadoras no pueden enfrentar, lo que se traduce en dificultad para señalar solvencia.

En esta segunda etapa resulta interesante la figura de los business angels ya que, a falta de suficientes fondos de capital semilla dispuestos a entrar en fases tempranas, los conocidos inversores ángeles están más predispuestos a entrar en esta fase ya que una de sus principales motivaciones es precisamente ayudar al emprendedor en sus primeros pasos proporcionando conocimiento, contactos y experiencia en el sector.

La etapa semilla y la de arranque se caracterizan por recibir recursos financieros de familiares y amigos, instrumentos que actúan como primera inyección financiera al proyecto innovador, seguida de una inyección más grande de dinero del inversor ángel. Ambos instrumentos suelen no exigir rentabilidad ni marcar un plazo.

Más avanzada estas fases, la financiación a través de crowdfunding se ajusta mejor a las características de este tipo de negocios al permitir una reducción sustancial de las asimetrías de información entre las partes.

Etapa de crecimiento o expansión: en esta fase el riesgo comienza a disminuir y se produce un salto importante en las necesidades de financiación requeridas, pero, aun así, no resulta atractiva más que para ciertos tipos de inversores, en este caso, el crowdfunding y el venture capital son ideales para financiar esta etapa.

Etapa de consolidación: los instrumentos financieros más utilizados son el capital privado y los bancos, esto es posible ya que en esta etapa se cuenta con un respaldo que ayude a superar los obstáculos de las fases anteriores.

Etapa de declive o desinversión: una vez llegada a esta etapa, se comienza el proceso de desinversión por parte de los instrumentos financieros no tradicionales que actuaron en las primeras etapas. Según Hoyos (2010, P. 18), las formas de desinversión son: (1) venta a terceros, (2) recompra por los socios fundadores y (3) venta a otra entidad, incluso la salida a bolsa por parte de la empresa participada, a través de la oferta pública inicial (IPO).

2.7 Conclusiones del capítulo

En el presente capítulo se ha mostrado que existen diversas definiciones sobre startup, mismas que han hecho posible identificar las características de la startup, se prestó especial interés en las características que definen una startup innovadora. Entre las principales características de la startup, se hace notar que es una empresa nueva o de reciente creación, joven en cuanto a años, utiliza conocimiento altamente especializado, y la principal característica es que es innovadora. Como plantea Ries (2012) las startups son aquellas que tienen la innovación en su esencia. También se mostró que las startups no poseen un proceso de innovación específico, las startups desarrollan sus innovaciones de acuerdo con el proceso de innovación tradicional y siguiendo metodologías como Lean Startup y Design Thinking, entre otras. (Véase anexo 2 para resumir la información contenida en el capítulo 2)

Las startups se diferencian de otras empresas, por su ciclo de vida, este ciclo comienza desde que inicia la idea hasta que se materializa el proyecto empresarial y encuentra el punto más alto de crecimiento posible. Lo anterior es de vital importancia, ya que cada etapa del ciclo está condicionado a cierto tipo de financiamiento, se destaca que, en las primeras etapas, el financiamiento proviene de los instrumentos financieros no tradicionales, dado que los nuevos proyectos innovadores tienen complicado en esos momentos el acceso a la financiación bancaria, por las fuertes asimetrías de información y por la elevada incertidumbre y el alto grado de riesgo que rodea a tales iniciativas. La figura de los business angels cobra especial relevancia por tratarse de los pocos inversores privados que muestran disposición para invertir en una fase inicial de nuevos proyectos empresariales, cubriendo así una parte del gap o vacío de financiación que padecen las empresas en sus etapas semilla o arranque.

Llegando a una etapa de consolidación, la startup requiere un financiamiento más grande e incluso ya puede emitir acciones en la bolsa, lo anterior es posible porque en esta etapa, la startup ha consolidado el proyecto y tiene la capacidad y solvencia para hacer frente a las obligaciones que imponen los agentes financieros tradicionales.

Capítulo 3. Metodología de la investigación

La presente investigación tiene por objetivo analizar las características del financiamiento no tradicional en México a partir de su surgimiento, y explorar cómo ha sido utilizado por las startups para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación.

Dada la naturaleza del fenómeno esta investigación es de tipo empírica y de carácter cualitativo, donde la información obtenida y analizada permitió de forma descriptiva identificar los elementos clave o variables que inciden en el fenómeno estudiado, también, es una investigación exploratoria con el fin de tener un acercamiento entre las teorías inscritas en el marco teórico y la realidad del objeto de estudio y finalmente, explicativo, el objetivo de haber utilizado esta metodología fue para responder a la pregunta que guía esta investigación: ¿Cómo el financiamiento no tradicional apoya el desarrollo de actividades de innovación en una startup innovadora?

Se eligió un diseño de caso múltiple, Yin (2003) plantea que las evidencias presentadas a través de un diseño de casos múltiples son más convincentes y robustas al contrastar las respuestas que se obtienen con cada caso que se analiza. De igual forma, Gary (2011) plantea que la información que se recaba al comparar distintos casos es más valiosa que la que se obtendría al sólo realizar un caso individual. Por tanto, la presente investigación se basó en tres estudios de caso permitiendo así realizar una comparación entre estos.

3.1 Diseño de la investigación

Metodología cualitativa

Por investigación cualitativa se entiende cualquier investigación que produzca hallazgos a los que no se llega por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación (Strauss & Corbin, 2002, p. 20). En otras palabras, la investigación cualitativa trata de encontrar conceptos y relaciones en la información recolectada para después explicarla.

El diseño cualitativo, facilita una recogida de datos empíricos que ofrecen descripciones complejas de acontecimientos, interacciones, comportamientos y pensamientos que

conducen al desarrollo o aplicaciones de categorías y relaciones que permiten la interpretación de los datos. El diseño cualitativo está unido a la teoría, en cuanto que se hace necesaria una teoría que explique, informe e integre los datos para su interpretación (Quecedo & Castaño, 2002, p. 12).

En un sentido amplio, y retomando la idea de Quecedo & Castaño (2002), puede definirse la metodología cualitativa como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable.

El estudio de caso desde el enfoque de la metodología cuantitativa es visto como una estrategia metodológica cualitativa. Martínez (2006, p. 189), menciona que el método de estudio de caso es una estrategia metodológica de investigación científica, útil en la generación de resultados que posibilitan el fortalecimiento, crecimiento y desarrollo de las teorías existentes o el surgimiento de nuevos paradigmas científicos; por lo tanto, contribuye al desarrollo de un campo científico determinado.

Las ventajas del análisis cualitativo son:

- i. Se describen e interpretan los fenómenos a través de las percepciones que tiene cada uno de los participantes.
- ii. Al contar con un diseño de investigación abierto, flexible y que se construya durante la realización del estudio permite que puedan existir nuevas propuestas que se adecuen a la investigación.

Limitaciones sobre el análisis cualitativo

- i. Existe carencia de rigor, ya que la visión del investigador influye en el análisis y los casos.
- ii. Los hallazgos no son generalizables.

Estudio de caso

Para efectos de esta investigación, se toma en consideración la definición que Yin (2003) plantea sobre un estudio de caso, siguiendo a Yin, un estudio de caso es [...] una estrategia de investigación que comprende todos los métodos con la lógica de la incorporación en el diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de éstos.

En ese sentido, Yin considera el método de estudio de caso apropiado para temas que se consideran prácticamente nuevos. De allí que Eisenhardt (1989) conciba un estudio de caso contemporáneo como “una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares” (Martínez, 2006).

Ahora bien, existen dos tipos de caso, los descriptivos y los interpretativos. En los estudios de caso descriptivos se analiza detalladamente el fenómeno, regularmente se realizan bases de datos para futuras comparaciones, así mismo, facilitan la creación de nuevas teorías. Mientras que en el estudio caso interpretativo se lleva a cabo una descripción profunda que facilita categorizar conceptos, y comparar los supuestos teóricos. Para esta investigación se hizo uso de un enfoque mixto, es decir, descriptivo e interpretativo, debido a la naturaleza única y particular de cada startup, es decir, no existe un estándar universal para atender cualquier tipo de organización. Cada organización podrá ser similar o tener características afines, pero no innovan de la misma manera.

Criterio para la selección de casos

Martínez (2006) plantea que en el estudio de caso no se selecciona una muestra representativa de una población sino una muestra teórica, lo anterior señala que se trata de elegir casos que probablemente pueden explicar la teoría de la que se trate. En ese sentido, se utilizaron dos criterios para seleccionar los casos:

- i. Startups mexicanas que hayan utilizado algún tipo de financiamiento no tradicional.
- ii. Que ese financiamiento lo hayan usado para financiar alguna actividad de innovación.

Estos criterios se definieron dado que se busca examinar cómo el financiamiento no tradicional ha sido utilizado por las startups para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación. La búsqueda de los casos se realizó a partir de una exploración en diferentes plataformas mexicanas que brindan financiamiento no tradicional, el objetivo era encontrar startups que cumplieran con los requisitos antes señalados, con ese fin, se mapearon startups distinguidas como casos de éxito. En la búsqueda se encontraron ocho empresas que cumplían con los criterios, no obstante, se trató de elegir startups que utilizaron diferente instrumento financiero no tradicional para fondear sus innovaciones, y, además,

que la actividad innovadora no fuera la misma. Así, las opciones disminuyeron, hasta encontrar las tres startups que cumplieron con los criterios definidos (ver tabla 2).

Tabla 2. Características de las empresas seleccionadas

Nombre de la empresa	Año de fundación	Descripción	Sector	Tipo de financiamiento no tradicional	Tipo de Innovación
Dereum Labs 	2018	Desarrolla tecnología de exploración espacial que responda a las necesidades del México actual y se aplique en beneficio de la sociedad. Dereum Labs ofrece un Modelo innovador denominado <i>Mission as a Service</i> (MaaS), con el cual brinda tres servicios: ciencia de datos espaciales, diseño de misión y transporte en superficie lunar. Además, ofrece el desarrollo del robot de exploración espacial.	Espacial	Business Angel	Producto y servicio
Briko Robotics 	2014	¿Qué sucederá con todos los jóvenes que no desarrollen habilidades digitales? Briko crea el Kit Briko para niños de entre 8 y 16 años para enseñarles computación, programación, robótica y electrónica. Además, pone a disposición un servicio innovador el cual consiste en una plataforma de aprendizaje con la que cualquier persona podrá empezar a crear proyectos de robótica.	Educación	FFF (friends, family, and fools) y Crowdfunding	Producto y servicio
Bamboocycles 	2008	Bamboocycles es una empresa dedicada a diseñar y fabricar cuadros de bicicletas y a armar bicicletas para ciudad, ruta o montaña, usando como materia prima bambú yucateco y fibra de carbono jalisciense. Además, ofrece a sus clientes la posibilidad de seleccionar los componentes y así hacer bicicletas aún más especiales y personales. Por otro lado, la empresa también se dedica a impartir talleres en los que los clientes fabrican y ensamblan sus propios cuadros.	Ecológico	FFF (friends, family, and fools) y Crowdfunding	Producto

Fuente: Elaboración propia

La unidad de análisis de esta investigación es la influencia del financiamiento no tradicional sobre las actividades de innovación en la startup. De acuerdo con la clasificación propuesta por Yin (2003) esta investigación trata de estudios de caso múltiples con una sola unidad principal de análisis. Realizar un estudio de caso múltiple permite mostrar una visión más amplia sobre cómo los diferentes agentes de financiamiento no tradicionales apoyan a que las startups innoven.

3.2 Recolección de la información

Para la recolección de la información se siguió el principio de triangulación que propone Shaw (1999), se trata de verificar si los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes de información mantienen una relación entre sí. Y lo que propone Yin (2003), el cual señala la utilidad de utilizar múltiples fuentes de datos para garantizar la validez interna de la investigación.

En ese sentido, la recolección de información consistió en dos etapas, en la primera se exploraron fuentes secundarias de información, tales como, publicaciones, entrevistas, presentaciones y página web, estas fuentes permitieron documentar los casos. La segunda etapa consistió en la realización de entrevistas semi-estructuradas a profundidad a los fundadores de las startups. Se optó por realizar entrevistas, ya que representan un instrumento para obtener información relacionada con algún objetivo general o específico, desde una perspectiva teórica o práctica y desde un ámbito de acción y disciplina que produce por sí mismo un tipo de información y comunicación.

En cuanto a la elaboración de las entrevistas, se planteó una guía de entrevista la cual se basó principalmente en tres secciones que abarcan temas sobre los datos de la empresa, la búsqueda y obtención de financiamiento y el proceso de innovación de la startup. Estas secciones se definieron de tal forma que la información obtenida en cada una de ellas permitiera responder la pregunta de investigación y con eso cumplir el objetivo principal de este trabajo (ver anexo 1).

Las entrevistas se realizaron en junio del 2020. Cabe señalar que las entrevistas realizadas se grabaron con previa autorización del entrevistado, posteriormente se transcribieron para procesar la información. En la tabla 3 se enlistan las entrevistas realizadas.

Tabla 3. Principales fuentes de información

Nombre de la empresa	Fuente de información	No. De entrevistas	Duración aproximada de la entrevista
Dereum Labs	Cofundador (director de tecnología)	1	01:39:00 h.
	Inversionista ángel	1	55 m
Briko Robotics	Cofundador (director general)	1	49 m.
Bamboocycles	Fundador	1	57 m.

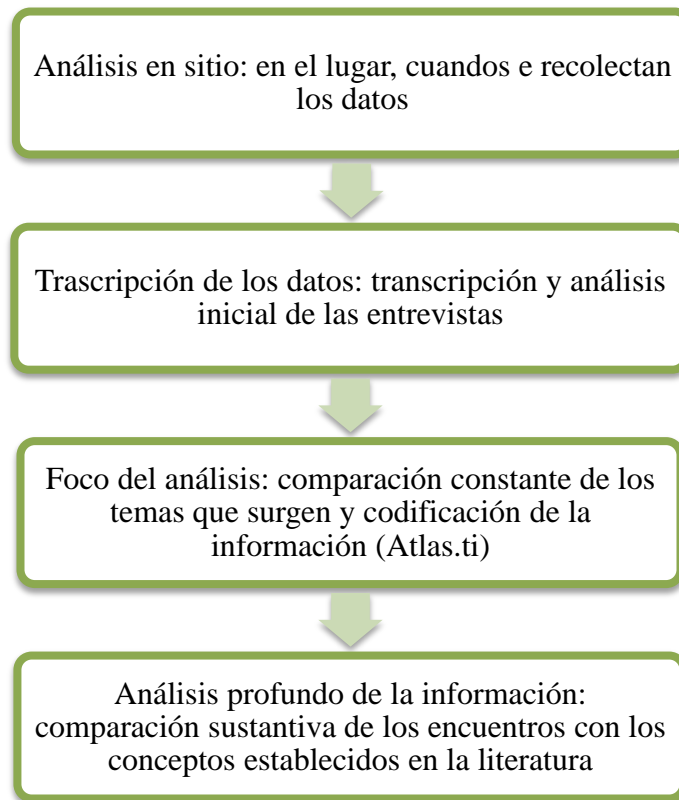
Fuente: Elaboración propia

3.3 Análisis de la información

Para el análisis de la información se usaron dos estrategias, primero la información recolectada se procesó usando el software Atlas.ti, con el fin de mapear los casos para vislumbrar la relación existente entre los conceptos-teóricos principales, además se buscó consensos y disensos. Una segunda estrategia de análisis consistió en clasificar e identificar las preguntas de la entrevista a fin de encontrar las respuestas que responden a los objetivos planteados y averiguar si estas preguntas ayudan a responder la pregunta de investigación.

El análisis de la información se realizó de forma inductiva, es decir, guiado por la literatura planteada en el primer y segundo capítulo de la investigación. Siguiendo la idea de Shaw (1999), la ilustración 5 muestra el proceso de análisis inductivo que se adoptó para analizar la información obtenida.

Ilustración 5. Etapas del análisis de la información



Fuente: Martínez (2006).

En cuanto al procesamiento de la información se utilizó Atlas.ti³, al respecto, se debe señalar que las entrevistas realizadas a las empresas se procesaron y codificaron siguiendo un proceso:

- i. Para clasificar la información se crearon diversos códigos, que surgieron de la revisión de la literatura. La codificación se realizó con base en un enfoque mixto, por un lado, es *deductivo*, se parte de una teoría previa que se busca contrastar con los datos o dar cuenta de ella en términos empíricos, y, por otro lado, es *inductivo*, las categorías no están definidas previamente, se construyen a partir de la

³ El software Atlas.ti fue de gran utilidad para el análisis cualitativo, dentro de las ventajas se pueden mencionar las siguientes: (1) Ayuda a organizar, reagrupar y gestionar el material de manera creativa y, al mismo tiempo, sistemática. (2) Permite trabajar con diferentes formatos, lo cual es una gran ventaja. (3) La interfaz es fácil de usar y proporciona herramientas que ayudan a interpretar mejor el contenido de los documentos.

interpretación de los datos. Además, como parte de la metodología se utilizó el *Método comparativo constante*, es un método para interpretar textos, que se transforma cuando se comparan una y otra vez, de manera sistemática, los códigos con los nuevos obtenidos (San Martín, 2014, p. 109).

- ii. Se identificaron las citas más relevantes para cada entrevista, estas citas dan cuenta o sirven para saber a qué se refiere cada código.
- iii. Una vez codificadas las entrevistas, se crearon redes siguiendo tres temas, (1) novedad o innovación, (2) financiamiento tradicional y (3) financiamiento no tradicional. De igual forma, se creó una red general para identificar la relación entre estos grandes temas (la red se expone en el capítulo 6: contrastación y resultados).

Finalmente, el análisis de la información se llevó a cabo tomando en cuenta tres grandes apartados, la innovación en la startup, el financiamiento tradicional y el financiamiento no tradicional. Con estos apartados se logró comprender la importancia del financiamiento no tradicional como alternativa para las startups para desarrollar actividades de innovación.

Capítulo 4. Origen y evolución del financiamiento no tradicional en México y el mundo

4.1 Introducción

Después de una década de presunto crecimiento sólido, en el 2007-2008 estalló la peor crisis económica y financiera mundial desde la Gran Depresión de los años treinta. Esta crisis primero apareció en los Estados Unidos, pero en poco tiempo se extendió por las economías europeas. Entre todos los economistas existe un amplio consenso sobre los dos grandes factores causantes de esta crisis: la formación y reventón de la burbuja inmobiliaria y el colapso del sistema financiero (Ortuño, 2017, p. 86).

Del 2008 al 2015 el sector financiero se vio reestructurado por la crisis, según Ortuño (2017) tras la crisis financiera se produjo un enorme descontento con el funcionamiento de la banca tradicional, lo que favoreció la aparición de empresas con nuevas alternativas de inversión y financiamiento y el fortalecimiento de las ya existentes, con la finalidad de

cubrir parte de ese hueco dejado por la banca tradicional. Rojas (2017) añade que la crisis financiera de 2008 disparó las alarmas de los gobiernos internacionales y las agencias de gobierno, como resultado, y gracias a las nuevas tecnologías de la información, fue posible la existencia de nuevos instrumentos financieros.

De ahí que el surgimiento del financiamiento no tradicional se atribuye a la crisis financiera y a la evolución de las tecnologías de la información y comunicación. De acuerdo con Ortuño (2017) y Rojas (2017) su origen se puede situar a inicios del 2007 siendo la Unión Europea y Estados Unidos, los países que lo vieron nacer. Antes de esta fecha, solo se conocía el método de financiamiento tradicional a través de los bancos, donde el crédito y deuda fungen como principales características para obtener financiamiento.

La principal característica del financiamiento no tradicional es que se puede acceder a este a través de transacciones alternativas para recaudar fondos sin incurrir en crédito ni deuda, donde la digitalización está dominando el sistema financiero. Este apartado tiene como propósito responder a uno de los objetivos planteados en la presente investigación: Estudiar las características del financiamiento no tradicional en México centrándonos en tres⁴ agentes: *Crowdfunding*, *Business Angel* y *Friends, Family and Fools*. Para tal fin se describe brevemente el origen y desarrollo del financiamiento no tradicional a nivel internacional y en México, se presentarán los instrumentos financieros más utilizados, los usuarios, así como su proceso inversor. Cabe señalar que los datos aquí proporcionados son los más recientes a los que se tuvo acceso. En una segunda sección se presentan de forma breve las limitaciones del financiamiento no tradicional en startups mexicanas.

4.2 Surgimiento y consolidación del financiamiento no tradicional en México y el mundo

El financiamiento no tradicional surge como una alternativa para financiar proyectos de diversa índole, tal es el caso de proyectos filantrópicos, artísticos y sociales, además, el financiamiento no tradicional se ha convertido en una fuente de recursos de suma importancia para financiar emprendimientos, actividades de innovación y ayudar al

⁴ En esta investigación solo nos basamos en estos tres agentes -Crowdfunding, Business Angel y Friends, Family and Fools- ya que como se revisará en el capítulo 5 estos agentes fueron los utilizados por las startups estudiadas para financiar sus actividades de innovación.

surgimiento de nuevas empresas. Ahora bien, los instrumentos financieros no tradicionales más relevantes son el venture capital, el crowdfunding, los business angels, y el financiamiento de las 3Fs (friends, family and fools). En esta investigación sólo se revisan los últimos tres, dada la importancia que representan estos para las startups estudiadas.

4.2.1 Crowdfunding

Origen y características

El crowdfunding no es un fenómeno nuevo. De acuerdo con Sajardo-Moreno (2015), el crowdfunding data del siglo XVII en Norteamérica, en 1618 por primera vez en la historia se financió la primera publicación titulada *The Penniless Pilgrimage* hecha por John Taylor, quien logró que 1650 personas suscritas a la revista apoyaran su publicación a cambio de una copia del libro, una vez que este saliera a la venta.

En fechas mucho más recientes se encuentra el proyecto *American Committee of the Statue of Liberty*, cuyo promotor Joseph Pulitzer, a través del periódico *The New York World* recolectó \$101,091 para la financiación del pedestal de la Estatua de la Libertad. En los años ochenta lo encontramos con el nacimiento del software libre, en el marco del Proyecto GNU y de la Free Software Foundation de Richard Stallman. La aparición de internet permitió su extensión, resultando emblemática la iniciativa de la banda de rock progresivo británica Marillion, cuando ante la imposibilidad de realizar su gira en 1997 por falta de fondos, sus fans decidieron captar fondos por internet, con un rotundo éxito (\$60,000). Sin embargo, fue ArtistShare quien lanzó la primera plataforma para financiar los proyectos de artistas. Los primeros proyectos de *Open Source* (Wikipedia, Creative Commons, Mozilla) constituyeron su base de desarrollo, cuando los propios colaboradores ofrecían no sólo su trabajo de forma desinteresada, si no también donaciones (Sajardo-Moreno, 2016, p. 44).

Es a partir de 2009 cuando las plataformas tecnológicas y los dispositivos móviles se generalizaron y el crowdfunding inició su expansión por todo el mundo en diferentes formatos. En otras palabras, las nuevas tecnologías en el sector financiero, así como las innovaciones en las tecnologías de la información y comunicación, permitieron que una nueva industria en el ámbito financiero surgiera, las FinTech (tecnologías financieras) y con esta el crowdfunding como lo conocemos ahora. Es decir, realizar transacciones

financieras a menores costos y requerimientos, utilizando las plataformas virtuales. Lo anterior también refleja una ventaja, ya que, a través de las plataformas virtuales se puede llegar a comunidades de diferentes regiones, así que todas las personas que tengan acceso a internet y deseen apoyar fondeando un proyecto solo tienen que acceder a la campaña y decidir cuánto va a aportar.

Se identifican cuatro modelos de crowdfunding (Crowdsourcing, LLC, 2012):

- i. Modelo crowdfunding por acciones (equity-based crowdfunding), consiste en reunir fondos para ayudar a nuevas empresas, pymes y startups a llevar a cabo sus proyectos. A cambio, los financiadores reciben una participación accionaria de la empresa en cuestión.
- ii. Modelo crowdfunding por préstamos (lending-based crowdfunding), también llamado crowdlending o préstamos P2P, se trata de realizar préstamos a empresas o a personas físicas. Lo que se obtiene serán ingresos periódicos que paga quien solicita el préstamo. El objetivo es recuperar la inversión inicial.
- iii. Modelo crowdfunding por recompensas (reward-based crowdfunding), este modelo de recolección de fondos funciona mejor para proyectos sociales, artísticos y empresariales pero pequeños. Las personas que financian reciben una recompensa simbólica, no monetaria, por ejemplo, la primera edición del libro que ayudaron a financiar, una playera conmemorativa, entre otros.
- iv. Modelo crowdfunding por donaciones (donation-based crowdfunding), este modelo responde a motivaciones filantrópicas, lo que importa es la causa social que financian.

Los dos primeros modelos de crowdfunding responden al crowdfunding financiero, ya que se trata de financiar un proyecto a cambio de un retorno monetario o accionario. Por el contrario, los otros dos modelos de crowdfunding se ubican en crowdfunding no financiero, se trata más bien de aportar fondos para causas sociales o filantrópicas, además, proyectos artísticos, culturales o de emprendimiento, la característica de estos modelos es que no se exige retribución financiera a cambio de la aportación, no obstante, en la mayoría de estos proyectos se ofrece una recompensa simbólica a cambio del monto donado (Bom, 2018).

De acuerdo con Rentería (2016), los cuatro modelos de crowdfunding también se distinguen por el nivel de complejidad e inversión individual promedio de inversionistas que captan. De esta manera, las plataformas, cuyos proyectos tienen menos complejidad suelen ser las de donaciones, mientras que las plataformas con proyectos más complejos suelen ser las de acciones. En un nivel intermedio de complejidad se sitúan las plataformas de recompensas y de deuda (p. 15).

Usuarios

En cuanto a los usuarios de este instrumento financiero no tradicional, como se ha señalado y dado que este agente financiero atiende campañas de todo tipo, se infiere que los usuarios son de diversa índole.

Proceso inversor

Ahora bien, de acuerdo a Sajardo-Moreno, el ecosistema del crowdfunding se compone de tres elementos:

- i. La entidad lucrativa –o no- que busca financiación para su proyecto (denominado *campaña*). Esta entidad diseña la idea o proyecto a financiar, debe indicar la cantidad necesaria para llevarlo a cabo, el tiempo de recaudación y lo que ofrecerá a cambio del aporte recaudado. También se le llama *fundraisers* a los solicitantes de financiamiento (Rentería, 2016).
- ii. El colectivo de personas que creen en el proyecto y lo apoyan aportando fondos (inversionistas o *funders*), a cambio o no de una recompensa. Denominada multitud o *crowd* (Rentería, 2016).
- iii. La plataforma tecnológica que facilita el contacto entre unos y otros (denominada intermediario).

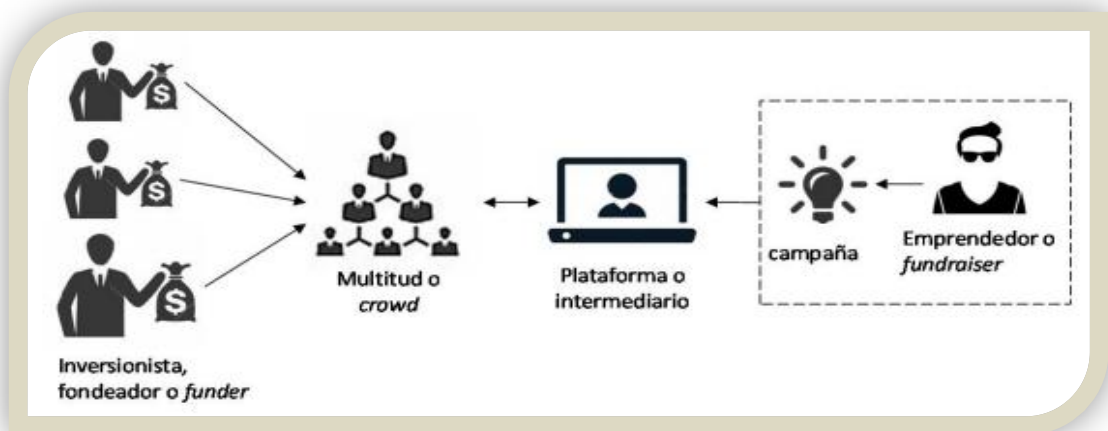
Bom (2018) añade tres elementos más al ecosistema de crowdfunding, estos son:

- iv. El servicio por intercambiar se trata del proyecto o emprendimiento que se busca financiar.

- v. El precio que se establece en el intercambio se refiere a lo que los aportantes recibirán a cambio, pudiendo ser, bienes o servicios, dinero o aportes accionarios o una recompensa simbólica.
- vi. El Marco regulatorio vigente en cada país.

La ilustración 6 representa el proceso por el cual se atrae dinero a través del crowdfunding.

Ilustración 6. Proceso de inversión del crowdfunding



Fuente: Rentería (2016).

Respecto a la plataforma tecnológica de crowdfunding, está también responde a dos modelos, por un lado, se encuentra la plataforma de “todo o nada”, en este caso, sólo hasta que se recauda el monto establecido, es decir, una vez que se ha alcanzado la meta financiera, se puede disponer del monto recaudado, de lo contrario, el dinero se reembolsa a los financiadores. Esta forma significa que el proyecto tuvo éxito. Por otro lado, la plataforma de “todo cuenta”, se trata de cobrar el dinero que se ha financiado para su proyecto, no importando que no se haya recaudado el total del monto. Llegado el tiempo de la campaña si no se cumple la meta, el dinero que se ha recaudado hasta esa fecha se cobra.

En cuanto a la regulación, el tema cobra relevancia ya que la normatividad puede incentivar o desincentivar el desarrollo de esta forma de financiamiento. En la mayoría de los países existen leyes federales que salvaguardan el buen funcionamiento de las distintas plataformas que recaudan fondos. Sin embargo, cada país tiene su propia regulación.

Evolución del crowdfunding no tradicional en el mundo

Las plataformas pioneras a nivel mundial son Indiegogo fundada en 2008 y Kickstarter en 2009. Ambas plataformas situadas en Estados Unidos, de tipo recompensa y enfocadas en recaudar fondos para proyectos creativos, que van desde películas independientes, música y videojuegos.

Kickstarter es una plataforma que cuenta ya con una gran cantidad de proyectos financiados y no financiados en su haber, donde los patrocinadores son originarios de muchas partes del mundo. Sin embargo, a pesar de que los patrocinadores pueden ser prácticamente de cualquier lugar, el origen de las campañas no. Las personas que deseen hacer una campaña deberán ser de un país donde Kickstarter opere legalmente. Actualmente existe Kickstarter México, y a pesar de que no es la plataforma que más fondos recauda en el país, es una de las más importantes a nivel mundial, y sus reglas de operación se aplican para todo aquel que quiera realizar una campaña en cualquier parte del mundo donde Kickstarter opere (Espinosa de los Monteros, 2018).

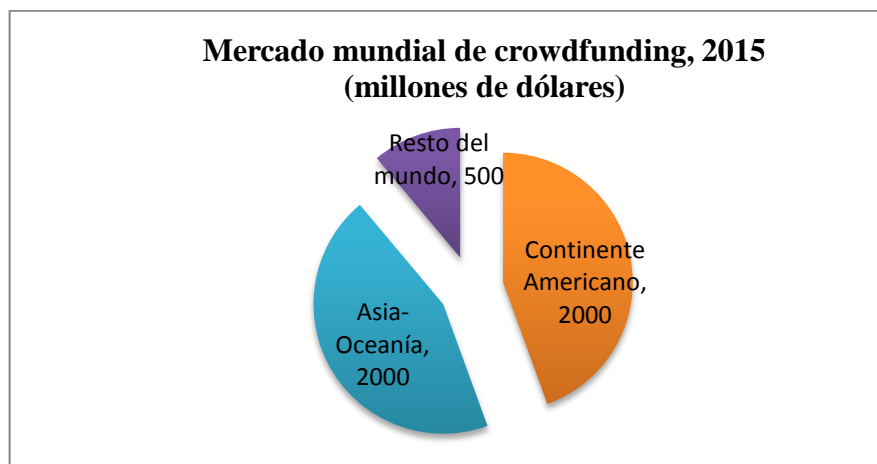
Por su parte, Indiegogo es una plataforma que permite donar dinero a proyectos, empresas y organizaciones sin ánimos de lucro por un tiempo limitado. En función de la cantidad aportada, el donante puede recibir a cambio una recompensa. El portal está enfocado a inventores y empresarios con un proyecto en fase inicial. Indiegogo permite dos tipos de contribución: un pago que solo se cobra si se alcanza el objetivo, o bien un pago que se recauda independientemente del resultado final.

Desde su creación, Indiegogo ha impulsado más de 690,000 campañas —con una media diaria de 7000 proyectos activos— y cerca de 11,000,000 de personas han contribuido al menos en alguna ocasión, con más de \$1,000 millones de dólares recaudados en total (Morris, 2016).

Ahora bien, una de las características más relevantes del crowdfunding es el tamaño del mercado. De acuerdo con estadísticas que ofrece Crowdfunding México, en el 2015, el mercado mundial de crowdfunding debió ser \$4,500 millones de dólares. En Asia - Oceanía, China es quien lidera el mercado, en el continente americano, Estados Unidos es quien domina. Ambos países concentran más del 90% del tamaño del mercado en sus

respectivas regiones. En Europa, el Reino Unido es quien controla el mercado del crowdfunding con \$148 millones de euros. En la ilustración 7 se muestran datos que están disponibles sobre el tamaño del mercado mundial de crowdfunding.

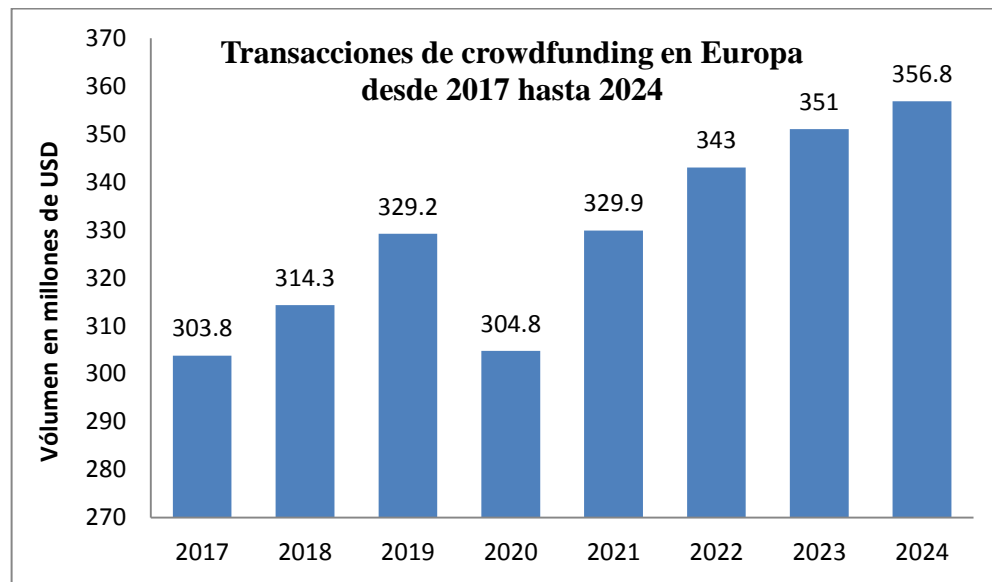
Ilustración 7. Mercado mundial de crowdfunding



Fuente: Elaboración propia con datos de Crowdfundingmexico.com (2015).

Según el portal *Statista*, el valor de transacción global de los modelos de financiamiento no tradicional es de \$5,8 mil millones de dólares en 2019, siendo el crowdfunding el segmento más grande. Desde una perspectiva internacional, el mercado de financiamiento no tradicional más grande es Europa, que representa una participación del 38% del mercado global. Como ejemplo del dinamismo del crowdfunding, la ilustración 8 presenta la evolución anual del volumen de las transacciones de crowdfunding en Europa desde 2017 hasta 2024. Digital Market Outlook previó un aumento del valor transaccional del segmento del micromecenazgo en Europa, con una cifra superior a los \$356,8 millones de dólares estadounidenses en 2024.

Ilustración 8. Transacciones de crowdfunding



Fuente: Elaboración propia con datos de Statista Research Department (2020).

Evolución del crowdfunding en México

Para México, el primer antecedente de financiamiento colectivo proviene del 2011 a través de la plataforma Fondeadora, se trata de una plataforma que opera bajo el modelo de recompensas. Las principales plataformas en México forman parte de la Asociación de Plataformas de Fondeo Colectivo (Afico). A diciembre de 2016, se han identificado 27 plataformas mexicanas y 4 plataformas internacionales (ver tabla 4) que han financiado a solicitantes mexicanos (CONAIF, 2017).

La plataforma Kickstarter inició operaciones en México en noviembre de 2016 al establecer una alianza con la plataforma mexicana Fondeadora. La colaboración entre Fondeadora y Kickstarter permite operar a Kickstarter como la plataforma principal. Actualmente, Fondeadora ya no recibe proyectos, sino que se canalizan para su registro en Kickstarter México, el papel de Fondeadora es asesorar y realizar algunos procesos administrativos cumpliendo la función de filial en México para Kickstarter.

Tabla 4. Plataformas de crowdfunding en México

Plataformas de crowdfunding en México				
Modelo	Nacionales			Internacionales
Financiero-Deuda	Briq	Multicredi	Kubo	Kiva
	Doopla	Expansive	Financiero	
	YoTePresto	Afluenta	LaTasa	
	Prestadero	Konsigue	FINV Pitchbull	
Financiero-Capital	Briq	Play business	Crowdfunder	
No financiero-Donaciones	Donadora			HiGive
No financiero-Recompensas	MiCochinito	Hagamos la Vaca	Kickstarter	Indiegogo
	Social Crow	Fondeadora	Fondity	Ideame

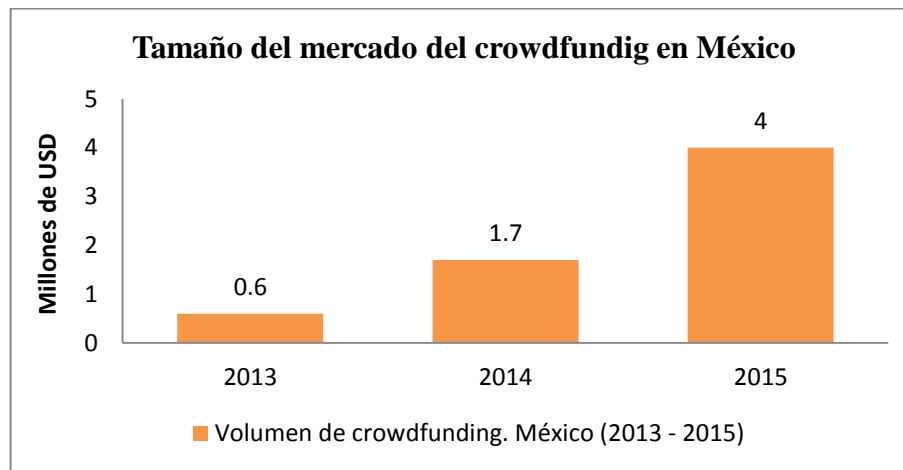
Fuente: CONAIF (2017).

Dado el crecimiento acelerado de las plataformas de crowdfunding, el 1° de marzo de 2018 la Cámara de Diputados aprobó el dictamen que expide la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera. Y el 9 de marzo del mismo año, se publicó la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera, o Ley FinTech.

Las empresas FinTech se ocupan de brindar servicios mediante el uso de la tecnología. Uno de los servicios que ofrecen las FinTech es el crowdfunding. El objetivo de la Ley FinTech es brindar confianza y certeza a los usuarios de servicios financieros. Entre otras cosas, supervisará que todas las transacciones de FinTech, ya sea mediante apps, páginas web o redes sociales, se hagan en moneda nacional y/o monedas digitales autorizadas por el Banco de México. Por otro lado, se exigirá a estas empresas que antes de otorgar créditos a los usuarios, se analice su perfil de riesgo o buró de crédito, para evitar sobreendeudamientos.

En México, de acuerdo con las cifras disponibles que proporciona Crowdfunding México, el mercado aún es relativamente pequeño, ya que representa apenas el 0.09% del total del mercado mundial. La ilustración 9 muestra cómo ha ido creciendo el tamaño del mercado, teniendo un crecimiento acelerado.

Ilustración 9. Tamaño del mercado de crowdfunding



Fuente: Elaboración propia con datos de Crowdfundingmexico.com (2015).

Derivado de la relevancia del financiamiento colectivo en México, el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo, en colaboración con las plataformas de crowdfunding integradas a la Afico, y con otras instituciones como Inadem y la oficina de Estrategia Digital de la Presidencia de la República, desarrollaron un proyecto para identificar, recolectar y analizar información de la industria del crowdfunding en México, a fin de demostrar su impacto y facilitar el proceso de legislación, así como medir la efectividad de las acciones tomadas para el desarrollo del ecosistema. Este proyecto se denomina “Crowdfunding México”, el cual desde enero de 2015 ha realizado acciones para acelerar diversos componentes del ecosistema del financiamiento colectivo en México (CONAIF, 2017, p. 137).

4.2.2 Business Angels

Origen y características

El término business angel o inversor privado no es un concepto nuevo. Al inicio del desarrollo del Silicon Valley, en los Estados Unidos, en el año 1938 Frederick Terman, entonces decano del Departamento de Ingeniería de la Universidad de Stanford, dejó 500 dólares a dos de sus licenciados, Bill Hewlett y Dave Packard, con el fin de que pudieran desarrollar su proyecto empresarial, que con el paso del tiempo se convertiría en una de las industrias de referencia a escala mundial dentro de la industria electrónica: Hewlett-

Packard. En aquella ocasión Terman, además de dejarles \$500 dólares, también ayudó a los dos licenciados a desarrollar su negocio y los patrocinó en los primeros años de su carrera como nuevos empresarios (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2009, p. 43).

Actualmente, la esencia del business angel sigue siendo la misma que hace sesenta años. Un “ángel de los negocios” es un particular (ya sea empresario, directivo de empresa, ahorrador o emprendedor con éxito) solvente, desde el punto de vista financiero, que a título privado aporta “capital inteligente”, es decir, su capital, sus conocimientos técnicos y su red de contactos personales. En otras palabras, un inversionista ángel fondea proyectos con recursos propios, además, aportan su conocimiento, experiencia, asesoría y apoyo en el desarrollo del proyecto que se vaya a financiar. Es gracias a esta última característica que se llaman “ángeles” ya que se convierten en acompañantes para apoyar el crecimiento de los negocios.

De acuerdo con el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de Madrid (2009), los business angels se pueden clasificar atendiendo a los siguientes parámetros: el nivel de actividad, el rol que ejercen dentro de la empresa y el número de business angels. La tabla 5 muestra dicha clasificación.

Tabla 5. Tipología de los business angels

Tipología de los business angels		
En función de su nivel de actividad	En función de su rol dentro de la empresa	En función de business angels
a) Business angels operativos. Son aquellos que realizan más de una operación, e incluso más de una al año, con el objetivo de conseguir un determinado volumen de inversiones.	a) Business angels empresariales. Se trata de directivos o ejecutivos de empresa en activo, prejubilados o jubilados que se involucran mucho en la actividad y la gestión de la empresa en la que han invertido.	a) Business angels individuales. Estos business angels actúan de forma personal e individual. Por el volumen de inversión del proyecto empresarial, no requieren la entrada de más socios individuales.
b) Business angels pasivos. Aunque dedican bastante tiempo a estudiar proyectos de inversión, este tipo de inversores privados todavía no han realizado efectivamente ninguna inversión	b) Business angels trabajadores. Hablamos de directivos o ejecutivos de empresa que han querido dar un giro a su actividad profesional o que han pasado por un proceso de prejubilación y todavía desean trabajar y aportar un	b) Business angels sindicados. Se refiere a una agrupación de business angels que invierten de manera conjunta. Normalmente, hay un business angels «principal» que lidera la operación y que aporta

<p>en capital.</p>	<p>valor añadido constante a la empresa donde han realizado la inversión.</p> <p>c) Business angels consultores. Son directivos, ejecutivos o profesionales que, a pesar de continuar con su actividad empresarial o profesional, quieren transmitir sus conocimientos a los emprendedores que se encuentran al inicio de su proyecto empresarial. Este tipo de business angels no suele aportar capital, ya que su aportación se basa en una transmisión de know-how y en una red de contactos.</p> <p>d) Business angels financieros. Se refiere a empresarios que, aunque aportan valor a la empresa, no se involucran excesivamente en su gestión, ya que básicamente su objetivo es obtener una futura rentabilidad sobre el capital aportado.</p>	<p>más capital que el resto de business angels. No obstante, en otros proyectos en que el nivel de inversión es bastante elevado sólo se produce una sindicación de business angels cuando se quiere incrementar los capitales y diversificar el riesgo personal.</p>
--------------------	---	---

Fuente: Elaboración propia con base en Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, (2009).

Usuarios

Las inversiones que realizan los business angels se destinan a tres principales rubros:

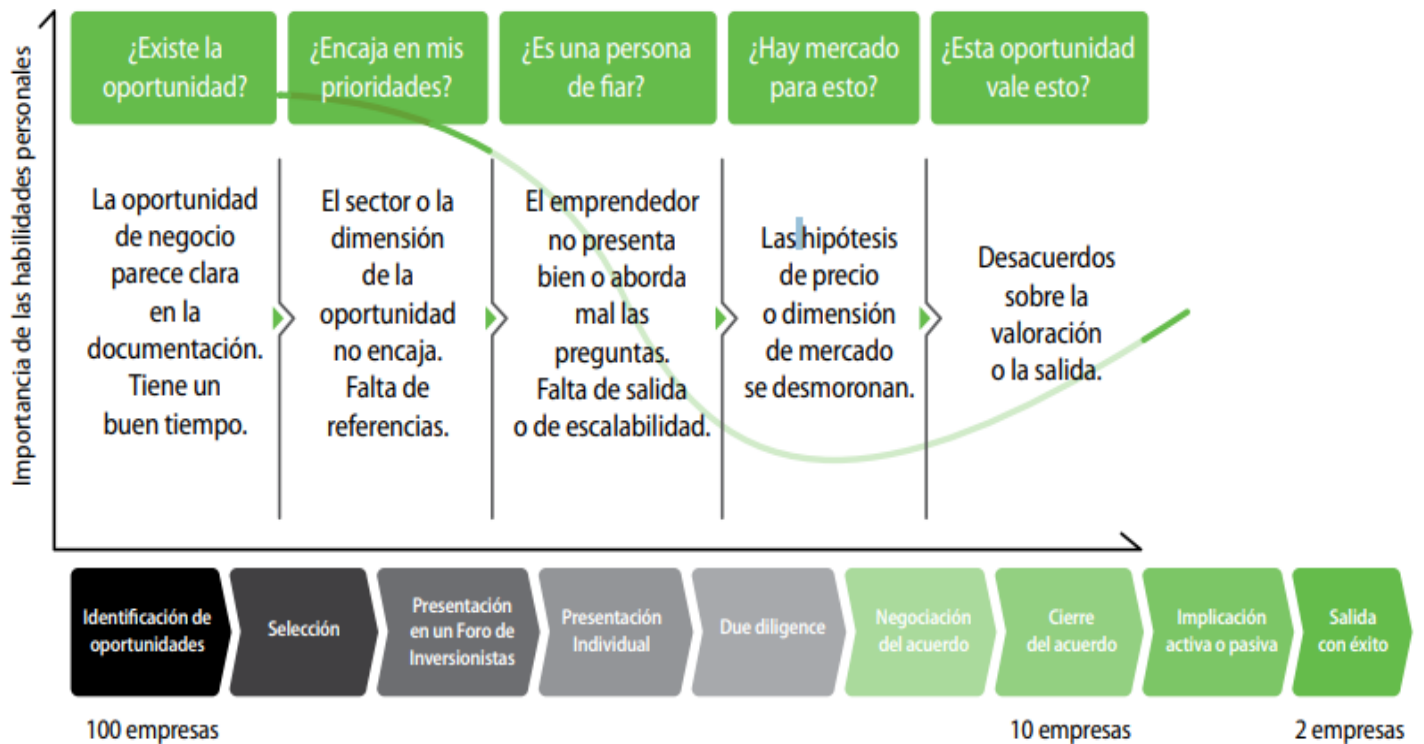
- i. Emprendedores que buscan poner en marcha un proyecto empresarial.
- ii. Empresas que se encuentran al inicio de su actividad (startup).
- iii. Empresas que deben afrontar una fase de crecimiento con el objetivo de obtener una plusvalía a medio plazo.

Siendo la segunda la más relevante, un business angel busca invertir en empresas que se encuentran en la primera fase de desarrollo.

Proceso inversor

La ilustración 10 muestra las fases del proceso inversor de un business angel.

Ilustración 10. Proceso inversor de un business angel



Fuente: Fondo Multilateral de Inversiones (2013).

En un informe que presenta el Fondo Multilateral de Inversiones (2013) plantea que el objetivo de este ciclo es reducir el riesgo asociado al proyecto y eliminar la incertidumbre del inversor. En el inicio del proceso, el principal activo del que dispone un proyecto son los propios emprendedores. Cómo comunican la oportunidad, qué conocimientos poseen del mercado, cuál es su capacidad de gestión de equipos o de los factores clave de éxito y de riesgo del proyecto, o si están completamente comprometidos con el proyecto. Se trata, por tanto, de una *due diligence* o evaluación personal. Si se supera esta fase con éxito, se inicia el proceso de una *due diligence* tradicional o de evaluación pre-inversión del proyecto mediante el cual se validan las hipótesis de la propuesta de negocio al tiempo que el emprendedor y el inversor interactúan para profundizar en diferentes áreas y despejar incógnitas. El ciclo del proceso es prolongado y con unos resultados altamente selectivos: solo un diez por ciento de las oportunidades que llegan a un inversor o a una red consiguen financiación. Y también es un proceso de alto riesgo para el inversor ya que solo una minoría alcanzará a producir el rendimiento necesario de su cartera de inversiones para compensar las pérdidas y las inversiones no rentables (pp. 12 y 13).

Evolución del business angels en el mundo

Se estima que en Estados Unidos la principal fuente de financiación para las empresas tecnológicas en fases temprana es a través del business angel. La inversión en cada una de las empresas varía entre \$10,000 dólares y 500,000 dólares, situándose la inversión media en el entorno de \$200,000 dólares. En Europa la magnitud de la inversión “ángel” es similar a la de los fondos de capital emprendedor (Fondo Multilateral de Inversiones, 2013, p. 10).

Según la Asociación Europea de Redes de Inversionistas, en 2010 el continente europeo reunió a 20,000 inversionistas miembros de redes asociadas mientras que en Estados Unidos los cálculos apuntan a un total de 250,000 inversionistas.

Evolución de los business angels en México

En América Latina el mercado es aún muy incipiente. En algunos países la actividad “ángel” es nula. Los países que disfrutan de los business angels son Argentina, Chile, Colombia y México. Lo anterior se debe a que este tipo de inversión encuentra demasiadas trabas para desarrollar un ecosistema exitoso. De acuerdo con el Fondo Multilateral de Inversiones (2013), los principales inconvenientes que se presentan son: (i) el entorno fiscal, legal y administrativo; (ii) la falta de cultura de inversión privada; (iii) el desconocimiento institucional de la figura y (iv) la carencia de referentes de mercado.

El Fondo Multilateral de Inversiones es la organización que recolecta datos sobre el ecosistema de los business angels, el Fondo señala que no es fácil calcular la magnitud total de la inversión ángel. Lo anterior se explica principalmente porque los business angels prefieren mantener su anonimato o actuar de forma discreta, por tanto, se vuelve difícil tener cifras claras. En ese sentido, las estimaciones se basan principalmente en los inversionistas agrupados en redes o en grupos de ángeles identificables, y se extrapolan a la mayoría “invisible” que financia a los emprendedores. Sin embargo, estos inversionistas ángeles que no forman parte del mercado organizado y visible superan a aquellos que operan a través de redes.

En cuanto a las redes de inversionistas privados en América Latina, hasta 2012, se contabilizaron 28 redes. Los países que contaban con una red activa de business angels son, Argentina, Chile, Colombia, El Salvador, México, Perú, Panamá y República Dominicana. Siendo México el país que más redes activas concentraba (Fondo Multilateral de Inversiones, 2013, pág. 17). Al respecto, dentro de las redes se pueden mencionar las siguientes: Fundación E, Angel Ventures, Guadalajara Investors Network, Innovater Capital, MTY Global Ventures y MTY. En la actualidad estas redes siguen vigentes.

En ese sentido, y dado que un inversor ángel es una persona física posiblemente “invisible” la regulación para este tipo de financiamiento no tradicional no está definida. De ahí que se han desarrollado figuras legales de inversionistas profesionales, tales como *accredited* o *sophisticated investors*⁵.

4.2.3 Friends, Family and Fools

El último instrumento financiero no tradicional presentado en esta investigación es el llamado friends, family and fools o 3Fs. También denominado familiares, amigos e inocentes. Es el instrumento más viejo que existe y se concibe como la primera vía de financiamiento a la que recurren los emprendedores cuando piensan lanzar un negocio.

Sus principales características son que actúa de manera informal, no tiene una regulación establecida y tampoco se puede identificar un ciclo de financiamiento. Lo anterior hace que exista poca o nula información sobre cómo opera de forma global, lo que impide poder mostrar su comportamiento a nivel macro. No obstante, se sabe que su modo de funcionamiento es simple, consiste en pedir dinero a gente que confía en el emprendedor y en el proyecto cuando se está iniciando y no se tiene aval para respaldar los gastos en un financiamiento tradicional. Esta es la principal ventaja que representa conseguir recursos a través de este agente no tradicional. Por el contrario, su principal desventaja es que los montos a recaudar son pequeños y en su mayoría no son suficientes para fondear el

⁵ Un inversionista acreditado o sofisticado es un inversionista con un estatus especial bajo las leyes de regulación financiera. La definición de inversionista acreditado (si corresponde) y las consecuencias de ser clasificado como tal varían entre países. Por lo general, los inversores acreditados incluyen personas de alto patrimonio, bancos, instituciones financieras y otras grandes corporaciones, que tienen acceso a inversiones complejas y de mayor riesgo, como capital de riesgo, fondos de cobertura e inversiones ángel.

proyecto. En ese sentido, se debe recurrir a otras alternativas a fin de conseguir recabar los recursos necesarios para fondear el proyecto.

El informe titulado *Cómo se financian las startups* de la Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA) señala las ventajas que se tienen al financiarse de esta forma: (1) Es más fácil, se asume que convencer al entorno más cercano sobre la idoneidad del proyecto para que lo apoye con financiamiento suele ser un camino algo más sencillo. (2) Mayor margen de confianza, por esos lazos personales, las exigencias no serán tan altas como inversionistas profesionales. El margen de confianza suele ser algo mayor en esta alternativa.

Dentro de las desventajas, destacan: (1) Las cifras serán bajas, esto es porque en la mayor parte de las ocasiones, la financiación que se logra en esta primera ronda de las 3Fs suele ser bastante baja, pues depende de la capacidad económica de este entorno. Se trata del capital semilla mínimo para dar los primeros pasos. (2) Las implicaciones personales, la contrapartida de la cercanía con este grupo de posibles inversores es que acarrea una presión añadida al emprendedor, pues está utilizando fondos de amigos cercanos y familiares (Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA), 2016).

4.3. Limitaciones del financiamiento no tradicional en startups mexicanas

Actualmente, las startups innovadoras han tomado gran relevancia. De acuerdo con datos de la OCDE (2015) en México y otros países de América Latina se han creado políticas para el apoyo de estas. Sin embargo, el apoyo no ha sido suficiente, ya que en general se invierte poco en ciencia, tecnología e innovación. Por tanto, un aspecto en el que se debe poner especial énfasis es en buscar alternativas de financiamiento con el fin de propiciar la innovación. Por esto es fundamental avanzar en el diseño de incentivos y políticas que estimulen la inversión en actividades de innovación por parte del sector privado, incluyendo el apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica (p. 9).

La OCDE (2015) plantea que las instituciones –organismos responsables de la política de innovación y de desarrollo productivo y competitividad, instituciones públicas y privadas- deben estar encaminadas en generar las condiciones propicias para desarrollar el

emprendimiento innovador, concierne a redes de inversionistas ángeles, incubadoras, aceleradoras, entre otras.

En América Latina las startups ya forman un ecosistema más alentador. En México dicho ecosistema está siendo cada vez más aceptado y se está apoyando más la creación de empresas innovadoras. Como afirma la OCDE, en México la política de apoyo a las startups se focaliza en nuevas empresas de contenido tecnológico o innovador, no obstante, el apoyo se encuentra en una fase de consolidación.

A partir de 2010 en México ha habido un importante crecimiento en materia de emprendimiento. Se han creado una serie de programas y plataformas de apoyo empresarial que buscan fortalecer el ecosistema emprendedor. En cuanto al apoyo que se ha creado, este va más encaminado a generar instrumentos que brindan financiamiento, asesoría, capacitación y marcos legales de acuerdo con las fases de desarrollo en que se encuentre la startup. Y al referirse a financiamiento, se trata tanto de los agentes tradicionales como los no tradicionales, estos últimos han representado una alternativa muy importante para financiar el desarrollo de actividades innovadoras. En México, estas alternativas novedosas han tomado presencia y han generado acciones para potenciar el ecosistema de la startup innovadora.

Ahora bien, en cuanto a las limitaciones que enfrentan las startups para atraer financiamiento no tradicional se pueden mencionar las siguientes, la primera es que existen diferentes instrumentos para poder obtener recursos. No obstante, estos instrumentos se adaptan con base en el ciclo de vida de la startup, esto se traduce en una limitante ya que, según la etapa en la que se encuentre la startup es el financiamiento al que puede acceder.

La segunda limitación es encontrar a un inversor que esté dispuesto a invertir en el proyecto. Para lograrlo, se pueden usar las plataformas digitales para encontrar los que se relacionen con la industria o simplemente los que estén interesados en fondear el proyecto. Sin embargo, existe la posibilidad de que aun subiendo el proyecto en diferentes plataformas no se logre atraer inversionistas. Como regla general, los inversionistas esperan que el emprendedor haya recaudado los primeros fondos en su entorno más cercano, ya que, esto representa una prueba de credibilidad, en otras palabras, si el entorno más cercano

al emprendedor no apuesta por el proyecto no se puede esperar que una persona ajena lo haga.

Una tercera limitación es no recaudar los fondos requeridos o suficientes para el proyecto, se ha visto en distintas plataformas que el proyecto que se quiere fondear es muy bueno, sin embargo, no se logra tener una campaña exitosa y por tanto puede ser que el proyecto no se lleve a cabo. Lo anterior sucede más con modalidades donde los fondeadores no ganan nada a cambio del recurso, por tanto, no se ven entusiasmados para aportar al proyecto.

Estas limitaciones, aunque a simple vista parecen de menor importancia, pueden repercutir en la creación o no del proyecto.

4.4. Conclusiones del capítulo

El financiamiento no tradicional ha estado vigente por más de una década a nivel mundial. No obstante, su uso en México aún es incipiente y difícil visualizar su evolución. Lo anterior no permite realizar una comparación de los instrumentos tradicionales a nivel internacional y México.

Desde el surgimiento del financiamiento no tradicional y gracias a las TICs y a las nuevas tecnologías, el mercado ha cambiado y la cantidad de instrumentos que operan han crecido de manera significativa. Esto ha llevado a la creación de grupos y redes con el objetivo de crear un ecosistema de financiamiento no tradicional, con esto se busca generar un respaldo y credibilidad ante los emprendedores y a su vez asegurar transparencia en sus operaciones.

En el 2020, existen en México diferentes plataformas de financiación, se prevé que estas aumenten considerablemente, aunado a esto, existen en México cada vez más personas con acceso a internet, lo que permite aumentar paulatinamente el número potencial de usuarios en estas nuevas formas de financiamiento.

Finalmente, es de vital importancia propiciar la generación de alternativas de financiación para las startups innovadoras. A nivel global hay un ambiente voluble donde la estrategia de los países debe ser utilizar la innovación para un crecimiento. Si lo que se busca como país es tener un desarrollo y crecimiento, entonces se debe crear una atmósfera adecuada con el fin de atender y favorecer el desarrollo de proyectos innovadores.

Capítulo 5. Estudios de caso

5.1 Introducción

En este capítulo se presentan tres estudios de caso, (1) la startup Dereum Labs, (2) la startup Briko Robotics y (3) la startup Bamboocycles. Para las tres startups se abordan los siguientes subapartados, el primero tiene la finalidad de dar a conocer el perfil de la startup, en un segundo momento, mostrar la actividad innovadora a la que se dedica cada startup y finalmente y de forma breve presentar el instrumento financiero no tradicional al que recurrió y en qué etapa del proceso de innovación apoyó. En el capítulo 6, se desarrolla con detenimiento el apoyo del financiamiento no tradicional en la startup.

Caso 1: Dereum Labs

Perfil de la empresa

Dereum Labs es una startup perteneciente al sector espacial, legalmente establecida bajo la ley mexicana fundada en el primer trimestre de 2018, es la primera en Latinoamérica en ofrecer un servicio de ciencia de datos espaciales, diseño de misión y transporte en superficie lunar. Los fundadores de la empresa son el Ingeniero Juan Carlos Mariscal Gómez (director ejecutivo), y el Ingeniero mecánico César Serrano Baza (director de tecnología), ambos son las mentes maestras detrás de este proyecto de negocio que está basado en la tecnología espacial. El cofundador y director de tecnología César Serrano narra el inicio de la startup:

“Dereum Labs inició como un sueño, desde hacía tiempo participábamos en competencias (internacionales y nacionales) sobre desarrollo de robótica y exploración espacial, siempre enfocados en competir en proyectos de exploración de la Luna y Marte. En 2015, en uno de esos concursos, una persona nos informó que la NASA estaba realizando esos concursos porque estaba en un proceso de transición en el cual buscaba apostar por startups para proponer desarrollos que satisficieran sus necesidades [Esto era para los fundadores una gran oportunidad], así que en el 2015 empezamos a desarrollar la idea, para el 2016 ya teníamos una idea más formal, más acabada, y para 2017 la idea se había vuelto más tangible, sabíamos qué íbamos a hacer. En ese momento nuestro modelo de negocio estaba enfocado al desarrollo de robótica de exploración, pero no sabíamos con certeza cómo comercializarlo. En el 2018 decidimos constituir de manera formal la

empresa. Desde entonces hemos avanzado, y migramos el modelo de negocios hacia lo que tenemos ahora, algo más concreto, entendible, accesible y vendible”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

A nivel mundial, Dereum Labs ha obtenido logros muy importantes entre los que destacan:

- 2018: Mars Desert Research Station. Primera misión análoga de tripulación mexicana.
- 2017-2020: Participaciones en sesiones de Naciones Unidas. En México, Dereum Labs representa un punto nacional de contacto.
- 2017: Poland Mars Analogue Simulation.
- 2017: Participación en los programas: Space Studies Program y Southern Hemisphere Space Studies Program.
- 2016: Participación IAC67. Ganadores del Premio Hans von Muldau de la IAF.
- 2015-2016: Worcester Polytechnic Institute Technology Achievement Award.
- 2013: Lunabotics Mining Competition, 2do lugar por Diseño Mecánico y Mención honorífica por Inteligencia Espacial.

Asimismo, la startup ha logrado posicionarse de forma relevante:

- Reconocimiento mundial y única empresa de su tipo en Latinoamérica.
- Son miembros de la Federación Internacional de Astronáutica (IAF).
- Advisory board con miembros de organismos como la Space Foundation (USA) y la International Space University.

Dereum Labs tiene como misión llevar a sus clientes a la última frontera. “En los siguientes 20 años, seremos testigos de la colonización de la Luna y Marte, lo que detonará la demanda de datos, servicios e infraestructura en el espacio para sostener y potenciar la industria. Dereum Labs será uno de los catalizadores de esta “nueva” economía espacial” (Dereum Labs, 2020).

Para lograrlo, la startup cuenta con infraestructura de robótica espacial que le permite proporcionar información y servicios de misión a las industrias ya necesarias en el espacio como la minería, logística, comunicaciones y construcción y demás industrias que quieran posicionar sus negocios a otro nivel.

El equipo de Dereum Labs está capacitado para desarrollar y asesorar proyectos de diseño especializado, como: diseño mecánico, electrónico, de producto, de misión y de sistemas. En términos generales, la startup cuenta con capacidad de manufactura de robots medianos, estructuras y componentes de grado espacial e industrial. Además, mantiene acuerdos para uso de instalaciones de laboratorios especializados de la Unidad de Alta Tecnología de la Facultad de Ingeniería de la UNAM en Querétaro.

Dentro de sus principales clientes destacan los siguientes:

- Spacebit: compañía de Reino Unido enfocada a la exploración espacial.
- Agencia Espacial Civil Ecuatoriana: compañía ecuatoriana dedicada a la investigación científica en los campos de ciencias planetarias.
- Dostics: consultora de desarrollo de software, integración de software, Big Data y ciberseguridad.
- Grupotechnos: empresa integradora de soluciones de infraestructura y servicios TI.

Actualmente (2020), la apuesta de la startup está en su primera misión espacial a la que llamaron *Jaguar-1* (ver ilustración 13), la cual tiene la tarea de enviar en 2022 al satélite natural de la Luna un vehículo de exploración espacial, conocido como *rover*⁶, que servirá como plataforma comercial para las marcas y para iniciar el establecimiento de una red de infraestructura espacial pensada para 2025. El diagrama 11 muestra las etapas a seguir.

Ilustración 11. Roadmap de Dereum Labs



Fuente: Dereum Labs (2020).

⁶ Rover, también conocido como astromóvil es un vehículo de exploración espacial diseñado para moverse sobre la superficie de un planeta u otro objeto astronómico. La característica principal del rover es que puede conducir alrededor de diversas áreas. <https://spaceplace.nasa.gov/mars-rovers/sp/>

Producto y servicio innovador

Dereum ofrece un Modelo innovador denominado *Mission as a Service* (MaaS) que facilita a empresas y academia el acceso a la información del espacio, obtenidos gracias a robots de exploración espacial, es decir, por un rover.

Dereum Labs nombró al rover: *Jaguar-1* (ver ilustración 12) y constituye el primer paso para formar la infraestructura necesaria para hacer posible el establecimiento en la Luna. Es decir, se trata de recolectar y validar las primeras marcas en la Luna. Cabe señalar que ellos mismos construyeron la infraestructura de robótica espacial con la que trabajan.

“El desarrollo completo del robot, tanto la idea conceptual, el diseño, la ingeniería y los desarrollos de hardware y software son propiedad nuestra”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

Ilustración 12. Rover: Jaguar 1. Dereum Labs



Fuente: dereumlabs.com

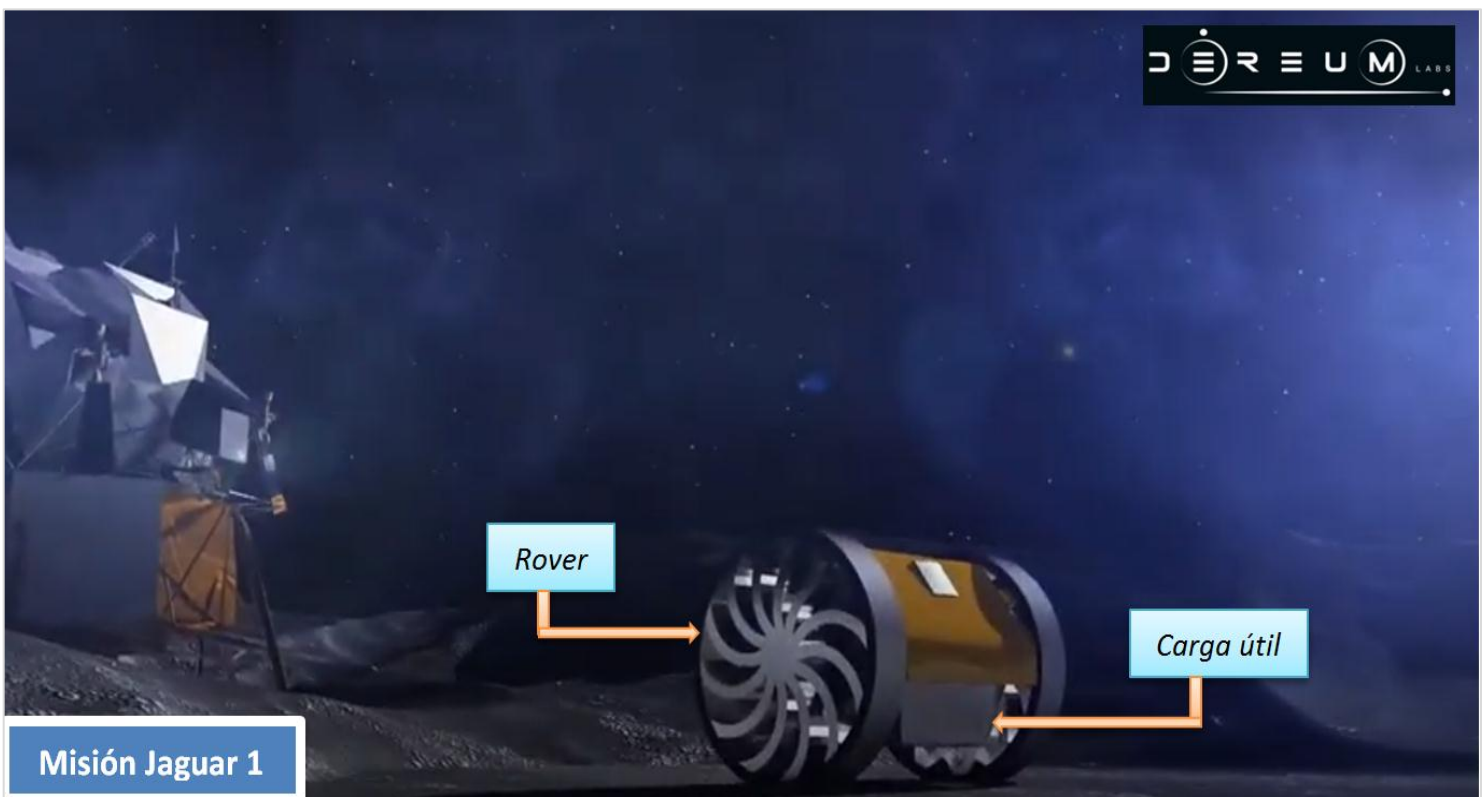
“A través del *Mission as a Service*, la startup brinda principalmente tres servicios:

- i. Ciencia de datos espaciales: entregan al cliente el conocimiento que necesita para planear sus negocios en el espacio.
- ii. Diseño de misiones *ad hoc* para cada cliente: materializan la idea del cliente.

- iii. Transporte de carga útil en la superficie lunar: es un vehículo, es decir, un rover que se envía al espacio con una muestra o carga –por ejemplo, un ladrillo o cemento- de la industria para iniciar operaciones en el lugar indicado.

“Ofrecemos un servicio de posicionamiento de estructura de marketing y de data y también el desarrollo del robot. El servicio de data es lo que llamamos Mission as a Service, este se divide en etapas: (1) se diseña y estructura la misión desde que inicia hasta donde termina, acorde a lo que la industria requiere, (2) también ofrecemos una consultoría sobre la misión, tenemos la capacidad de desarrollar y posicionar la carga útil que la industria quiera llevar a la Luna. En cuanto al marketing, eventualmente le proporcionaremos a la industria que nos contrata datos, video o fotografías sobre la misión, a la par, nosotros [Dereum Labs] fungimos como parte de su campaña de marketing”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

Ilustración 13. Misión Jaguar 1. Dereum Labs



Fuente: Elaboración propia con base en dereumlabs.com

Aunado a lo anterior, tanto el producto como el servicio pasan por un proceso de innovación, César Serrano señala que dado que la startup pertenece al sector espacial debe cumplir ciertos lineamientos que La Administración de Aeronáutica y el Espacio (NASA) impone. En otras palabras, para que un producto logre llegar al espacio debe cumplir ciertos

requisitos de acuerdo con el grado de madurez de la tecnología. En palabras de Serrano, la NASA tiene 9 niveles de madurez de la tecnología (TRL), el nivel 9 significa que el producto ya está aprobado, por tanto, ya está volando. Para alcanzar tal nivel, el proceso comienza con:

“[El proceso para alcanzar un nivel alto de TRL que se debe seguir está dado por etapas], se comienza con una investigación previa para fundamentar el desarrollo del producto, tomando en consideración los alcances mínimos y máximos del producto, una segunda etapa es realizar un modelo conceptual que servirá de base para el prototipo, posteriormente se realiza un modelo de tecnología que se usa para hacer pruebas en ambientes similares al espacio con el fin de retar el desarrollo del producto, la etapa final es realizar pruebas en el espacio, el objetivo es verificar que efectivamente funcione como está planeado”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

Lo anterior señala las fases que atraviesa la startup para desarrollar la innovación, se debe señalar que el proceso no es lineal, se trata de un proceso de prueba y error, donde cada etapa permite ir perfeccionando el producto.

Una vez expuesto el producto y servicio que ofrece Dereum Labs, es útil mostrar las características que la diferencian del resto de sus competidores, la startup se distingue tanto en producto como en servicio, buscando atraer a clientes y buscando posicionarse en el mercado.

“El primer diferenciador que encuentro es que somos los únicos en Latinoamérica que tenemos ese modelo de negocio. El segundo diferenciador, es que planeamos que los datos o la data que se llegue a coleccionar se encuentre específicamente en nuestra plataforma de internet y así tanto empresas privadas como público en general puedan acceder a la información. El tercer diferenciador, es que, si llegan a contratar con nosotros el Mission as a Service, la misión la construimos específicamente para las necesidades que la industria tiene, tomando en cuenta los reglamentos y limitaciones que la industria espacial nos pide”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

También se debe mencionar que la startup mantiene una mejora continua de su producto y servicio, con el fin de maximizar la calidad y afianzar el éxito de su marca. Las mejoras se logran gracias a que cuentan con una amplia red de contactos de expertos que los apoyan tanto en temas de mercado, de políticas, de desarrollo, de técnicas de ingeniería y de recursos financieros. Asimismo, también cuentan con un consejo corporativo que se ubica

en agencias espaciales tanto en Estados Unidos como en Europa, este consejo los apoya proporcionando su *expertise*.

Financiamiento no tradicional

En los inicios de Dereum Labs, los fundadores no contaban con ningún recurso financiero para desarrollar sus actividades de innovación. Sin embargo, los fundadores participaban continuamente en eventos y foros donde exponían sus ideas de negocio, el personal de la UNAM que es de donde Juan Carlos egresó lo invitaba a dar pláticas sobre lo que estaba desarrollando, fue así como después de numerosas pláticas Juan Carlos tuvo la oportunidad de conocer a Antonio Guzmán, quien más tarde se convertiría en inversor ángel de Dereum Labs.

El primer acercamiento entre Juan Carlos y Antonio fue una plática informal, donde Juan Carlos le platicó más a detalle a Antonio sobre el proyecto que se estaba desarrollando, de lo que ya habían hecho y de cómo concebían el futuro. Después de varias pláticas entre los fundadores y Antonio y después de una planeación concreta, Antonio Guzmán se interesó en el proyecto y buscó la forma para involucrarse, es así como a pesar de que consideraba el proyecto sumamente riesgoso, su gusto por el proyecto lo llevó a tomar la figura de inversor ángel, inversión que permitió a Dereum Labs financiar el desarrollo de su producto y posteriormente su servicio.

Antonio se volvió un inversionista formal en el año 2017. En palabras de César Serrano, el agente financiero no tradicional que utilizó para echar a andar la actividad de innovación de la startup es:

“Nosotros necesitábamos un inversor, la figura más fácil que conocemos es la de inversionista ángel, así que le propusimos a Antonio que nos ayudará de una forma monetaria, afortunadamente Antonio aceptó. La figura de inversor ángel es la que estuvo en su momento para que Dereum empezará a arrancar”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

El apoyo que el inversor ángel brindó a la startup, fue principalmente para desarrollar el robot, además, el financiamiento fue sobre todo en la etapa de desarrollo del proceso de innovación:

“Todo el financiamiento que nos ha proporcionado Antonio Guzmán lo hemos usado para financiar el desarrollo del robot, [es decir, en la etapa de desarrollo de la innovación], el financiamiento lo hemos utilizado para comprar las herramientas que se requieren en el área de mecánica, electrónica, visión, movimiento, subsistemas, todas estas herramientas son necesarias para desarrollar el robot”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

Además, de apoyar monetariamente a la startup, Antonio también proporcionó una empresa que ya tenía constituida pero que no usaba. Esto representó una ventaja para Dereum ya que no tuvieron la necesidad de generar antigüedad. La constitución legal de la empresa fue parte de una táctica legal para poder concursar en licitaciones de proyectos distintos en gobierno y militares, así como compras gubernamentales.

En el 2020, Antonio aún sigue financiando las actividades de innovación en Dereum Labs, aunque en menor medida, al mismo tiempo trabaja en la parte legal, fiscal y contable de la startup.

Caso 2: Briko Robotics

Perfil de la empresa

Briko es una startup de hardware y robótica, enfocada en el sector de la educación. La startup se ubica en San Luis Potosí, México. Como antecedente, se puede situar el inicio de la idea original en 2009 cuando los fundadores se conocieron en la universidad y empezaron a trabajar en conjunto desarrollando diferentes proyectos, principalmente en el Club⁷ de Robótica del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en San Luis Potosí (SLP), donde nace su pasión por hacer proyectos de robótica. Así, en 2013 comenzaron un proyecto llamado *IPSUM*, el cual era una empresa dedicada al desarrollo de productos de base tecnológica, sistemas robóticos y automatización, para pequeñas y medianas empresas. Hasta que el proyecto escaló a Briko Robotics. Entre 2009 y 2014 los fundadores participaron continuamente en competencias de su ramo, obteniendo importantes logros, por ejemplo, un 2do lugar en el MIT Latin American Startup Competition y un 1er lugar en el Intel Tech innovation Challenge. A la par trabajaban en el

⁷ El Club de Robótica del ITESM SLP, se conforma por destacados alumnos emprendedores de diferentes semestres, que tienen como objetivo principal el desarrollo tecnológico y promoción en la enseñanza de la robótica. <http://roboitesmslp.wikispaces.com/>

sector industrial y a su vez desarrollaban el proyecto de educación. No obstante, en 2014 pararon sus actividades en el sector industrial y deciden seguir su pasión por la robótica y la educación y enfocarse ciento por ciento a Briko.

La startup comenzó a operar de forma informal desde 2014, sin embargo, es hasta 2017 que se constituye formalmente bajo el régimen de persona física con actividad empresarial. Briko Robotics fue fundada por cuatro ingenieros recién egresados en mecatrónica, Bernardo Fernández, David Bustos, Diego Peláez y Juan Carlos Torres. Estos ingenieros visualizaron una necesidad en la sociedad. En palabras de los fundadores “hoy en día todas las personas consumimos tecnología, sin embargo, en México únicamente el 0.01% de la población la desarrolla, se estima que en 20 años al menos el 47% de los empleos que hoy existen serán reemplazados por un robot o una computadora, por lo tanto ¿qué sucederá con todos los jóvenes que no desarrollen habilidades digitales?”. Para responder a la pregunta, los fundadores de Briko se plantearon la idea de proporcionar herramientas –necesarias, amigables y sencillas- a los jóvenes para poder enfrentar el futuro digital y de cierta forma minimizar la brecha tecnológica de México contra el resto del mundo. Es así que se crea Briko Robotics: una plataforma didáctica con un lenguaje en español que combina cursos en internet, así como actividades y proyectos físicos de robótica y tecnología.

Briko Robotics tiene como objetivo fomentar las ganas de crear y entender la tecnología en jóvenes y cualquier persona interesada. Al utilizar Briko se desarrollan habilidades como la creatividad y el pensamiento lógico. De esta manera se busca crear una nueva generación de personas que sean capaces de desarrollar tecnología por sí mismos desde temprana edad, una generación de creadores y no de consumidores (Briko, 2015).

En el 2020, Briko ha conseguido posicionarse en el mercado mexicano. Actualmente, son más de 20 escuelas las que utilizan el servicio que Briko brinda. Otro dato relevante es que, en la actualidad, son más de 8,000 niños que ya programaron robots utilizando Briko.

Producto y servicio innovador

Briko Robotics pone a disposición un servicio innovador el cual consiste en una plataforma de aprendizaje con la que cualquier persona podrá empezar a crear proyectos de robótica. Además, ofrece un producto, se trata del Kit Briko con el que se aprende a programar a

través de la creación de robots. Tanto el producto como el servicio se fabrican con tecnología propia, tanto hardware como software. La ilustración 14 muestra los robots que se pueden construir con el Kit Briko:

Ilustración 14. Robots. Briko Robotics



Fuente: Elaboración propia con base en brikorobotics.com

En cuanto al Kit Briko (ver ilustración 15), lo que se busca es que cualquier persona, desde los 6 años, pueda aprender electrónica, robótica y programación de manera fácil y divertida, mientras crea una gran cantidad de proyectos de robótica y tecnología. El kit incluye un año de suscripción con más de 100 horas de curso en línea, esta corresponde a la plataforma de aprendizaje, más de 15 diferentes proyectos, materiales y accesorios de calidad para la elaboración de robots y proyectos, 9 módulos electrónicos programables, más de 50 piezas de construcción, software de programación briko, aplicación móvil y retos de programación, todas estas piezas se conectan a un briko "principal" (brikorobotics.com).

Ilustración 15. Kit Briko. Briko Robotics

Brikos:

Brikos:



Piezas De Construcción:

Piezas de construcción:



Accesorios:

Accesorios:



Briko se divide en 3 áreas fundamentales que facilitan el uso, que son electrónica, mecánica y programación (Barreda & García, 2016, pp. 31-34):

- i. **Electrónica:** área que comprende todos los componentes electrónicos, los cuales fueron reducidos a pequeños módulos llamados brikos que se conectan a un cerebro que controla a todos llamado Bk7. Los brikos se dividen en dos: los de salida, que son aquellos donde se pueden visualizar los resultados de la programación. Y los de entrada, que permiten recabar información para generar una serie de acciones respecto a lo recibido para posteriormente mostrarlo en alguno de los brikos de salida; los brikos de entrada además, se dividen en dos, los de entrada humana o interacción que son aquellos en donde el ser humano hace la modificación de estado mientras que los sensores como su nombre lo dice censan diferentes estados que pueden darse en el medio.
- ii. **Mecánica:** área integrada por piezas que permiten construir los diferentes proyectos, que permite dar una estructura a cada una de las ideas planteadas; los brikos se pueden unir prácticamente con cualquier material.
- iii. **Programación:** Briko cuenta con 2 formas de programar que son las siguientes: IDE, usa un lenguaje basado en Arduino, con pequeñas modificaciones que permiten programar en código de una forma fácil. Y briko web, una herramienta web para programar por medio de bloques, de esta manera es más sencillo entender de manera gráfica la programación.

Respecto a la plataforma de aprendizaje, esta plataforma cuenta con diversas secciones, incluyendo un curso en el que se dan diversas clases para introducir al usuario en el mundo de la programación.

“La novedad más importante que Briko tiene es una plataforma de seguimiento para los alumnos en el aprendizaje de la robótica y de la programación en donde les damos las herramientas a las escuelas para que puedan dar seguimiento a los alumnos, además, ofrecemos toda una secuencia de ejercicios y tareas para realizar en la plataforma con el objetivo de practicar y desarrollar sus habilidades”. (Entrevista 2: Briko Robotics)

Las mejoras en cuanto al producto y servicio, David Bustos cofundador y director general de Briko Robotics, menciona:

“Todo el tiempo estamos haciendo mejoras, una de nuestras mejoras principalmente va encaminada hacia nuestros usuarios, realizamos encuestas de satisfacción en donde ellos nos comparten cuál ha sido su experiencia utilizando nuestro producto y de esa manera podemos empezar a darnos cuenta si al usuario le gusta o no el producto y qué cosas tenemos que mejorar”. (Entrevista 2: Briko Robotics)

Financiamiento no tradicional

En cuanto al tema del financiamiento, el cofundador David Bustos menciona que fue a través del crowdfunding y la ayuda de familiares y amigos que Briko Robotics logró financiar sus actividades:

“La alternativa para financiar el desarrollo del kit y de la plataforma fue primeramente levantar capital con amigos y familiares de manera simple, a la par y como estrategia decidimos levantar una campaña de crowdfunding en la plataforma Play Business⁸, el proceso fue muy rápido y fácil, ya que la plataforma contaba con una estructura para recaudar fondos, sólo entrabas a la página, te registrabas, dabas de alta tu tarjeta y ya estabas invirtiendo”. (Entrevista 2: Briko Robotics)

El apoyo de familiares y amigos fue el primer recurso con el que Briko contó para desarrollar su proyecto, los cofundadores pidieron a las personas más cercanas a ellas que los apoyaron a través de la plataforma de crowdfunding, es decir, cuando Briko lanzó su primera campaña para recaudar los fondos, los familiares y amigos tuvieron un papel muy importante, ya que, según David, fueron los primeros en invertir recursos para la realización del proyecto.

Bajo la alternativa de financiamiento no tradicional y a través de la misma plataforma de crowdfunding, Briko se fondeó en dos ocasiones, la primera vez utilizaron lo recaudado para el desarrollo del producto, es decir, para la investigación y desarrollo y la segunda vez, utilizaron el recurso para aumentar las ventas.

La primera vez, necesitaban \$645,000 mismos que lograron recaudar en 9 días rompiendo en la plataforma el récord en tiempo y en dinero y a cambio ofrecían 6% de participación

⁸ La plataforma Play Business es una plataforma digital que brinda crowdfunding financiero, específicamente, lo que Briko utilizó en la primera campaña fue Inversión o Equity. Es un método de financiar empresas a través de la obtención de acciones, en donde una gran cantidad de inversores aportan capital a cambio de participación en la empresa.

del proyecto. Con la inversión obtenida en la campaña más la ayuda de los 3Fs, Briko logró contratar a más personas para áreas estratégicas, como finanzas, mercadotecnia y diseño industrial. En 2016, Briko lanzó una segunda campaña de crowdfunding de recompensas, el cual consiste en ofrecer una recompensa al inversor a cambio de su aportación. La meta fue juntar \$400,000 y lo que las personas recibieron de Briko fue un kit briko.

Cabe destacar que, hasta el 2020, la empresa no volvió a recolectar capital, inversión o deuda de ningún tipo, puesto que los ingresos que generan son suficientes para mantener las tareas y actividades de la empresa, así como la constante mejora e ideación de nuevas soluciones, servicios y productos.

Caso 3: Bamboocycles

Perfil de la empresa

Bamboocycles es una startup mexicana, catalogada dentro del sector ecológico-sustentable. Diseña y fabrica a mano cuadros de bicicletas usando como materia prima bambú y fibra de carbono, ambos materiales 100% mexicanos. La visión de hacer un producto para exportar y que fuera identificable en cualquier parte del mundo es la razón del nombre Bamboocycles. La startup nace en la Ciudad de México en el 2008, gracias a la visión creativa del diseñador industrial Diego Cárdenas Landeros.

“En 2007 empecé a estudiar diseño industrial y tuve la oportunidad de ir a estudiar a Europa un semestre, ahí vi que las personas usaban bicicleta como medio de transporte, en este viaje aprendí a trabajar con bambú y al regresar a México quise tener una bicicleta para ir a la universidad, me pareció una buena idea hacer mi propia bicicleta. Esta bicicleta la diseñe, fabrique y cuando la terminé empecé a usarla como transporte, a la gente le gustaba mucho y me preguntaba por ella e incluso la querían comprar. Por consejo de un tío la vendí y posteriormente fabiqué otra. Así comenzó Bamboocycles, el primer modelo comercial que tuve fue la bicicleta que nombre UR”. (Entrevista 3: Bamboocycles)

Bamboocycles, ha obtenido logros importantes:

- 2013: Diego fue invitado por el gobierno de EUA a participar en el International Visitor Leadership Program, en el cual recibió capacitación y convivió con emprendedores de otras partes del mundo.

- 2012: el modelo de bicicleta UR fue seleccionado como mejor diseño industrial de México por la Bienal Iberoamericana de Diseño.
- 2010: la bicicleta UR ganó el Premio Quorum al mejor vehículo.
- 2010: Bamboocycles fue nominada en Londres por el grupo editorial Condé Nast como mejor producto sustentable.

En la actualidad, Bamboocycles cuenta con un equipo distribuido entre el taller, el área de diseño, la administración y las prácticas profesionales. Con este equipo de trabajo se ha logrado eficientar la producción y distribución; también se ha comenzado a idear y desarrollar maquinaria que resuelva de forma óptima las necesidades particulares de los modelos que tienen en el mercado.

En México, la startup ha participado en diferentes ferias, encontrando así diversos canales para dar a conocer su producto. La marca de aceite comestible Nutrioli, regaló en las promociones bicicletas de Bamboocycles. Un caso similar sucedió con la empresa Lenovo, durante la apertura de sus tiendas rifaron bicicletas de bambú. A nivel mundial, la startup ha logrado exportar su producto a países como Suecia, España, Alemania, Corea del Sur, Argentina, Canadá, EUA, Inglaterra, Portugal y Turquía.

Producto innovador

Bamboocycles brinda desde el diseño hasta la fabricación a mano de cuadros de bici para ciudad, ruta, montaña, playa, de carga, infantiles, entre otros. La ilustración 14 muestra los diferentes marcos que se realizan, lo interesante de mostrar esta figura es hacer notar que, de la combinación de materiales de la estructura general de la bicicleta, Bamboocycles sustituye gran parte de la estructura con materiales eco-innovadores⁹. En este último aspecto radica la innovación de la startup.

⁹ La innovación ecológica o eco-innovación, consiste en la creación, producción y desarrollo de productos y nuevas formas de trabajar que contribuyen al desarrollo sustentable y sostenible, reduciendo el impacto medio ambiental y optimizando el uso de los recursos. <https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-la-eco-innovacion>

Ilustración 16. Cuadros y tenedor. Bamboocycles



Fuente: Elaboración propia con base en bamboocycles.com

La realización del producto se da a través de una forma de producción que Diego diseñó, según sus palabras es un proceso orgánico¹⁰:

“[El proceso de producción para la realización del marco de la bicicleta está marcado por etapas], (1) se diseña un prototipo general del cuadro y del tenedor (de la bicicleta), en la siguiente etapa se desarrolla el prototipo que servirá de molde, este se va adaptando a los diferentes modelos de bicicleta (de montaña, ciudad, de ruta, de niño, etc.). (2) Se lleva a cabo una campaña de marketing y de comercialización, a través de nuestras redes sociales y de la página de internet publicamos las opciones que hemos diseñado, el cliente elige la que quiere, la talla y la compra. (3) Esto da pie a la etapa de fabricación [sólo se fabrica hasta que haya un pedido, de lo contrario se mantiene sólo en diseño], la fabricación se da dependiendo el modelo elegido y la talla del pedido [el cliente de Bamboocycles sabe de antemano que la bicicleta no está hecha cuando se compra, es una bicicleta que se fabrica con tiempo acorde a las exigencias del cliente, es un producto a la medida]. Asimismo, si

¹⁰ En palabras de Diego, un proceso orgánico significa que no hay un proceso como tal, Bamboocycles no tiene un proceso riguroso para desarrollar su producto. Al contrario, las bicicletas se van desarrollando conforme las necesidades del cliente.

un cliente quiere una bicicleta diferente a la que ofrecemos, tenemos la flexibilidad de parar la producción y hacer el pedido, una vez esto, se continúa con la producción establecida. Conforme va pasando el tiempo el proceso comienza de nuevo, es decir, diseñamos nuevos modelos”. (Entrevista 3: Bamboocycles)

En cuanto a las mejoras que se hacen al producto, principalmente van encaminadas a mejorar en la parte productiva, estas mejoras se detectan por el mismo personal que trabaja en Bamboocycles, es decir, al usar las bicicletas que ellos mismos producen van detectando o percibiendo lo que se puede mejorar y así se implementa en la producción.

Aunado a lo anterior, entre los diferenciadores que la startup destaca y que considera como ventajas en el mercado, son: (1) el diseño y la utilización de materiales poco convencionales para hacer una bicicleta ayudan a tener un proyecto atractivo, (2) en cuanto a la materia prima, tanto el bambú –proveniente de Veracruz, Yucatán y Quintana Roo– como la fibra de carbono tienen la característica de reducir las vibraciones que reciben, haciendo de estas bicicletas una de las más suaves en el mercado lo cual permite rodar por más kilómetros, (3) además, ofrece a sus clientes la posibilidad de seleccionar los componentes y así hacer bicicletas aún más especiales y personales y (4) la empresa también se dedica a impartir el taller #HTM¹¹ (Hazlo Tú Mismo), en los que los clientes fabrican y ensamblan sus propios cuadros. Diego, además considera que su producto es novedoso dado que:

“Tener elementos de ecología de diseño y fabricar los cuadros de bicicletas usando como materia prima bambú y fibra de carbono nos proporciona un distintivo, lo que se busca es mostrar una forma sustentable de movilidad”. (Entrevista 3: Bamboocycles)

Respecto a la materia prima, vale la pena mencionar que, al usar estos materiales, se intenta conservar el medio ambiente. Los beneficios que el bambú proporciona al medio ambiente son diversos, se destaca que el bambú es generador de oxígeno, es resistente y ligero, además, tiene una rapidez para crecer, lo que significa que es un recurso renovable que se puede cosechar en cualquier temporada con la seguridad de que por más de 100 años brotara.

¹¹ El taller Hazlo Tú Mismo es una experiencia de fabricación de un fin de semana donde el personal de Bamboocycles y el cliente construyen juntos el marco de la bicicleta de bambú. <https://bamboocycles.com/es/htm/?v=267d696eab9e>

La ilustración 17 muestra los diversos tipos de bicicleta que Bamboocycles oferta:

Ilustración 17. Tipos de bicicletas eco-innovadoras. Bamboocycles



Fuente: Elaboración propia con base en bamboocycles.com

Financiamiento no tradicional

El emprendimiento de Diego fue apoyado al inicio por su tío Ángel Landeros, quien le prestó dinero para comprar materiales e insumos para desarrollar el proyecto y su madre Lourdes Landeros, quien además de darle ánimos y creer en él, le prestó el garaje de su casa para continuar con la producción formal.

“Para desarrollar las primeras bicicletas utilicé el financiamiento de mi familia, es lo que se conoce como 3Fs, es el que menos riesgo implica y en el que más paciencia te tienen. Posteriormente, realicé un modelo especial, una bicicleta de niño y para fondear el proyecto lancé una campaña en una plataforma de crowdfunding llamada Fondeadora¹², así comercialice ese proyecto”. (Entrevista 3: Bamboocycles)

Respecto al crowdfunding, Diego utilizó el dinero recaudado para crear una nueva serie de bicicletas entrenadoras para niños. Fue un proyecto pequeño, el objetivo era fabricar bicicletas de entrenamiento sin pedales para niños. La meta original era conseguir \$45,000, no obstante, Bamboocycles logró conseguir \$12,000 más, así pudieron fabricar 20 bicicletas para niños. En palabras de Diego, conseguir dinero bajo esta forma le permitió dar a conocer su propuesta en el mercado.

Se debe señalar que en el 2020 Bamboocycles ya no ha recurrido a financiamiento no tradicional, la startup se encuentra consolidada lo que le permite generar ingresos suficientes para desarrollar sus actividades.

5.2 Conclusiones del capítulo

En este capítulo se han revisado para las tres startups estudiadas: Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles, el perfil de la empresa, su producto y servicio innovador y el instrumento financiero no tradicional en el que se apoyaron.

Los fundadores de Dereum Labs y Briko Robotics se caracterizaron por asistir a competencias propias de su ramo, César y Juan Carlos de Dereum participaron en competencias en el sector espacial, principalmente sobre desarrollo de robótica y

¹² Para financiar su proyecto, Diego se apoyó en Fondeadora, una plataforma mexicana de financiamiento colectivo de proyectos, es decir, crowdfunding, en el que fue un caso de éxito ya que Bamboocycles fue de los primeros proyectos en participar en la plataforma Fondeadora.

exploración espacial, David y sus cofundadores participaron en el Club de Robótica de su universidad. Lo anterior les permitió desarrollar sus habilidades en lo que estaban estudiando, aunado a eso, visualizaron una oportunidad de negocio que más tarde se convertiría en una startup. En cuanto a Diego de Bamboocycles, él encontró una oportunidad de negocio gracias a su visión de querer una forma de transporte sustentable, es así como nació su proyecto eco-innovador.

Las tres startups están constituidas formalmente, Dereum Labs aún puede considerarse en el valle de la muerte, mientras que Briko Robotics y Bamboocycles son startups en crecimiento, y han ido ganando credibilidad y una posición en el mercado a través de sus innovaciones.

En cuanto a la innovación, Dereum Labs ofrece a través de su modelo Mission as a Service (MaaS) un servicio de ciencia de datos espaciales, diseño de misión y transporte en superficie lunar. Lo anterior se lleva a cabo al robot de exploración espacial, que la startup misma diseñó y que nombró Jaguar 1.

Briko Robotics pone a disposición un servicio innovador el cual consiste en una plataforma de aprendizaje con la que cualquier persona podrá empezar a crear proyectos de robótica. Además, ofrece un producto, se trata del Kit Briko con el que se aprende a programar a través de la creación de robots. Tanto el producto como el servicio se fabrican con tecnología propia, tanto hardware como software.

En el caso de Bamboocycles, la startup tiene una innovación de producto. De la combinación de materiales de la estructura general de la bicicleta Bamboocycles sustituye gran parte de la estructura con materiales eco-innovadores.

Las tres startups se fundaron a través de instrumentos financieros no tradicionales, encontrando en estas alternativas una oportunidad para desarrollar sus actividades de innovación. Recaudar dinero por la vía no tradicional representó una ventaja para las tres startups, ya que el acceso al recurso fue más fácil, flexible, rápido y sobre todo sin requerimientos que cumplir.

Capítulo 6. Contrastación y resultados

6.1 Introducción

Según Samaniego (2010), una manera de contribuir a la competitividad económica y crecimiento de la productividad en el largo plazo es fortalecer la capacidad innovadora de las empresas. Lo anterior es resultado de invertir eficientemente en proyectos de I+D+i. Por tanto, para todas las empresas el financiamiento es un factor de suma importancia, sin embargo, los teóricos del tema señalan que las actividades de I+D+i son difícilmente sujetas de financiación en los llamados mercados financieros de libre competencia o mercados tradicionales. La existencia de restricciones al financiamiento tiene una gran relevancia por cuanto puede obligar a muchos emprendedores potenciales a renunciar a proyectos de inversión viables, de calidad y con apuesta de futuro.

En el capítulo 1 se señala como principal problema la restricción al financiamiento para el desarrollo de la innovación por parte de agentes tradicionales, como consecuencia se obliga al emprendedor a disponer de recursos propios para poder crear la empresa. No obstante, los recursos propios son insuficientes sobre todo para empresas innovadoras que requieren necesariamente de una fuerte inyección de capital. El financiamiento no tradicional tiene características que le permiten adecuarse a los proyectos innovadores, lo que los vuelve una alternativa más viable para fondear proyectos con un alto grado de riesgo y enfrentar la incertidumbre sobre el futuro.

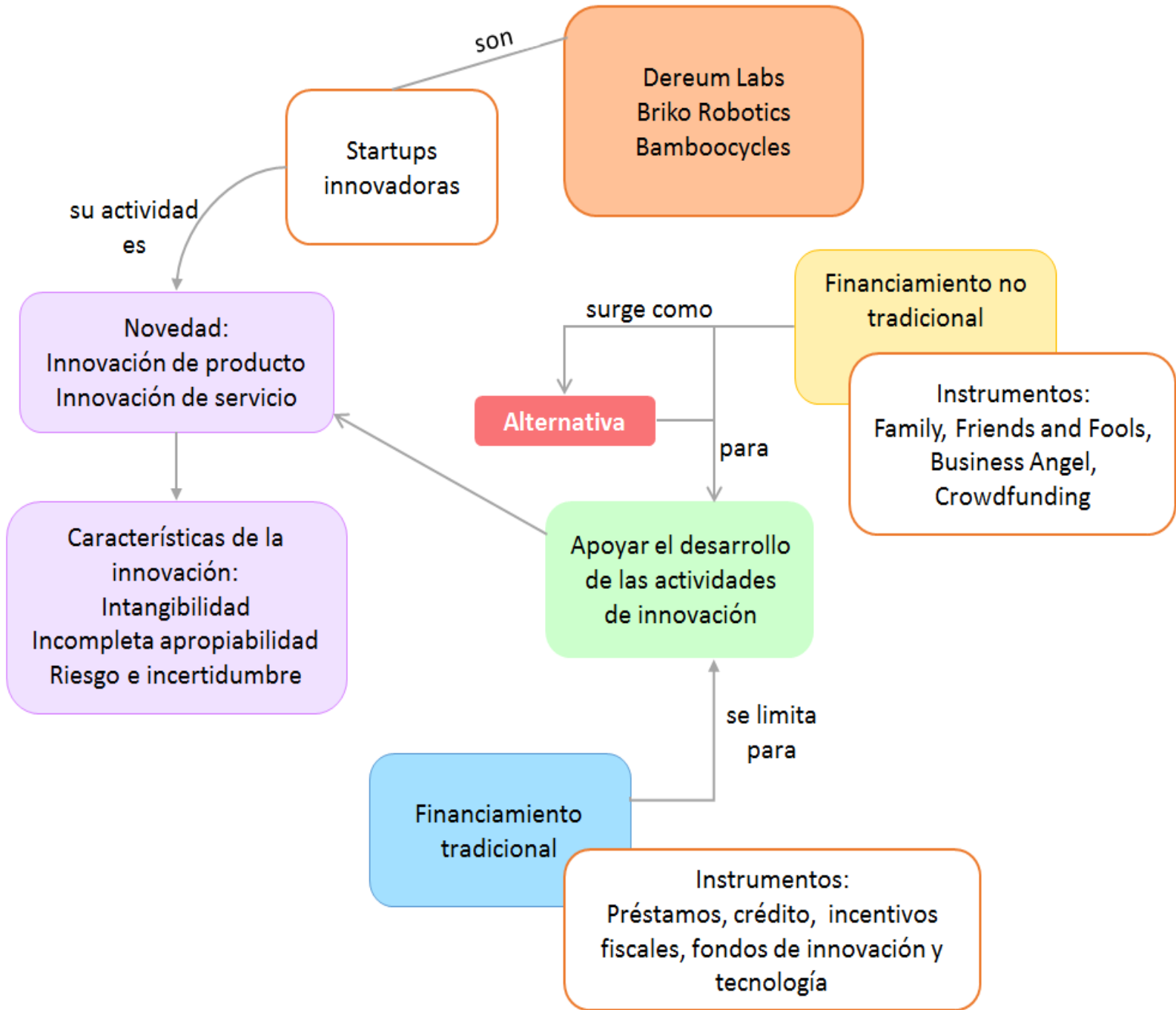
Este capítulo tiene como propósito retomar los cuerpos teóricos expuestos en el capítulo *Financiamiento no Tradicional e Innovación* y el capítulo *La startup innovadora* para así contrastar los argumentos teóricos con la evidencia encontrada en los casos. Se pretende examinar cómo se asocian los conceptos principales, a saber, innovación, financiamiento tradicional y financiamiento no tradicional en la startup con el fin de responder a la pregunta que guía esta investigación: ¿Cómo el financiamiento no tradicional apoya el desarrollo de actividades de innovación en una startup innovadora?

La estrategia analítica que se utiliza para responder a dicha pregunta se presenta en el diagrama 18. La estrategia analítica se complementa con la red¹³, donde se muestra a detalle los principales conceptos (ver ilustración 19).

Ahora bien, para que las startups logren desarrollar sus innovaciones necesariamente requieren financiamiento, no obstante, la innovación trae consigo ciertas características, mismas que inhiben el acceso al financiamiento tradicional, las startups deben buscar otras formas para fondear sus proyectos, encontrando en el financiamiento no tradicional una oportunidad para el desarrollo de las actividades de innovación. El análisis se desarrollará en tres apartados, en el primero se hace una reflexión sobre las actividades de innovación de las startups estudiadas, en un segundo apartado se revisan las limitaciones que enfrentaron las startups para obtener financiamiento tradicional y finalmente, en el último apartado se presenta el financiamiento no tradicional en las startup. En cada apartado, se analizan los tres casos con el fin de mostrar la percepción de cada uno.

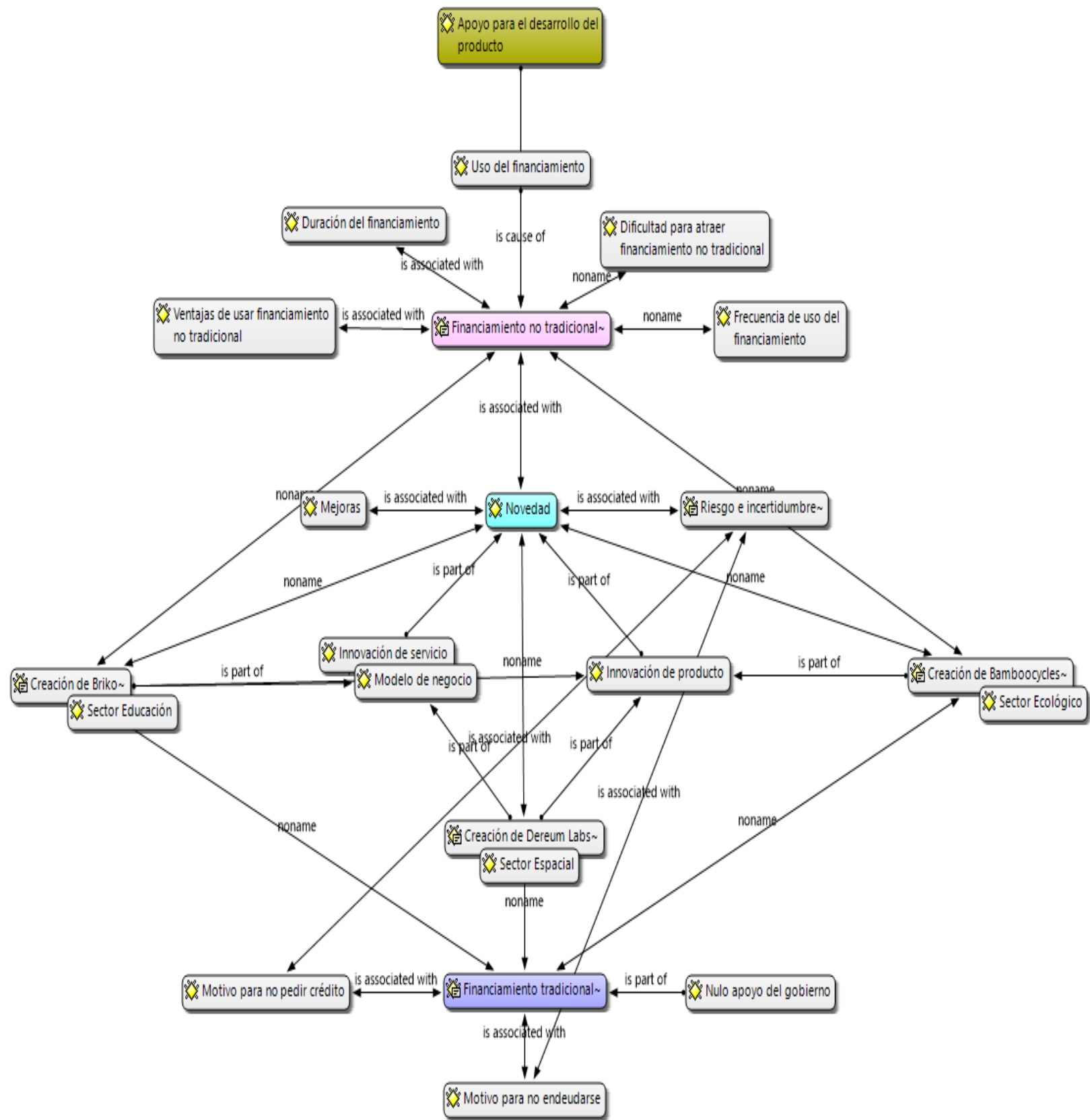
¹³ La red se realizó utilizando el software Atlas.ti.

Ilustración 18. Estrategia analítica



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 19. Red general de conceptos



Fuente: Elaboración propia con Atlas.ti

6.2 Innovación en la startup

Las startups Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles, analizadas en esta investigación son catalogadas como innovadoras, de acuerdo con lo señalado en el capítulo 2, donde se destaca que una startup es innovadora si busca satisfacer una necesidad de mercado a través del desarrollo de un producto, servicio o proceso innovador. Cabe señalar que el proceso de innovación que siguieron las startups para desarrollar el producto y/o servicio fue el modelo clásico de innovación aunque no de forma lineal. Dereum Labs busca satisfacer al mercado inmerso en el sector espacial, Briko Robotics centra sus productos y servicios en el sector de la educación y Bamboocycles atiende al sector ecológico.

Las actividades propias de una startup están más enfocadas en el desarrollo y mejora continua del valor agregado que están llevando al público o mercado, es decir, hay una mayor cantidad de esfuerzo, conocimiento especializado, tiempo y dinero invertidos en I+D+i, iteraciones del modelo de negocio y valor agregado con metodologías ágiles, investigación de mercados, marketing y usuarios, entre otras actividades relativas al proceso de innovación.

Ahora bien, Dereum Labs y Briko Robotics ofrecen innovación de producto y servicio, por su parte, Bamboocycles ofrece innovación de producto. Según el Manual de Oslo (2018) una innovación es clasificada como tal, sí es significativamente diferente de los productos o procesos comerciales anteriores de la empresa. En el caso de las startups, al ser empresas de reciente creación no tienen productos o procesos comerciales previos para comparación, no obstante, el grupo de comparación es el que está disponible en el mercado. En ese sentido, las tres startups aquí estudiadas muestran en sus actividades características y atributos significativamente diferentes y novedosos de los ya existentes en el mercado.

Como se señaló en el capítulo 5, la startup Dereum Labs ofrece un modelo denominado *Mission as a Service (MaaS)*, donde el objetivo es ofrecer servicios de ciencia de datos espaciales, diseño de misión y transporte en superficie lunar. En cuanto al producto, se refiere a la unidad robótica modular (rover) encargada de explorar y reconocer el territorio.

Tanto el producto como el servicio se fabrican con tecnología propia, tanto hardware como software.

En cuanto a Briko Robotics, la startup ofrece un servicio a través de una plataforma didáctica con un lenguaje en español que combina cursos en internet, así como actividades y proyectos físicos de robótica y tecnología. Asimismo, ofrece el Kit Briko con el que se aprende a programar a través de la creación de robots. Tanto el producto como el servicio se fabrican con tecnología propia, tanto hardware como software.

Respecto a Bamboocycles, esta brinda un producto ecológico, diseña y fabrica a mano cuadros de bicicletas usando como materia prima bambú y fibra de carbono, su innovación se centra en armar la bicicleta con materiales eco-innovadores, es decir, sustituye gran parte de los materiales convencionales de la bicicleta por materiales amigables con el medio ambiente, de ahí la innovación.

Las startups también se diferencian en cuanto al grado de novedad de su innovación, tomando la clasificación de Schumpeter, revisada en el capítulo 1, en Bamboocycles el grado de novedad es incremental, si bien su actividad se distingue en el mercado, su innovación implica pequeños cambios y mejoras en tecnologías ya existentes.

El Kit en Briko Robotics presenta un grado de novedad incremental, en México se identificaron al menos cinco instituciones que ofrecen kits de robótica a niños con el objetivo de que sepan utilizar y crear las nuevas tecnologías que los rodean. No obstante, la plataforma didáctica de Briko es un servicio innovador radical, este servicio es lo que diferencia a Briko del resto de los competidores.

En lo que respecta a Dereum Labs, el servicio *MaaS* es considerado una innovación radical ya que al menos en Latinoamérica es la única startup en ofrecer este tipo de servicio. Si bien la teoría señala que una innovación sólo se define así hasta que es comercialmente exitosa, y contrastando con el capítulo 5 donde se muestra que la startup aún no ha tenido clientes y por tanto no ha generado ingresos, ya que su primera misión está proyectada para 2022, la startup actualmente ofrece un servicio real y tangible, es decir, ya pasó la etapa de generación de prototipo, y si bien está esperando su primera misión, ya ha hecho pruebas del servicio y ha seguido participando en diversas convocatorias tanto a nivel nacional

como internacional para probar el rover y su servicio y así lograr el TRL que la NASA solicita, además, ha realizado proyectos con otras startups donde se utiliza el hardware y software que la startup ha desarrollado, generando de esta manera, ganancias y posicionando a Dereum Labs en el mercado. En cuanto al rover, se considera una innovación incremental, la startup por sí misma ha desarrollado tanto la idea, la ingeniería, y el desarrollo de software y hardware del robot, no obstante, en el mercado ya existen vehículos de exploración espacial.

6.3 Financiamiento tradicional

Ahora bien, las startups para desarrollar sus actividades de innovación requieren de un factor de suma relevancia: el financiamiento. La importancia del financiamiento, en otras palabras, del dinero, es que este es un respaldo que necesita la empresa para lograr sus objetivos.

Desde el punto de vista financiero, el éxito en la innovación se traduce, para las startups en la generación de ganancias, lo cual es un elemento importante para la obtención de recursos, mismos que les permitan su funcionamiento. Sin embargo, enfrentan una limitante en el acceso al financiamiento tradicional, como consecuencia de las características propias de la innovación. De acuerdo a lo que se revisó en el capítulo 1, la intangibilidad e incompleta apropiabilidad, así como el riesgo e incertidumbre, son características que inhiben el financiamiento a la innovación. Ahora bien, en los estudios de caso, sólo se percibe el riesgo y la incertidumbre, ya que los fundadores al saber que estaban realizando una actividad innovadora tenían presente el riesgo que esto ocasionaba y no tenían la certeza o certidumbre de generar un producto comercialmente exitoso, cuando buscaron financiamiento tradicional se encontraron con dos opciones, por un lado, no podían acercarse a los bancos ya que no contaban con los requisitos ni liquidez para solventar la deuda, y sobre todo, al no saber si el producto iba a generar ganancias no podían arriesgarse a pedir crédito, por otro lado, al buscar financiamiento público, simplemente no fueron seleccionados para obtener el recurso que se otorgaba.

En cuanto a la intangibilidad y la incompleta apropiabilidad, los estudios de casos no reflejan haberse visto afectados por estas características, sin embargo, se infiere que a pesar

de que estas características no son visibles (dada su naturaleza), si ejercen un efecto en las empresas para la obtención de recursos financieros, desde el punto de vista del inversor ángel, cuando se invierte en un proyecto lo que este espera es poder apropiarse de las ganancias que el proyecto genere, al tratarse de una innovación se vuelve difícil, ya que, cualquiera puede copiar o imitar el producto en cuestión y aunque existen los derechos de propiedad intelectual esto no se puede evitar, en cuanto a la intangibilidad, esta recae en el conocimiento que una persona aplica para desarrollar una innovación, y por tanto es la característica más difícil de tratar, ya que no existe un método para poder medirlo, en ese sentido, la intangibilidad de la innovación repercute en poder o no ofrecer garantías para obtener recursos.

De la misma forma, el grado de novedad de la startup tiene una fuerte implicación en cuanto al financiamiento a la innovación, como se revisó en el capítulo 1, cuanto menor es la innovación –incremental o radical– menores son los riesgos, por tanto, menores serán los beneficios que se obtendrán. Y viceversa, cuanto mayor sea la innovación mayor son los riesgos y mayores los beneficios potenciales a obtener. Para las tres startups estudiadas, el grado de novedad no representó un diferenciador, para los fundadores fue suficiente con el hecho de saber que estaban desarrollando una actividad innovadoras para no acercarse a los bancos a pedir financiamiento, en palabras de César Serrano, él y su compañero evaluaron el proyecto de Dereum Labs con base en su experiencia y los estudios que realizaron en el extranjero, así determinaron que el proyecto era sumamente riesgoso, asumiendo que invertir en su proyecto implicaba un alto riesgo y por tanto sería difícil desarrollar.

Lo anterior se explica porque las inversiones en startups innovadoras son de alto riesgo, pero este riesgo es compensado con la posibilidad de obtener una rentabilidad mayor, esto sucede si el proyecto es exitoso. Sin embargo, dado que los flujos de caja de la startup suelen ser negativos en sus primeros años de vida, también es muy probable perder toda la inversión realizada. Y este es el mayor peligro al que se enfrentan los inversores no tradicionales.

En efecto, las startups tienen la característica de ser empresas jóvenes o de reciente creación, como se vio en el capítulo 2, una startup es nueva porque todavía se encuentra en las primeras etapas de gestión de la marca, contratación de empleados, o desarrollando su

modelo de negocio, en ese sentido, no se tiene tan definido el producto o servicio que se ofrece, es decir, en esa etapa tan temprana, la startup aún no consigue un grado de madurez que le permita hacer frente a los requerimientos de los agentes financieros tradicionales. Mucho menos se cuenta con liquidez por parte de los emprendedores, ni con un plan de negocios integral.

Es conveniente señalar que el financiamiento tradicional se proporciona por dos modalidades, vía capital y vía deuda (crédito). Esto representa para las startups estudiadas un gran desafío, ya que, para poder obtener recursos por la vía tradicional las startups deben cumplir con ciertos requisitos, no obstante, al ser empresas de reciente creación no es posible cumplirlos. Respecto al financiamiento tradicional privado, se debe mencionar que los fundadores de Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles de cierta forma se vieron intimidados ante las obligaciones que imponen los bancos. Según los fundadores no se sentían seguros en cómo afrontar la deuda que ocasionaba pedir un préstamo al banco. Los entrevistados mencionaron –respectivamente– que sus principales motivos para no endeudarse y pedir crédito son porque al ofrecer un producto y servicio innovador no tenían la certeza de que su producto y/o servicio tendría aceptación en el mercado y por ende corrían el riesgo de no poder generar las ganancias planeadas para solventar los gastos propios del proyecto, además, no contaban con la solvencia suficiente para coadyuvar a resarcir la deuda que contrajeran.

En cuanto al financiamiento tradicional público, tanto Dereum Labs como Briko Robotics participaron en diversas convocatorias que ofrecían el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y el Instituto Nacional del Emprendedor (Inadem). Sin embargo, y a pesar de cumplir con los requisitos establecidos en las convocatorias, las startups no obtuvieron el recurso esperado, tanto César como David desconocen las causas por las cuales no obtuvieron el recurso en estas convocatorias.

De forma semejante, otros factores que las startups innovadoras señalaron para no recibir apoyo tradicional público son: (1) la desinformación, es decir, la falta de conocimiento sobre los beneficios que el sector puede proporcionar a la sociedad. Tal es el caso de Dereum Labs, que se sitúa en el sector espacial. En México el sector es incipiente y se ha impulsado muy poco, en palabras de César, el país está más enfocado en resolver las

necesidades de primera mano y no en el futuro, cuando se sabe con antelación que Estados Unidos o Europa ya están trabajando sobre colonizar la Luna y Marte, México se sigue quedando en el desarrollo. (2) Un segundo factor para limitar la obtención de recursos son el mercado y las ventas que la startup tenga, es decir, se debe demostrar financieramente que se tiene solvencia para afrontar los requerimientos, sin embargo, las empresas jóvenes no tienen la capacidad de hacerlo. (3) Por último, la cultura, se refiere coloquialmente a que si echas a andar un negocio y no funciona ya no eres candidato para solicitar crédito bancario, al menos en México, de acuerdo con Diego de Bamboocycles, la cultura es un factor que inhibe el financiamiento tradicional.

A causa de lo anterior y en vista de que las actividades de innovación que las startups estaban desarrollando no eran viables para obtener recursos de fuentes tradicionales, los fundadores tuvieron que buscar otras alternativas de financiación. Cincera & Santos (2015) plantean que cuando las fuentes privadas son insuficientes, los bancos rechazan los préstamos y las subvenciones de los gobiernos no son adecuadas para un proyecto específico, las opciones restantes son acudir a los instrumentos financieros no tradicionales, los cuales tiene como uno de sus objetivos incentivar la promoción de empresas innovadoras.

6.4 Financiamiento no tradicional

En México el financiamiento no tradicional está poco desarrollado, como se revisó en el capítulo 4, es un tema relativamente nuevo. Incluso se puede afirmar que aun cuando las tecnologías de la información y la comunicación han evolucionado, no todos tienen conocimiento del abanico de alternativas financieras disponibles. Según César de Dereum Labs, él conoció las distintas alternativas de financiamiento cuando estuvo en Irlanda, antes de eso, no tenía conocimiento de que existieran otras formas para recaudar capital. Otra experiencia fue la de Briko Robotics, cuando los fundadores ya formaban parte del medio del emprendimiento es que se enteraron de esas alternativas para financiarse. Para Bamboocycles el acercamiento fue diferente, ya que fueron los directivos de la plataforma Fondeadora que en ese momento estaba lanzando el servicio de crowdfunding en México

que lo invitaron a lanzar una campaña. De esta forma Bambocycles fue visto como caso de éxito al ser de los primeros en ser fondeados por un instrumento financiero no tradicional.

El financiamiento no tradicional representó una oportunidad para las startups, ya que los instrumentos con los que opera tienen características que les permiten adaptarse a este tipo de proyectos innovadores. Tal como vimos en el capítulo 1, el financiamiento no tradicional comprende las probabilidades de éxito de la startup innovadora de una forma diferente. Los instrumentos no tradicionales tienen distintos perfiles de riesgo, mismos que les permiten adecuarse a las etapas de progreso de las startups.

Además, los distintos agentes financieros no tradicionales disminuyen en cierta medida los requisitos para poder acceder a financiamiento, lo cual representa una ventaja para las startups ya que de esa forma pueden acceder al recurso. Por ejemplo, para acceder a financiamiento no tradicional por la vía de crowdfunding no se necesita presentar garantías ni un aval que respalde el proyecto, es suficiente con que se muestre el modelo de negocios de la startup para que sea evaluado por las personas correspondientes y se decida si cumple o no para lanzar una campaña, por el lado de las 3Fs el proceso es mucho más fácil y sencillo, la ventaja es que se puede obtener recurso sin ningún tipo de papeleo, sólo se debe convencer a la persona de apostar por el proyecto. Se suma también que los agentes no tradicionales tienen características que permiten a los emprendedores financiarse de una forma fácil, rápida y sencilla, además, los instrumentos financieros no tradicionales están especializados para acompañar el desarrollo del proyecto lo que permite que este se desenvuelva de la forma esperada. Tal es el caso del inversor ángel en Dereum Labs, como se revisó en el capítulo 5, el inversor ángel no sólo apoyó financiando el proyecto, también apoyo con su red de contactos, su *expertise* y la empresa que él ya tenía.

Otro ejemplo de lo anterior es Briko Robotics, cuando lanzaron su primera campaña para recaudar fondos vía crowdfunding en la plataforma Play Business, el proceso fue muy accesible, fácil y rápido, tanto para ellos como para los inversores. Un dato interesante es que lanzaron su campaña y en 30 días reunieron el 100% de lo que necesitaban, la campaña duró menos de lo previsto, y una vez cerrada la campaña, ya tenían el dinero en su cuenta de banco. Lo anterior representó una ventaja y sobre todo una gran oportunidad para Briko Robotics. Por el contrario, recaudar dinero a través de una plataforma también representó

un problema, ya que, según David, en ese momento (2015) las plataformas de financiamiento no estaban del todo reguladas, cabía la posibilidad de invertir en un proyecto falso y, sobre todo, no había reglas establecidas tanto para los inversores como para los emprendedores. Y sin bien, las plataformas tenían sus propios sistemas de verificación, en ese tiempo, no se tenía el pleno conocimiento de que el proceso funcionara correctamente.

Ahora bien, **¿qué papel tuvo el financiamiento no tradicional en las startups?**, para responder a tal pregunta, se analiza brevemente cada startup por separado.

Como vimos en el capítulo 5, Dereum Labs obtuvo financiamiento por medio de un inversor ángel, el Lic. Antonio Guzmán¹⁴, tras varias negociaciones entre la startup y el inversor, Antonio se convirtió en inversor ángel de Dereum Labs en 2017, y además, del financiamiento también aportó sus conocimientos empresariales y profesionales, su red de contactos y puso a disposición de la startup una empresa que ya había constituido pero que en ese momento estaba legalmente inactiva y con la que le dio antigüedad a Dereum.

En palabras del inversor, Dereum Labs significa un proyecto nuevo, innovador, que implica mucho tiempo para su desarrollo, y sobre todo que requiere de una inversión muy grande. No obstante, la principal motivación que lo llevó a financiar Dereum Labs fue que él considera al sector espacial muy relevante y Dereum Labs en México está siendo pionero en su propuesta. Ante las características que presenta Dereum Labs, el inversor señala que, al ser un empresario consolidado, de cierta forma sabe y conoce las consecuencias que conlleva invertir en este tipo de proyectos. En otras palabras, sabía que, al invertir en un proyecto de esta magnitud, corría el riesgo de perder su dinero. En ese sentido, Antonio, llevó a cabo una mediación del riesgo con análisis estadísticos, tendencias del mercado,

¹⁴ Antonio Guzmán, tiene un perfil universitario, se ha involucrado en la academia dando cursos a nivel licenciatura y posgrado. Su especialidad son temas de tecnología, orientado a la parte de negocios y gestión de negocios. La filosofía del Lic. Antonio es unir la experiencia y el conocimiento con las ideas nuevas de los proyectos semilla que se germinan en las instituciones educativas a nivel licenciatura o nivel técnico.

En los últimos diez años, Antonio se ha enfocado a trabajar con nuevos emprendedores con el fin de ser su mentor. Este fue el principal motivo para acercarse a Dereum Labs. Hasta el 2020, Antonio ha financiado a más empresas completamente y en particular ha financiado tres tipos de proyectos: (1) Dereum Labs, es un proyecto innovador. (2) Empresas ya consolidadas de tecnología orientadas a soluciones específicas de industria y de gobierno en infraestructura de hardware y software. (3) Proyectos semilla personal e informales, que no necesariamente van a ser escalables.

pero esta medición no fue rigurosa, fue de hecho, una medición adaptable al proyecto. En palabras de Antonio, la inversión fue un juego de apuesta y un voto de confianza, donde no se puede decir sorprendido tanto si no gana como si pierde¹⁵ todo.

En cuanto al financiamiento, este fue usado principalmente para el desarrollo del robot de exploración espacial, en cuanto a la funcionalidad, el concepto y el desarrollo de la tecnología y para gestionar la propiedad intelectual del mismo. Es decir, con el dinero se compraron las herramientas y materiales que se utilizaron para construirlo. En términos porcentuales, el inversor ángel aportó el 100% en Dereum Labs. Antonio Guzmán fungió como la parte medular en la inyección del capital en la startup. Cabe señalar que el capital invertido que Antonio aportó a Dereum se estableció tras haber realizado un acuerdo entre los fundadores y el inversor en el que se estipularon dos alternativas, la primera es que una vez que Dereum Labs logre consolidarse y generar ganancias, eventualmente, se le regresará a Antonio la inversión, la segunda alternativa, es que si la empresa genera ganancias y ya no requiere la aportación de capital de Antonio, entonces lo invertido inicialmente será tomado como su aportación a la empresa, y a cambio, se le dará un porcentaje de la misma.

En cuanto a Briko Robotics, la startup se financió a través de las 3Fs y de crowdfunding. La primera ronda de financiamiento no tradicional provino de familiares y amigos y de crowdfunding, sin embargo, 27 personas fueron las inversionistas principales, es decir, fueron las que contribuyeron con mayor porcentaje en el proyecto y a cambio de su inversión pidieron a Briko el 6% de la empresa. En una segunda ocasión el fondeo también se realizó vía crowdfunding y donde el objetivo era recaudar fondos, pero sólo de personas desconocidas. En esta ocasión la inversión era mucho mayor respecto a la primera campaña, no obstante, los inversores pedían el 11% de la empresa. Ambas campañas fueron lanzadas en la plataforma Play Business, y en las dos ocasiones se recaudó el 100% de lo solicitado, cubriendo así la cuota estimada. Respecto a lo recaudado por esta vía no tradicional, Briko en sus dos campañas, pudo recaudar exactamente la suma de dinero que solicitaba, como vimos en el capítulo 5, el dinero lo utilizó para el desarrollo del producto, y para aumentar las ventas.

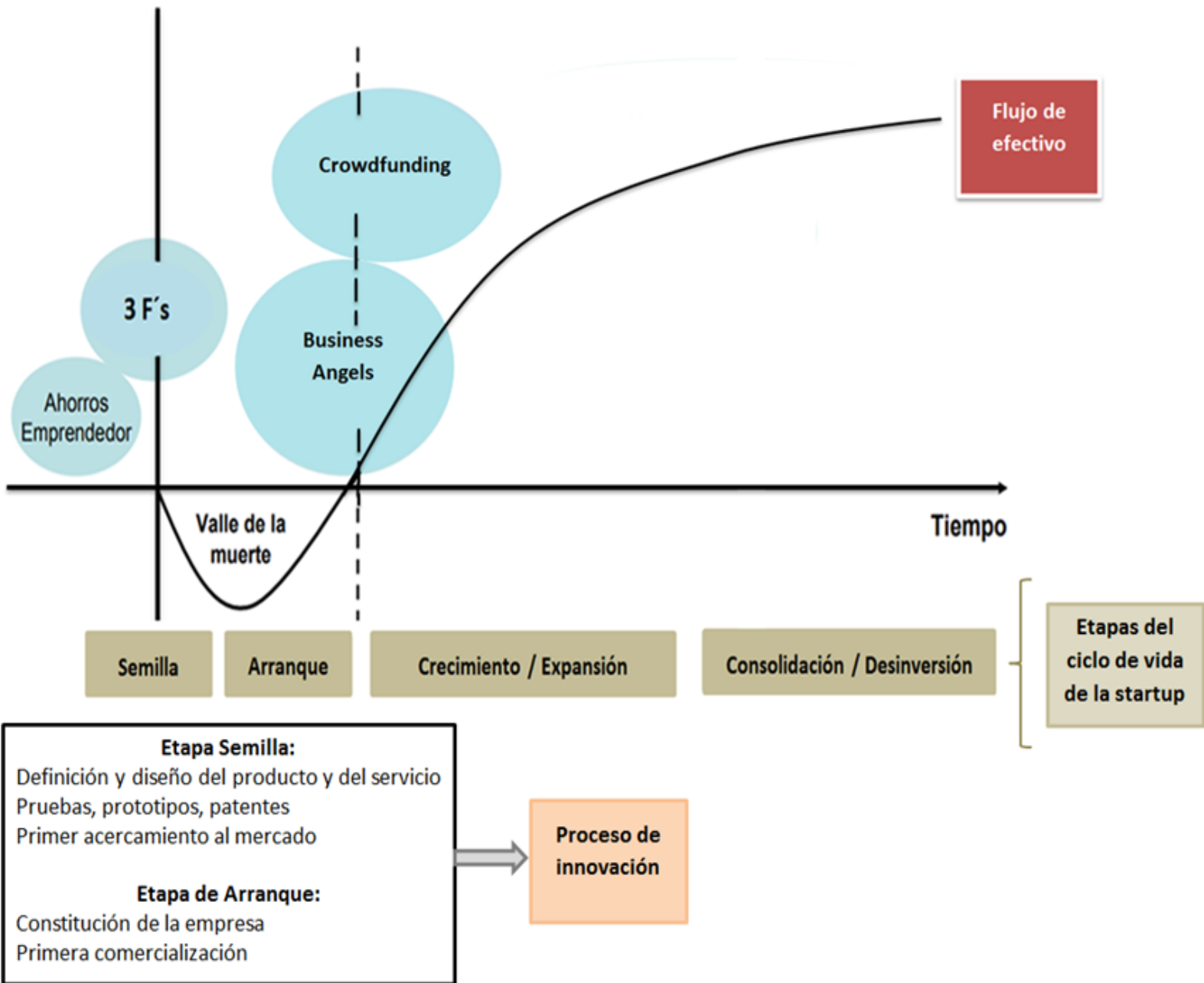
¹⁵ Lo anterior se explica porque algunos instrumentos de financiamiento no tradicional no cuentan con un mecanismo de protección sobre su inversión.

La startup Bamboocycles, también se financió por estos instrumentos no tradicionales, 3Fs y crowdfunding. La primera vez Diego reunió su propio capital, el de su mamá y el de su tío para realizar los primeros prototipos, y después para la construcción y ensamblaje de las primeras bicicletas y en una segunda ocasión, se fondeó lanzando una campaña de crowdfunding vía preventa o recompensa en la plataforma Fondeadora. En otras palabras, las personas invertían en el proyecto y a cambio recibían una bicicleta de niño. La ventaja es que, de lo recaudado en la plataforma, está sólo obtuvo un porcentaje mínimo de las ventas. Lo que dejó a Diego con una ganancia para seguir desarrollando su producto.

Resumiendo lo planteado por las tres startups, podemos relacionar el desarrollo de la innovación, el ciclo de la startup y el financiamiento no tradicional (ver ilustración 20). Las tres startups estudiadas, recurrieron al financiamiento no tradicional cuando se encontraban en la etapa semilla y de arranque, es decir las etapas tempranas de la startup. El financiamiento no tradicional les permitió desarrollar principalmente el prototipo del rover en Dereum Labs, del Kit Briko en Briko Robotics y el prototipo de las primeras bicicletas en Bamboocycles.

Entre la etapa semilla y la etapa de arranque, las startups lograron desarrollar su innovación de producto y de servicio. Según las etapas del ciclo de la startup revisadas en el capítulo 2, consideramos que Dereum Labs aún se encuentra en el valle de la muerte, si bien ha desarrollado proyectos en conjunto con otras startups, Dereum Labs mantiene sus actividades con base en el apoyo del inversor ángel, además, sigue haciendo las mejoras del rover para alcanzar un nivel de madurez de tecnología requerida por la NASA, en 2022 se planea tener su primera misión a la Luna. Tanto Briko Robotics como Bamboocycles se encuentran ahora en la etapa de crecimiento y expansión pudiendo añadir más productos a su cartera de negocios. Tal es el caso de Bamboocycles que ha diseñado más modelos de bicicletas, en el 2020, cuenta con siete tipos de modelos de bicicleta. Briko Robotics, también ha diseñado más productos, e incluso ha formado la Academia Briko, la cual es una academia de robótica y programación en línea enfocada en niños de 9 a 15 años.

Ilustración 20. Instrumentos de financiamiento no tradicional en Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles



Fuente: Elaboración propia con base en Hoyos (2010).

Ahora bien, los tres casos aquí estudiados nos llevan a reflexionar sobre la importancia del financiamiento no tradicional. En palabras de los fundadores este financiamiento fue decisivo para desarrollar sus innovaciones:

“Si no hubiéramos encontrado al ángel inversor, no hubiera sido posible desarrollar el rover, incluso, ni siquiera se habría podido pensar en la misión que tenemos para 2022. [Al no recibir el apoyo de Antonio, la startup hubiera migrado a otro país donde si apostaran por proyectos innovadores de esta índole]”. (Entrevista 1: Dereum Labs)

“Si Briko no hubiera recibido el financiamiento, hubiéramos buscado otra manera para desarrollar el producto, [no obstante, eso implicaría para Briko más tiempo, porque además, no se tenía la certeza de encontrar otro tipo de financiamiento, lo que repercutiría en su desarrollo]”. (Entrevista 2: Briko Robotics)

Teniendo en cuenta lo señalado por los fundadores, se asume que el financiamiento no tradicional fue crucial para el desarrollo de las actividades de innovación de las startups. De no haber encontrado estas alternativas de financiamiento y sobre todo de no haber recaudado el recurso necesario para poner en marcha la actividad innovadora no hubiera sido posible su desarrollo e incluso no se habría podido consolidar la startup. Los fundadores mencionan que, de no haber conseguido el dinero, hubieran buscado nuevas formas para atraer financiamiento, en el mejor escenario, sólo implicaría más tiempo, sin embargo, en el peor de los casos, podría existir la fuga del proyecto a otro país.

Para finalizar, las startups innovadoras, no importando en el sector en el que se desarrollen, enfrentan limitaciones para acceder a recursos por la vía tradicional, Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles, encontraron una gran oportunidad en los instrumentos financieros no tradicionales para desarrollar sus actividades de innovación.

7. Conclusiones

7.1 Del objetivo y preguntas de investigación

El objetivo principal de la presente investigación es analizar las características del financiamiento no tradicional en México a partir de su surgimiento, y explorar cómo ha sido utilizado por las startups para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación. Para lograr este objetivo se utilizaron dos cuerpos de literatura, por un lado, el

financiamiento no tradicional e innovación, el cual sirvió como base para identificar cómo se financian las actividades innovadoras y que limitaciones enfrenta su desarrollo en el mercado tradicional, y cómo encuentran una oportunidad de financiamiento en los instrumentos no tradicionales. Y, por otro lado, la startup innovadora, la cual mostró las características particulares de la startup, su ciclo de vida y sus necesidades de financiamiento de acuerdo con la etapa en la que se encuentra.

El objetivo general de la investigación se cumplió, se logró identificar cómo las startups estudiadas: Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles, fueron apoyadas por el financiamiento no tradicional para desarrollar sus actividades de innovación.

Ahora bien, el financiamiento a la innovación en nuestro país tradicionalmente ha dependido sobre todo de programas y fondos públicos, los cuales tienen lineamientos, normas y tiempos de gestión relativamente largos. Por otro lado, los sectores bancarios y fondos de inversión, a pesar de también tener reglas de operación y requisitos de participación, tienen como principal factor a evaluar, los beneficios potenciales que se pueden adquirir contra el nivel de riesgo o incertidumbre que suponga el proyecto a fondear. Todas estas características señaladas en el financiamiento tradicional imponen una barrera para empresas nacientes o jóvenes que no pueden enfrentar los requisitos tradicionales.

Es así como, la innovación requiere de otro tipo de financiamiento. Gracias a la evolución de las tecnologías de la información y comunicación y a los avances de la tecnología, los instrumentos de financiamiento revolucionaron su forma de funcionar, lo que permitió la generación del financiamiento no tradicional. Este se convirtió en una alternativa tanto para la creación de empresas tradicionales como para empresas de base tecnológica o de alto valor agregado, cuyo *Core Business*¹⁶, suele estar muy ligado a distintas necesidades y tecnologías emergentes.

La innovación es un fenómeno que, por su propia naturaleza, conlleva incertidumbre y riesgo, lo cual, puede ser atenuado con diversas técnicas y metodologías para acotar el alcance, tiempo o costos de los proyectos a financiar, por ejemplo, utilizando la

¹⁶ El *Core Business* hace referencia a aquellas actividades principales o de gran valor para toda la organización que le brinda una ventaja competitiva frente a otras del mismo giro.

metodología Lean Startup lo que se busca es crear un producto con base en las necesidades del cliente, evitando así el desperdicio de recursos financieros, humanos, y tiempo, sin embargo, siempre estará presente el riesgo y la posibilidad del fracaso. En ese sentido los actores poseedores de los recursos financieros no tradicionales, desarrollan mecanismos alternativos que permiten enfrentar un alto grado de riesgo, como el venture capital, business angel, crowdfunding, que realizan maniobras de planeación financiera y fiscal en beneficio de sus ingresos actuales y además, cuentan con herramientas para evaluar proyectos innovadores, como la *due diligence*, la cual representa un proceso por el cual se revisan en detalle todas las áreas relevantes de una empresa para decidir si se realiza con ella algún tipo de transacción, por ejemplo, una inversión o una compra de acciones.

El destino de los fondos obtenidos por startups innovadoras o de base tecnológica, como se logró observar en los estudios de caso presentados, es asignado principalmente a las distintas actividades de I+D+i. Dereum Labs, Briko Robotics y Bamboocycles usaron el financiamiento no tradicional para desarrollar su prototipo, Dereum Labs, además, ha seguido utilizando financiamiento no tradicional vía business angels, eventualmente en las mejoras del rover, con el fin de alcanzar los requerimientos de la NASA.

De acuerdo con lo referido en los tres casos de estudios, si bien, son tres startups que trabajan en diferentes sectores, las tres se consideran innovadoras por el producto y servicio que ofrecen en el mercado. En ese sentido, tanto Briko Robotics como Dereum Labs fueron propensas a no recibir apoyo de agentes tradicionales por la vía pública dada la naturaleza de su negocio, como consecuencia no encontraron inversión tradicional principalmente por la aversión al riesgo que se tiene frente a lo innovador. Sin embargo, si se puede afirmar que la tasa de creación y desarrollo de startups, aumentó significativamente a partir del surgimiento y consolidación de empresas de financiamiento colectivo o no tradicional, ya que, las startups encontraron en el financiamiento no tradicional una oportunidad para el desarrollo de sus actividades de innovación. Cabe resaltar que si las startups hubieran recibido financiamiento por la vía tradicional las cosas hubieran cambiado, David y César esperaban ser apoyados por el financiamiento público, ellos consideraban en ese momento la forma más viable y fácil de encontrar recursos para realizar sus proyectos, si lo hubieran obtenido, la empresa quizá habría comenzado antes, y tal vez habrían cambiado un poco el

producto, ya que el recurso no hubiera sido suficiente. Diego por su parte, no buscó un acercamiento al financiamiento tradicional, él prefirió financiarse por la alternativa no tradicional, encontrando una forma fácil y sencilla para recaudar fondos.

Finalmente, no se debe pensar que el financiamiento no tradicional está sustituyendo al financiamiento tradicional, por el contrario, el financiamiento no tradicional es una alternativa para lo que el financiamiento tradicional no puede cubrir, lo mejor sería visualizar tanto el financiamiento tradicional como el no tradicional como un complemento para desarrollar actividades de innovación.

7.2 Problemas en la elaboración de la investigación

En México el financiamiento no tradicional como objeto de investigación aún es incipiente, tanto en literatura como en estudios empíricos. Existen muy pocos investigadores mexicanos que estudian sobre el financiamiento no tradicional, de igual forma, existe poca literatura sobre las startups, la gran mayoría de los estudios (al menos) en México, se concentran en las pequeñas y medianas empresas, cuando las startups hoy en día están siendo fuente de generación de innovaciones, de soluciones tecnológicas y creativas.

Asimismo, aunque existen ecosistemas o radares que muestran la evolución de los instrumentos no tradicionales, y el ecosistema startup, las fuentes de información disponibles no son recientes, la información está de cierta forma segmentada para los grandes empresarios o emprendedores. Otro problema al que nos enfrentamos en el desarrollo de esta investigación fue encontrar startups que hayan utilizado financiamiento no tradicional, si bien en México el ecosistema de startup ha crecido significativamente, no todas las startups son catalogadas innovadoras, en ese sentido, fue difícil encontrar a las tres startups aquí estudiadas.

7.3 Alcances y limitaciones de la investigación

La innovación es el motor de transformación y crecimiento en las empresas, en un mundo globalizado, las empresas requieren de financiamiento para continuar con su crecimiento, para mantener su posición en los mercados, y requieren financiamiento para desarrollar sus actividades de innovación.

Si bien, existen ya investigadores que analizan el financiamiento no tradicional, me atrevo a afirmar que son muy pocos los que estudian el financiamiento no tradicional enfocado a las startups. Aquí radica el alcance más significativo de esta investigación, ya que, actualmente las startups están cobrando una gran relevancia en las diversas economías, conocer cómo se financian y sobre todo cómo financian el desarrollo de sus innovaciones es de vital importancia para procurar su óptimo desarrollo y así lograr que el ecosistema de la startup sea cada vez más sólido.

En cuanto a las limitaciones, una fue basarse en una metodología cualitativa, si bien analizar tres casos fue muy valioso para el análisis, los estudios de caso tienen la desventaja de no poder realizar generalidades. Sin embargo, es una aproximación al tema. Otra limitación, fue la falta de información sobre la evolución de los instrumentos no tradicionales, lo que no permitió caracterizar adecuadamente los instrumentos no tradicionales en México. Por tanto, el análisis sólo se quedó en una aproximación a la evolución de los instrumentos, con lo cual, no se logró realizar una comparación de los instrumentos a nivel internacional y México.

7.4 Reflexión final y agenda futura

Este trabajo se basa en un fenómeno muy reciente, pero deja abiertas líneas de investigación no sólo relacionadas al financiamiento no tradicional en las startups innovadoras, también a la manera en que el financiamiento repercute de forma general en una economía del conocimiento. Entre los temas futuros se pueden considerar los siguientes:

- i. Los resultados de esta investigación podrían generar recomendaciones de políticas o programas con el objetivo de crear condiciones y servicios ideales para el acceso al financiamiento. Es preciso examinar la relación entre las políticas nacionales de desarrollo y la financiación de la innovación, así como fortalecer las vinculaciones pertinentes. Dado que el acceso al financiamiento es solo uno de los muchos cuellos de botella en la innovación, es preciso planificar los programas de financiamiento en conjunto con otras medidas de apoyo. Este planteamiento debe verse reflejado en

particular en cuestiones como la creación de redes de colaboración, la coordinación y la promoción general de la cultura emprendedora.

- ii. Al análisis se deberían incorporar todos los actores que intervienen en el financiamiento no tradicional, como son las Instituciones (las diversas organizaciones que procuran los fondos, así como las reglas del juego en el sentido de North¹⁷), en otras palabras, deben reunirse el Sistema Financiero Nacional, las plataformas privadas, las redes de inversionistas, para así cerrar la brecha financiera entre inversores y emprendedores. Además, tanto los actores que intervienen en el financiamiento de la innovación como sus beneficiarios deben unir esfuerzos de capacitación (por ejemplo, mejorar sus técnicas de evaluación y formulación de proyectos).
- iii. La investigación deja abierta una línea para investigar el efecto de las empresas innovadoras que reciben financiamiento tradicional versus las que reciben financiamiento no tradicional.
- iv. La investigación abre las siguientes interrogantes para una agenda futura, si las propias empresas de crowdfunding digital son por sí mismas, firmas de alto valor agregado e innovación ¿Cómo se financiaron ellas para desarrollar sus actividades de innovación? y ¿Cuál es el siguiente modelo, etapa o gran novedad en el camino del financiamiento no tradicional?
- v. Tomando en cuenta el contexto en el que nos encontramos de crisis sanitaria, el financiamiento a la innovación se vuelve un factor de suma relevancia que debe tomarse en cuenta para salir de la crisis. Una línea de investigación debería estar enfocada al financiamiento ya sea de empresas para su reactivación en cuanto a tecnología se refiere o de startups que buscan dar una solución innovadora a la pandemia. Esta línea además puede ampliarse a los países, sería útil revisar cómo el financiamiento a la innovación apoya a los países para enfrentar esta crisis.

Todos estos temas requieren de más investigación.

¹⁷ En otras palabras, es importante que los emprendedores conozcan las normas estipuladas para poder tener acceso a financiamiento y, por otro lado, que las organizaciones que fondean tengan claras las formas de operación y la regulación de su actividad.

8. Bibliografía

- Aboal, D., & Garda, P. (2015). ¿La financiación pública estimula la innovación y la productividad? Una evaluación de impacto. *Revista CEPAL*, No. 115, pp. 45-70.
- Aboites, J. (1999). Innovación, propiedad intelectual y estrategias tecnológicas. En J. Aboites, M. Soria L., & coords, *Innovación, propiedad intelectual y estrategias tecnológicas: la experiencia de la economía mexicana*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. pp. 191.
- Alba, A. L. & Errejón, J. (2018). Financiación de startups y su problemática. Universidad Pontificia Comillas. pp. 44.
- Amat, O. & Lloret, P. (s.f). Las claves del éxito en cada una de las fases del ciclo de vida empresarial. *Harvard Deusto Business Review*. pp. 18-27.
- Andrew, T. (1995). Financial Systems and Innovation. En M. Dodgson, R. Rothwell, & (eds), *The Handbook of Industrial Innovation*. Edward Elgar Publishing, pp. 259-267.
- Ángel, A. B. (2009). El concepto de innovación. *Lupa Empresarial*, pp. 17.
- Bamboocycles. (16 de junio de 2020). Entrevista a Bamboocycles. (K. Torres, Entrevistador).
- Bamboocycles. (s.f.). Light bicycles with environment. <https://bamboocycles.com/>
- Bancomext. (2018). Fintech en el mundo. La revolución digital de las finanzas ha llegado a México. Banco Nacional de Comercio Exterior, pp. 94.
- Barreda, B. M., & García, J. (2016). Plataforma e-learning para el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Instituto Tecnológico de Colima, pp. 68.
- Baumert, T., Buesa, B. M., Gutiérrez, R. C., & Heijs, J. (2016). Innovación y crecimiento económico. Aplicación de Análisis Factorial y Modelos Dinámicos de Datos de Panel. Universidad Complutense de Madrid, No. 101, pp. 59.
- Blank, S. y Dorf, B. (2013). El manual del emprendedor. *Gestión 2000*.
- Bom, C. Y. (2018). El Crowdfunding, una nueva oportunidad de financiamiento en América Latina y en el Caribe. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, No. 18, pp. 581-624.
- Bravo, R. M. (2012). Aspectos conceptuales sobre la innovación y su financiamiento. *Análisis Económico*, vol. XXVII, No. 66, pp. 25-46.

- Bravo-Biosca, A. (2013). Access to finance for innovation: Rationales and risks of public intervention. *The innovation Policy Platform*. Policy Brief. pp. 17.
- Briko Robotics. (11 y 17 de junio de 2020). Entrevista a Briko Robotics. (K. Torres, Entrevistador).
- Briko Robotics. (s.f.). briko: Robótica y programación para todos. <https://brikorobotics.com/>
- Camilleri, A. (21 de 12 de 2015). *NoviCap*. Recuperado el 25 de 09 de 2020, de <https://novicap.com/blog/que-es-financiacion-alternativa/>
- Camps, C.X. (15 de diciembre de 2014). *Business Innovation & Transformation*. Recuperado el 11 de marzo de 2020.
- Carbó, V. S., & Rodríguez, F. F. (2015). Evaluación de la financiación no bancaria y alternativa en España. *Cuadernos de Información Económica*. pp. 29-38.
- Cavalié, E. (04 de 01 de 2020). *Startupeable*. Recuperado el 01 de 08 de 2020, de <https://startupeable.com/emprendedores/venture-capital/>
- Cincera, M., & Santos, A. M. (2015). Innovation and access to finance-A Review of the Literature. *Université Libre de Bruxelles, iCite-Internantional Centre for Innovation, Technology and Education Studies*. Solvay Brussels School, Economic & Management, pp. 32.
- Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, (2009). Policy options and Instruments for financing innovation. A practical guide to early-stage financing. *United Nations*. NO. 09.II.E.3, pp. 73.
- CONAIF, (2017). Reporte Nacional de Inclusión Financiera. Consejo Nacional de Inclusión Financiera.
- Confederación de Empresarios de Andalucía (CEA). (2016). Cómo se financian las startups. Andalucía, pp. 68.
- CNBV. (2016). Uniones de crédito. Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
- COTEC, F. (2001). Innovación Tecnológica: ideas básicas. Recuperado el 11 de marzo de 2020, de COTEC: <https://cotec.es/>
- Crowdfunding México. (2017). Evolución del ecosistema de crowdfunding en México, 2015-2017. *Análisis corporativo*.
- Crowdsourcing, LLC. (2012). *Crowdfunding Industry Report. Market Trends, Composition and Crowdfunding Platforms*.

- de Almeida, Ó., & Arrechavaleta, G. N. (2017). El financiamiento, la ciencia, la tecnología e innovación y la educación superior en los países en vías de desarrollo. *Revista Cubana de Educación Superior*, pp. 4-19.
- Deligia, E. (2006). Innovation and finance: the theoretical links. *Economia, Società e Istituzioni*. Dipartimento di Economia e Finanza, pp. 79-102.
- Dereum Labs. (15 de junio de 2020). Entrevista a Dereum Labs. (K. Torres, Entrevistador).
- Dereum Labs. (s.f.) Expandiendo tus horizontes. <https://www.dereumlabs.com/>
- Doloreux, D. (2013). What we should know about regional innovation systems of innovation. *Technology and Society*, No. 24, pp. 243–263.
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures and microeconomic effects of innovation. *Journal of economic literature*. Universidad de Sussex y Universidad de Roma, pp. 269-332.
- Espinosa de los Monteros, I. (2018). Innovación en videojuegos y crowdfunding. Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 115.
- European Commission. (2006). Pre-commercial procurement of innovation, a missing link in the European innovation cycle, European Commission.
- EXECyL: Comisión de Apoyo a Emprendedores y Empresarios. (2014). Emprendedor: Qué debes saber sobre Lean Startup. Fundación para la Excelencia Empresarial de CyL, pp. 43.
- FCCyT (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.) (2017). FinTech: Tecnología Financiera. *INCYTU*, No. 006, pp. 6.
- Fondo Multilateral de Inversiones. (2013). Las redes de inversionistas ángeles en América Latina y el Caribe. *Fondo Multilateral de Inversiones*. pp. 36
- Fonseca-Retana, L., Lafuente-Chryssopoulos, R., & Mora-Esquivel, R. (2015). Evolution of innovation process models, a literature review. *Tecnología en Marcha*, pp. 108-117.
- Fracica, N. G., & Matiz B. F., & Hernández G., & Mogollon Y. (2009). Capital semilla para la financiación de startups con alto potencial de crecimiento en Colombia. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, pp. 126-147.
- Garrido, C., & Granados, L. (2004). Innovación, Financiamiento y Organización Financiera Nacional. *Revista Latinoamericana de Economía*, vol. 35, No. 139, pp. 163-184.
- Gary, T. (2011). How to do your case study. SAGE.

- Gate2Growth. (2002). A guide to financing innovation. Dinamarca: European Communities. pp. 28.
- Gómez, L. (2007). The process and problems of business Start-Ups. *Pensamiento & Gestión*, pp. 232-255.
- González, T, D°,C. (2017). *LA FINANCIACIÓN ALTERNATIVA, UN INSTRUMENTO DE APOYO PARA LAS PYMES*. Universidad de León, pp.78.
- Hall, B. H. (2005). The Financing of Innovation. *Oxford Review of Economic Policy*, pp. 1-34.
- Hernández, G. J., & Avedaño H. (2017). Startup, tendencia que está tomando mucha importancia en la actualidad. *Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula*, vol. 4, No. 8. DOI: <https://doi.org/10.29057/esat.v4i8.2402>
- Hervé, F., & Schwienbacher, A. (2018). Crowdfunding and Innovation. *Journal of Economic Surveys*, pp. 1-17.
- Hoyos, J., & Saiz, M. (2010). Financiación del proceso emprendedor: particularidades en las nuevas iniciativas de base innovadora. Universidad del País Vasco, pp. 375-386.
- HSBC México, S.A. (2020). Importancia del financiamiento para empresas en crecimiento. Recuperado el 30 de octubre de 2020, de <https://www.empresas.hsbc.com.mx/es-mx/mx/article/importancia-del-financiamiento-para-empresas-en-crecimiento>
- Huidobro, A. (2012). Diferencias entre la banca comercial y la banca de desarrollo mexicanas en el financiamiento bancario a empresas. *Gestión y Política Pública*, No. 37, pp. 515-564.
- Illueca M. (2016). El riesgo financiero de la innovación. Valencia: Foro Cañada Blanch. <https://web2011.ivie.es/foro-canadablanch/foro2016/index.php/2017/01/20/dialogo-iii-el-riesgo-financiero-de-la-innovacion/>
- Interreg Central Baltic & European Regional Development Fund. (2017). Startup Manual: Guide to start and launch your startups business in Tallinn, Riga and Turku. *Interreg Central Baltic & European Regional Development Fund*.
- Kampel, D. & A. Rojze. (2004) Algunas reflexiones sobre el rol de la banca pública, Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina (CEFID-Ar), pp. 28.
- Kerr, W. R. & Nanda R. (2014). Financing Innovation. *Harvard Business School*. pp. 24.
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, pp. 688-726.

- Llamas, F. F., & Fernández, R. J. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. *Revista EAN*, pp. 79-95.
- López, P. J., & Sebastián, G. A. (2008). *Gestión Bancaria. Factores claves en un entorno competitivo*. España: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Martínez, C. P. (2006). El método de estudio de caso. Estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, pp. 165-193.
- Martínez, H. R., & Pastor, P. M. (2018). Interrelación entre riesgo e innovación: percepción del riesgo por gestores de proyectos. *Journal of Technology management & innovation*, vol. 13, No. 2, pp. 94-103.
- Marulanda Consultores en colaboración con DAI México. (2011). *Microfinanzas en México. CALMEADOW, INVESTING IN PEOPLE, BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA Y FONDO MULTILATERAL DE INVERSIONES*.
- Mazzucato, M. (2013). Financing innovation: creative destruction vs. destructive creation. *Industrial and Corporate Change*, vol. 22, No. 4, pp. 851-867.
- Medina, R. R., & Villegas, V. E. (2016). Financiamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en las Regiones de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. 38, enero-junio, pp. 253-270.
- Mendoça de Sá Araújo C. M., & Canedo E.D., & Santos I., & Araújo A. (2018). Design Thinking Versus Design Sprint: A Comparative Study. En: Marcus A., Wang W. (eds) *Diseño, experiencia de usuario y usabilidad. Filosofía y Teoría del Diseño. HCII 2019. Lecture Notes in Computer Science*, vol 11583. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-23570-3_22
- Milutinovic, R., Benkovic, S., & Stosic, B. (2018). The review of external sources of innovation financing. *Interdisciplinary management research*, vol. XIV, pp. 1413-1431.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (2009). *Los Business Angels, innovando en la cultura de financiación de las empresas*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. pp. 41-116.
- Montoya, P. D. M. (2016). Startup y Spinoff: definiciones, diferencias y potencialidades en el marco de la economía del comportamiento. *CONTEXTO*, pp. 141-152. DOI: <https://doi.org/10.18634/ctxj.5v.0i.657>
- Morris, Chris. (22 de septiembre de 2016). «The all-time biggest campaigns that snared millions on Indiegogo». CNBC (en inglés). Consultado el 3 de octubre de 2020.

- Muypimes (2015). Friends, family and fools: el primer recurso del emprendedor que busca financiación. Recuperado el 15 de noviembre de 2020, de <https://www.muypimes.com/2015/08/31/friends-family-and-fools-el-primer-recurso-del-emprendedor-que-busca-financiacion>
- Navarro, X. (05 de 01 de 2016). *Deusto Formación*. Recuperado el 25 de septiembre de 2020, de <https://www.deustoformacion.com/blog/finanzas/auge-financiacion-alternativa>
- Nieto, A. M. (2003). Características dinámicas del proceso de innovación tecnológica en la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, pp. 1135-2523.
- OCDE. (2015). *START-UP AMÉRICA LATINA. Construyendo un futuro innovador*. OECD Development Centre Studies.
- OECD/Eurostat. (2018). *Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Editio, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. OECD Publishing.
- Ogier, J. (2016). Propiedad intelectual, gestión financiera y desarrollo económico. Londres: *OMPI Revista*. Recuperado el 31 de agosto de 2020. https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2016/01/article_0002.html
- Olarte, J. C. (2006). Incertidumbre y evaluación de riesgos financieros. Universidad Tecnológica de Pereira, pp. 374-350.
- Ortuño, C. J. (2017). *Oportunidades y retos que ofrece la financiación alternativa para el tercer sector social en un entorno smart city*. Universitat Abat Oliba CEU. pp. 493.
- Palma, R. C. (2008). Financiamiento no tradicional a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) costarricenses. *Ciencias Económicas*, pp. 217-241.
- Pastor, P. M., Rodríguez, G. P., & Ramos, A. A. (2017). Efectos del financiamiento público a la innovación: perspectiva microeconómica a partir de un estudio en pequeñas empresas. *Región y Sociedad*, No. 70, pp. 203-229.
- Perezcano, L. (24 de 04 de 2011). *Kapital privado*. Recuperado el 01 de agosto de 2020, de http://www.capitalprivado.com.mx/2011/04/24/historia-del-venture-capital/#identificier_0_1081
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, No. 14, pp. 5-39.

- Ramírez, K. (2011). Análisis del libro Teoría del desenvolvimiento económico, de Joseph A. Schumpeter. Universidad Autónoma de Baja California, pp. 1-15.
- Reglero, J. (2017). Nuevas Fuentes de Financiación. OBS Business School.
- Rentería, C. (2016). Las plataformas de crowdfunding en América Latina. Lima. pp. 63. DOI: 10.13140/RG.2.2.29576.01286/1
- Ries, E. (2012). A Startup Enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. Lua de Papel, 1a edição. São Paulo-SP.
- Robehmed, N. (2013). What is a Startup? Forbes. Recuperado el 2 de septiembre de 2020: www.forbes.com/sites/natalierobehmed/2013/12/16/whatisastartup/#5c77b0c64c63.
- Rocha, R., Olave, M., & Ordonez, E. (2019). Estrategias de innovación para empresas startups. *Revista Pensamento Contemporaneo em Administracao*, pp. 46-62.
- Rodríguez, N. A. (2010). Desempeño de la banca comercial en México. En *Crisis económica global*, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 213-234.
- Rojas, L. (2017). Situación del financiamiento a PYMES y empresas nuevas en América Latina. Banco de Desarrollo de América Latina y Cooperación de Estudios para Latinoamérica, pp. 70.
- Rosas M. G., & Ruíz G. S., & Martínez H. N., & Cantú R. M., & Enríquez de León A. (2018). Manual de Design Thinking. pp. 48.
- Rosenberg, N. (1994). Incertidumbre y cambio tecnológico. *Revista de Historia Industrial*, pp. 11-30.
- Rothwell, R. (1994), Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review*, vol. 11, No. 1, pp. 7-31.
- Ruano Marrón, L. A. (2019). Venture Capital y su valor añadido a los emprendedores: modelo de análisis. Universidad de la Rioja. pp. 42-150.
- Saint-Gobain. (2020). ¿Qué es la eco-innovación? Recuperado el 20 de septiembre de 2020, de <https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-la-eco-innovacion>
- Sajardo-Moreno, A. (2016). Nuevos instrumentos de financiación para el sector no lucrativo: el reto del crowdfunding social. *Cooperativismo y Desarrollo*, vol. 24, No. 108, pp. 39-53.
- Salamzadeh, A., & Kirby, D. A. (2017). New venture creation: how Start-ups grow? *Administer*, No. 30, january-june, pp. 9-29. DOI: 10.17230/ad-minister.30.1

- Salamzadeh, A., & Kesim, H. K. (2015). Start-up Companies: Life Cycle and Challenges. In 4th International Conference on Employment, Education and Entrepreneurship (EEE), pp. 12.
- Salinas, R. S., (1998). El financiamiento empresarial a través de la emisión de valores: ventajas, desventajas y perspectivas. *THEMIS*, vol. 37, pp. 65-83.
- Samaniego, A. Á. (2010). Uncertainty in R&D projects: literature review. *Contaduría y administración*, No. 32, septiembre-diciembre, pp. 65-81.
- San Martín, C. (2014). Teoría fundamentada y Atlas.ti: recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 16(1), pp. 104-122.
- Sasia, P. (s.f.). *FINANZAS ALTERNATIVAS, buscan financiar pequeños proyectos de interés social, de alcance cercano*. Proyecto Fiare. pp. 304-317
- Sequeda, T.J. A. (2015). Criterios de decisión para la financiación alternativa en la creación de empresas Start-up. Universidad de Extremadura. pp. 186.
- Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Madrid: Editorial Aguilar
- _____ (1944). Análisis del cambio económico. En V. L. Urquidi (Ed.), *Ensayos sobre el ciclo económico*. Fondo de Cultura Económica. (pp.17-34).
- _____ (1997). *Teoría del desenvolvimiento económico*, Fondo de Cultura Económica (FCE). Tercera Edición, pp. 255.
- Shaw, E. (1999). A guide to the Qualitative Research Process: Evidence from a Small Firm Study. *Qualitative Market Research: An International Journal*, vol. 2 (2), pp. 59-70.
- Shontell, A. (2014). This is the definitive definition of a startup, Business Insider UK, December. Recuperado el 20 de agosto de 2020 de: <http://uk.businessinsider.com/what-is-a-startup-definition-2014-12?r=US&IR=T>.
- Slávik, S. (2019). The Business Model of Start-Up-Structure and Consequences. *Administrative Sciences*. pp. 23. DOI:10.3390/admsci9030069
- Solís, T. S. (2018). El Financiamiento a la innovación en economías en desarrollo. En R. Casas, M. Chauvet, M. A. Montiel, & coords., *Conocimiento, ciencia e innovación: contribuciones e impactos a la problemática social*, Consejo Mexicano de Ciencias Sociales, AC. pp. 159-184.
- Space Place (2020): Los Rovers de Marte. Recuperado el 25 de septiembre de 2020, de <https://spaceplace.nasa.gov/mars-rovers/sp/>

- Spielkamp, A., & Rammer, C. (2009). Financing of innovation-thresholds and options. *Management & Marketing*, vol. 4, No. 2, pp. 3-18.
- Startupeable. (30 de 03 de 2020). *Startupeable*. Recuperado el 01 de agosto de 2020, de <https://startupeable.com/ecosistema/venture-capital-mexico/>
- Startuplinks. (2020). Due Diligence para Startups Pre-seed & seed de LATAM, pp. 13.
- Startup Guide. (2020) Financiar una startup: consejos para la financiación y promoción de empresas. Recuperado el 20 de octubre de 2020, de <https://www.ionos.mx/startupguide/creacion/financiacion-de-una-startup/>
- Statista. (25 de 09 de 2020). *Statista Research Department*. Recuperado el 05 de septiembre de 2020, de <https://www.statista.com/aboutus/our-research-commitment>
- Stoilov, I. A. (2015). Innovation in technological start-ups: Korean start-up ecosystem. Universitat Autònoma de Barcelona - Degree: Business Administration and Management.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Suárez, J, Albisu, L.M, Sotolongo, Naicy, & Blanco, F. (2007). Factores de éxito y fracaso en el comportamiento innovador de las empresas ganaderas cubanas. *Pastos y Forrajes*, 30(3), 1. Recuperado el 07 de noviembre de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403942007000300008&lng=es&tlng=es.
- Torres, G. S. (30 de Junio de 2015). Start Up ¿Nueva realidad empresarial? Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Turri, S. N. Z. & Wagner, B. S. (2015). Fatores críticos de sucesso de startups/TI. In: IV Simpósio Internacional de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, 2015, São Paulo. Anais... São Paulo, 2015. Recuperado de: < <https://singep.org.br/4singep/resultado/280.pdf>>.
- Trujillo, D. M. A., & Guzmán, V. A. (2008). Venture Capital: una mirada al constructo teórico, su rol en los nuevos emprendimientos y agenda de investigación futura. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, pp. 71-84.
- UDIMA: Universidad a Distancia de Madrid. (2020). El sistema financiero: estructura y tipología de mercados financieros. Recuperado el 05 de noviembre de 2020, de: <https://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/libros/introduccion->

a-la-organizacion-de-empresas-2/unidad-didactica-4-el-sistema-de-financiacion-de-la-empresa/2-el-sistema-financiero-estructura-y-tipologia-de-mercados-financieros/

UNCTAD (2013). Inversión en innovación para el desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. pp. 1-25.

Vila, A. M., & Ferro, S. C. & Guisado, G. M. (2009). Innovación, financiación pública y tamaño empresarial. España: *Cuadernos de Gestión*. pp. 75-87.

Wardrop, R., Zhang, B., Rau, R., & Gray, M. (2015). Moving Mainstream: The European Alternative Finance Benchmarking Report. University of Cambridge and EY 2015.

Watkins, A. J. (2013). Collaborative Venture Capital Activity in the London Metropolitan Region: Entrepreneurial Capacity Building through Corporate Partnering? London: The London School of Economics and Political Science.

Yin, R. (2003). Case study research. Design and Methods. Londres: Sage

Anexo 1: Financiamiento no tradicional (resumen)

Financiamiento no Tradicional e Innovación

Características:

- i. Contribuye para disminuir las consecuencias de la información y los altos costos
- ii. Tiempo de financiamiento
- iii. Forma de valoración
- iv. La maximización del beneficio no es el único motor que guía las decisiones de inversión

Ventajas: rapidez, flexibilidad, facilidad, sin garantías, cara a cara.

Desventajas: falta de regulación y mayor riesgo de pérdida

Financiamiento no tradicional: proviene de fuentes ajenas a las estructuras del mercado, su función principalmente es a través de plataformas tecnológicas y representa una alternativa para financiar proyectos innovadores.

Autores: Levine (1997), Hall (2005), Deligia (2006), Spielkamp & Rammer (2009), Bravo-Biosca (2013) Mazzucato (2013), Cincera & Santos (2015).

Las FinTech permiten acceder a instrumentos financieros no tradicionales.

Agentes: inversionistas individuales o en red, familiares, sector privado.

Instrumentos:

Friends, Family and Fools, Business Angels, Crowdfunding, Venture Capital.

Anexo 2: La startup innovadora (resumen)

La startup innovadora

Características:

- i. Nuevo negocio
- ii. Años
- iii. Alto potencial de crecimiento
- iv. Escalabilidad
- v. Intensiva en conocimiento científico y tecnológico
- vi. Genera empleo altamente calificado
- vii. Innovadora

La startup innovadora: Una startup es una aventura empresarial, típicamente un negocio recién creado de alto crecimiento, que busca satisfacer una necesidad de mercado a través del desarrollo o la oferta de un producto, servicio o proceso innovador (Crowdfunding México, 2017).

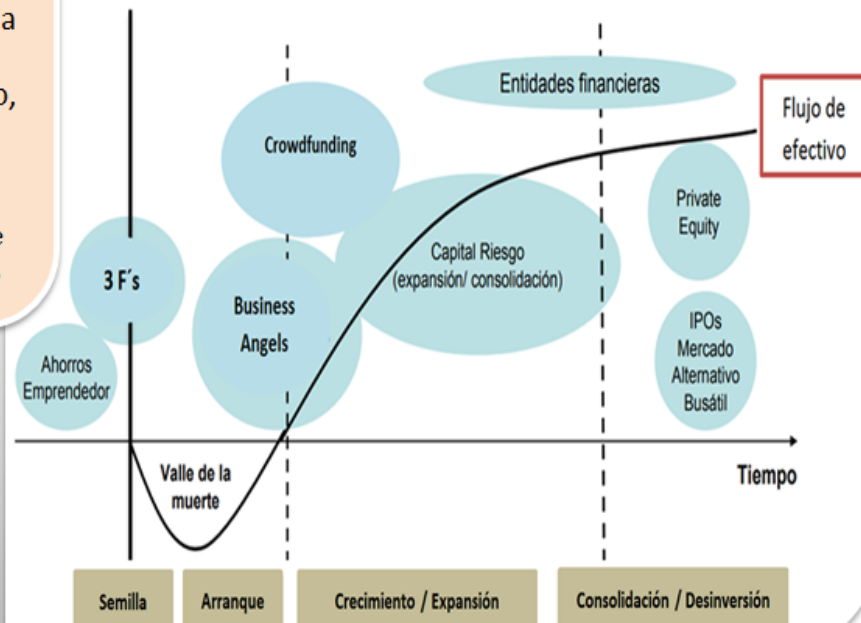
Autores: Hoyos (2010), Ries (2012), Steve Blank y Bob Dorf (2013), Sequeda (2015), Montoya (2016).

Metodología para el desarrollo del emprendimiento en la startup:

- i. Lean Startup
- ii. Design Thinking
- iii. Proceso de innovación (clásico)

Ciclo de vida de la startup: desde que se fragua la idea y se diseña el apoyo empresarial que materialice esta, hasta el punto en el que se encuentre en la mayor etapa de crecimiento posible, recorre el ciclo de vida de la empresa.

Financiamiento no tradicional e innovación en startups



Fuente: Hoyos (2010)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Guía de preguntas

Tabla 6. Alineación entre objetivos, pregunta de investigación y guía de entrevista

Objetivo general	Objetivos de investigación	Pregunta de investigación	Información necesaria para responder la pregunta de investigación
Analizar las características del financiamiento no tradicional en México a partir de su surgimiento, y explorar cómo ha sido utilizado por la startup innovadora para apoyar el desarrollo de sus actividades de innovación.	Caracterizar el financiamiento no tradicional en México desde su surgimiento.	¿Cómo el financiamiento no tradicional apoya el desarrollo de actividades de innovación en una startup innovadora?	Actividades de innovación en la startup
	Identificar en qué etapa del proceso de innovación la startup innovadora utiliza financiamiento no tradicional.		Financiamiento tradicional
	Analizar de qué manera el financiamiento no tradicional apoya el desarrollo de las actividades de innovación en la startup innovadora.		Financiamiento no tradicional

Fuente: Elaboración propia

Guía de preguntas

EMPRESA E INNOVACIÓN

- Cuénteme un poco la historia (de creación) y desarrollo de su empresa (brevemente) ¿cómo surge la idea para crear la empresa? (notar si la empresa se constituyó porque el producto tuvo éxito y de ahí empezaron a generar condiciones para formalizarse)
- ¿Qué apoyos recibieron en el proceso de fundación de su empresa?
- ¿Cuál considera que es la novedad (innovación) y ventajas de sus productos en relación con otros que existen en el mercado?
- ¿Cómo surge la idea del producto que actualmente ofrecen al mercado? ¿Cómo fueron rompiendo las barreras del mercado? (notaron que había ausencia de ese producto en el mercado)

- ¿Cuál es el proceso (descripción) de generación del producto? (etapas del proceso de innovación)
- ¿Cómo llevan a cabo las mejoras y los procesos de innovación en sus productos?
¿Reciben retroalimentación del mercado?
- ¿Antes de lanzar el producto al mercado, recibió retroalimentación sobre la utilización por parte de algún consumidor??

FINANCIAMIENTO TRADICIONAL

- ¿La empresa ha solicitado algún crédito o ha adquirido alguna deuda para el desarrollo de sus productos y cuál ha sido la razón para solicitar el financiamiento?
- Si contesta que NO entonces preguntar ¿Por qué no?
- ¿Cuánto era la inversión inicial requerida para poder introducir su producto al mercado? De la inversión total, ¿cuánto planeaba que fuera financiada por crédito o deuda?
- ¿Cuál considera que sería el principal factor que podría limitar el acceso al financiamiento para una empresa de su giro? ¿Hay oportunidad de ser financiado por la banca, el gobierno o fondos públicos?
- ¿Cuál es el principal medio o institución por el que ha buscado financiamiento? ¿Ha recibido algún apoyo gubernamental para el desarrollo de su producto? ¿La empresa ha obtenido recursos de inversionistas a cambio de compartir las utilidades o permitir la toma de decisiones? ¿Tuvieron alguna complicación para acceder a los financiamientos públicos, privados o extranjeros?
- Del total de créditos que solicitó la empresa, ¿cuántos fueron aprobados, rechazados? ¿Por qué rechazaron el financiamiento? Después de rechazar su solicitud, ¿qué hizo?
- ¿Qué condiciones le impusieron para acceder al financiamiento? (se hace sólo si ha obtenido financiamiento tradicional) ¿Qué tipo de garantías otorgó para obtener ese financiamiento?
- ¿El financiamiento obtenido le ha sido útil, suficiente, cómo le ha parecido?
- ¿Cuál fue el impacto principal en la empresa por no obtener el financiamiento buscado? ¿Si no hubiera recibido ese financiamiento, hubiera sido posible desarrollar su producto?

- ¿Qué factores lo llevaron a buscar otra fuente de financiamiento? ¿Cómo se enteró que existían otras fuentes de financiamiento fuera del sistema financiero al que todos acudimos?

FINANCIAMIENTO NO TRADICIONAL

- ¿A quién se acercó para obtener fondos? ¿Qué tipo de financiamiento brinda?
- ¿Qué tipo de recursos financieros (explícitamente) obtuvieron para la creación de la empresa y el desarrollo de sus productos (más importantes) que tienen ahora en el mercado?
- ¿Por qué eligió ese financiamiento? (Ventajas, accesibilidad) ¿Tuvo costo (Tasa de interés asociada) ese financiamiento?
- Uso del financiamiento que recibió
- ¿En qué producto usó el financiamiento? ¿En qué fase del desarrollo del producto lo ha utilizado o le ayudo más? (Identificar si hubo mezcla de financiamiento en las diversas etapas del desarrollo del producto)
- ¿Qué tan determinante fue ese tipo de financiamiento para el desarrollo de sus productos?
- ¿Qué dificultades enfrentó para atraer ese financiamiento (no tradicional) a la empresa?
Confianza en otros tipos de financiamiento
- ¿Qué tan frecuentemente ha utilizado este tipo de financiamiento para el desarrollo de sus productos?
- ¿Cuál fue el monto total de financiamiento? ¿Del total de inversión inicial, cuánto se aportó por esta vía?
- ¿Por cuánto tiempo se financió por esta vía? ¿Durante cuánto tiempo estuvo vigente la campaña? ¿Cuánto tiempo tardó el proyecto en generar rendimientos? ¿Durante qué tiempo pago la empresa los rendimientos o recompensas que prometió?
- Una vez terminado ese financiamiento, ¿cómo se financió después la empresa?
- ¿Existen nuevos productos en la empresa, cómo los va a financiar?