



# **UNIVERSIDAD DE TALCA**

## **MAGISTER EN GESTIÓN TECNOLÓGICA**

### **MÉTODO DE FORMULACIÓN DE PLANES DE NEGOCIOS PARA NUEVAS TECNOLOGÍAS**

*UNA HERRAMIENTA PARA IMPULSAR LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA*

**PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN GESTIÓN TECNOLÓGICA**

**ALUMNO: VÍCTOR VERA SILVA**

**PROFESORA GUÍA: ERNESTO LABRA LILLO**

**TALCA -CHILE  
2019**

## CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2019

Esta tesis está dedicada a:

Mi padre **Jaime Vera Reyes**, quién me enseñó todo lo que he necesitado para aprender, perseverar, cumplir y aportar.

Mi madre **María Graciela Silva**, quién me ha dado todo el amor que he necesitado para siempre continuar adelante.

Mi Esposa **María Antonieta Cortés**, quién me ha acompañado incondicionalmente en recorrer este camino, construir una familia y compartir una vida.

Mis hijos **Camilo, Constanza y Nicolás**, quienes cada día me llenan de orgullo, al superar con creces lo que yo haya podido hacer en esta vida.

### **Gracias a Dios por tantas bendiciones.**

Mis agradecimientos al profesor guía y otros profesores que me guiaron en el desarrollo de este proyecto y aportaron sus conocimientos acerca de la gestión tecnológica, a Constanza Vera y Mario Ibáñez por la acuciosa revisión y consejos sobre los contenidos del documento, y a un gran número de gestores tecnológicos e investigadores que compartieron su experiencia.

# Contenido

---

---

Capítulo 1. Introducción.....	1
Capítulo 2. Objetivos y Propósito .....	3
Objetivo General .....	3
Objetivos Específicos .....	3
Capítulo 3. Metodología.....	5
Capítulo 4. Antecedentes.....	9
Revisión de Artículos Académicos .....	9
Revisión de Bases Concursales .....	16
Consulta de Opinión de Expertos.....	17
Revisión de Tesis Universitarias .....	18
Capítulo 5. Método de Formulación de un Plan de Negocios.....	19
Estructura del Plan de Negocios.....	19
Descripción del Método .....	25
Capítulo 6. Piloto de Aplicación del Método .....	47
Capacidades relativas a aspectos de negocios.....	47
Aporte del método .....	48
Opinión experta .....	49
Capítulo 7. Conclusiones.....	50
Cumplimiento del propósito y objetivos .....	50
Desarrollos Futuros .....	53
Bibliografía.....	55
Anexos.....	59
Anexo 1. Consulta Opinión de Expertos .....	59
Anexo 2. Resultados Aplicación Piloto.....	65

# Figuras

---

Figure 1. Metodología del Trabajo.....	5
Figure 2. Relación Estrategia, Modelo y Plan de Negocio.....	15
Figure 3. Proceso de Derivación del Plan de Negocio.....	15
Figure 4. Estructura del Plan de Negocios.....	19
Figure 5. Estructura del Modelo de Negocios.....	21
Figure 6. Estructura del Plan de Implementación.....	23
Figure 7. Estructura de Etapas del Plan de Implementación.....	25
Figure 8. Macro Proceso del Método.....	26
Figure 9. Proceso Detallado del Método.....	26
Figure 10. Hoja de Trabajo Apropiabilidad.....	28
Figure 11. Hoja de Trabajo Patrones.....	30
Figure 12. Canvas del Modelo de Negocios.....	31
Figure 13. Canvas de la Propuesta de Valor.....	32
Figure 14. Canvas de la Competencia.....	33
Figure 15. Hoja de Trabajo Evaluación FODA.....	35
Figure 16. Matriz de Riesgo.....	39
Figure 17. Hoja de Trabajo Experimentos y Prototipos.....	40
Figure 18. Canvas del Plan de Negocios.....	42
Figure 19. Gráficos Evaluación de Consultas sobre Negocios.....	65
Figure 20. Graficos eevaluación de capacidades.....	66
Figure 21. Gráficos evaluación de necesidad de definiciones.....	66
Figure 22. Gráficos evaluación del curso.....	67
Figure 23. Gráficos evaluación del impacto.....	67
Figure 24. Gráficos evaluación aplicación del método.....	68
Figure 25. Gráficos evaluación impacto de aplicación del método.....	68
Figure 26. Gráficos evaluación expertos.....	69
Figure 27. Gráficos evaluación expertos apropiación de resultados.....	69

## **Resumen**

El valor de las tecnologías es determinado por el modelo de negocios usado para llevarlas al mercado. Un proyecto de investigación y desarrollo, para obtener el financiamiento y apoyo que requiere, debe diseñar un negocio que transfiera la tecnología generando impacto económico y social. Por lo anterior, es necesario facilitar a los investigadores la formulación de un modelo, estrategia y plan de negocios para la nueva tecnología.

Este documento presenta un método para la formulación de planes de negocios para nuevas tecnologías, incluyendo la estrategia, el modelo y el plan de implementación del negocio. La aplicación piloto del método, evidencia que éste facilita y agiliza la formulación de planes de negocios por parte de investigadores no especialistas en negocios tecnológicos, y que tiene el potencial de incrementar la obtención de financiamiento y apoyo, así como de que las tecnologías sean transferidas y lleguen a aportar valor a sus consumidores y a la sociedad.

El método de formulación de planes de negocios que se describe en este documento tiene el potencial de generar un alto impacto en el fortalecimiento y el impulso a la innovación y el emprendimiento basado en tecnología.

## **Abstract**

The business model used to bring technologies to market determines their value. A research and development project, to obtain funding and support, must devise a business to transfer the technology, generating economic and social impact. It is necessary facilitate to researchers the formulation of a model, strategy and business plan for the new technology.

This document presents a method for the formulation of business plans for new technologies, including the strategy; model and the implementation plan for the business. The pilot application of this method, evidence that it facilitates and speeds up the formulation of business plans to researchers not specialists in technology based business, and has the potential to improve obtaining support and funding, as well as that technologies be transferred to add value to consumers and the society.

The method for the formulation of business plans described in this document has the potential to generate a high impact on the strengthening and the promotion of innovation and entrepreneurship based on technology.

## Capítulo 1. Introducción

---

*“Las tecnologías como tales no tienen un valor específico, su valor es determinado por el modelo de negocios usado para llevarlas al mercado”. “El retorno de la inversión en tecnología depende de modelos de negocios efectivos”.*

El programa Horizon 2020 de la Comisión Europea establece, de esta manera, la necesidad de realizar investigación en el conocimiento acerca de modelos de negocios en innovación, hacer este conocimiento fácilmente accesible, y desarrollar mecanismos para ajustar el conocimiento a los casos particulares (European Commission, 2013).

Por esta razón, para inversionistas públicos y privados no es suficiente el mérito científico tecnológico de un proyecto de investigación y desarrollo de tecnología (I+D), y no basta con entregar argumentos científico tecnológicos sólidos para el proyecto que creará una nueva tecnología y/o generará un nuevo o significativamente mejorado producto o proceso, ni contar con una metodología y plan de trabajo coherentes, ni con un equipo de investigadores y profesionales con las mejores capacidades técnicas.

Un proyecto I+D requiere responder 5 preguntas respecto a la nueva tecnología que desarrollará: ¿cómo la tecnología agregará valor al solucionar una necesidad real de sus consumidores?; ¿cómo funcionará el negocio que distribuirá y transferirá la tecnología a sus consumidores?; ¿cómo el negocio capturará parte del valor generado para sustentar su operación?; ¿cómo se construirá el negocio que distribuirá y transferirá la tecnología a sus consumidores?; ¿cómo el negocio se defiende de competidores e imitadores que ataquen su propuesta de valor y la apropiación de beneficios? (Osterwalder & Pigneur, 2010)

Para lograr el financiamiento y apoyo que requiere, un proyecto I+D debe demostrar que es posible la existencia de un negocio que transfiera de manera sustentable la tecnología, para que esta llegue a generar un impacto positivo en las personas y la sociedad.

Las bases concursales de las principales agencias chilenas de apoyo a la I+D, Corfo y Conicyt, en la evaluación global de las postulaciones a financiamiento de un proyecto, ponderan entre 25% y 50% la evaluación de la descripción de los aspectos de negocios de la tecnología que estos desarrollarán. Sólo 1 de cada 4 investigadores dice entender a cabalidad lo que debe responder respecto a los aspectos de negocios, y más de la mitad de ellos dice no contar con las capacidades necesarias para realizar buenas descripciones de los aspectos de negocios que son requeridos en las postulaciones a financiamiento.

A esto se suma que las herramientas disponibles para el análisis estratégico de nuevos negocios son más cercanas a profesionales de la gestión de empresas y no han sido adecuadas para su aplicación en nuevos negocios basados en tecnologías, especialmente en etapas iniciales que se caracterizan por altos grados de incertidumbre, y emplean conceptos que no son apropiadamente descritos para ser aplicados por investigadores y gestores tecnológicos no especialistas en gestión estratégica de empresas.

En consecuencia, el problema que se observa es que, independiente del mérito científico tecnológico y del valor que la tecnología podría agregar, el proyecto I+D no podrá ejecutarse por falta de financiamiento, con una pérdida de capacidad para generar impacto, tanto para los investigadores y las agencias públicas y privadas de financiamiento, como para los consumidores que se hubieran beneficiado de la nueva tecnología.

Lo anterior confirma la necesidad de facilitar a los investigadores, en etapas tempranas de sus proyectos de investigación y desarrollo, la definición de los aspectos de negocios en relación a la nueva tecnología a desarrollar, incrementando de esta manera la posibilidad que la nueva tecnología sea desarrollada, luego sea transferida de manera efectiva y en definitiva, llegue a aportar valor a sus consumidores y a la sociedad.

## Capítulo 2. Objetivos y Propósito

---

El propósito de este trabajo es contribuir a que investigadores y gestores tecnológicos desarrollen modelos, planes y estrategias de negocio para las tecnologías que serán desarrolladas por proyectos I+D, incrementando la posibilidad que éste obtenga el financiamiento y apoyo que requiere, y que sus resultados sean transferidos y lleguen a aportar valor incrementando el bienestar de las personas y la sociedad.

Para ello, se propone un nuevo método para el diseño de planes de negocios, que integra las principales herramientas de análisis estratégico de negocios en un proceso fácil, simple, guiado y utilizable de manera eficaz por no expertos en análisis estratégico de negocios.

### Objetivo General

Desarrollar un nuevo método que facilite y agilice significativamente, a investigadores y gestores tecnológicos, el proceso de diseño de planes de negocios para llevar al mercado las tecnologías resultantes de proyectos I+D.

### Objetivos Específicos

El objetivo general de este estudio está compuesto de 3 objetivos específicos:

**Objetivo Específico 1:** Estudiar el estado del arte respecto a elaboración de planes de negocios para nuevas tecnologías.

Identificar, a través de una revisión de bibliografía académica relevante en la materia, y consulta a expertos, las definiciones conceptuales y contenidos de planes, modelos y estrategias de negocios, y las herramientas de análisis estratégico de negocios, que serán integradas en el método de formulación de planes de negocios.

**Objetivo Específico 2:** Elaborar un nuevo método de formulación de planes de negocios de tecnologías a desarrollar por medio de la I+D.

El método a desarrollar integrará de manera coherente, en un proceso simple y guiado, las principales herramientas de análisis estratégico de negocios. Permitirá a investigadores y gestores tecnológicos, no necesariamente expertos en análisis estratégico de negocios, formular eficazmente un plan de negocios para la transferencia al mercado de la tecnología resultante de un proyecto I+D. Con ello podrán incrementar la posibilidad de obtener el financiamiento y apoyo que requieren, e incrementar la posibilidad que la tecnología desarrollada sea finalmente transferida para generar impacto en la sociedad y las personas.

**Objetivo Específico 3:** Pilotear la transferencia y aplicación del nuevo método de formulación de planes de negocios para nuevas tecnologías, con el propósito de introducir mejoras e incrementar su potencial eficacia.

Transferencia del método para formular planes de negocios para nuevas tecnologías, a través de cursos y asesoría a proyectos I+D, con el fin de validar su utilidad como herramienta orientada a investigadores y gestores tecnológicos, que les permita incrementar la posibilidad que un proyecto I+D obtenga el financiamiento y apoyo que requiere, e incrementar la posibilidad que la tecnología desarrollada genere impacto positivo en la sociedad y las personas.

## Capítulo 3. Metodología

---

Para la consecución del objetivo general y de los objetivos específicos, este trabajo se estructura en 4 etapas, según se muestra en la figura siguiente:

Figure 1. Metodología del Trabajo



En la primera etapa, se revisan y sistematizan los antecedentes para la selección de las definiciones y herramientas de análisis estratégico que se incorporarán en el nuevo método de formulación de planes de negocios. La metodología considera la consulta de 4 fuentes de información:

- Artículos académicos. Consulta en Google Académico, con las palabras clave “Business Model Strategy Plan” en el argumento de búsqueda. Selección de los autores principales entre los 30 primeros resultados de la búsqueda. Búsqueda de trabajos actuales de los autores seleccionados. La revisión de los trabajos de los autores seleccionados se focalizó en encontrar definiciones de estrategia, modelo y plan de negocios, sus relaciones y distinciones.
- Tesis y Memorias. Consulta en Google y Google Académico, con las palabras clave “plan negocios tesis universidad”, y los filtros país: Chile y fecha: 2015 en adelante. Selección, mediante la lectura del título, de aquellas tesis que se

refirieran a planes de negocios para una nueva tecnología. Lectura del capítulo metodología en busca de definiciones, métodos y herramientas aplicadas.

- Bases concursales. Consulta de bases concursales de 4 instrumentos públicos de financiamiento de proyectos I+D: FONDEF IDEA, FONDEF VIU, CORFO Prototipos y CORFO Contratos. Obtención de requerimientos, estructura y contenidos solicitados y ponderación de los aspectos de negocios de cada instrumento.
- Consulta de opinión de expertos, a través de un cuestionario enviado a directores de oficinas de transferencia tecnológica y profesionales que formulan proyectos de I+D para su postulación a fondos públicos o privados, sobre definiciones y herramientas utilizadas (Anexo 1. Consulta Opinión de Expertos).

Esta etapa concluye con la identificación de las definiciones conceptuales y de las herramientas de análisis estratégico existentes, las cuales serán la base para el diseño del nuevo método de formulación de planes de negocios para nuevas tecnologías.

En la segunda etapa, y sobre la base de las definiciones y herramientas identificadas previamente y la experiencia del autor en la formulación de planes de negocios para nuevas tecnologías, se construye un proceso y sus herramientas para elaborar planes de negocios para tecnologías resultantes de proyectos I+D, con un enfoque orientado a obtener un proceso que integre, de manera coherente, las distintas definiciones y herramientas. El resultado de esta segunda etapa consiste en un documento que define el proceso o secuencia de actividades que se deberá seguir para elaborar un plan de negocios para una nueva tecnología y las herramientas que se utilizan en estas actividades.

En la tercera etapa, se efectúa la transferencia del método en modalidad piloto, que consiste en transferir a través de un curso el método a investigadores y gestores tecnológicos, y luego su aplicación en proyectos I+D reales, cuya participación se coordina con las oficinas de transferencia y licenciamiento de tecnologías de Universidades y Centros Tecnológicos. Al finalizar los cursos y las sesiones de aplicación del método, se consultará a través de encuestas a los investigadores y gestores tecnológicos participantes sobre los conocimientos adquiridos, y su percepción sobre la probabilidad de obtener financiamiento y apoyo y sobre la probabilidad que la tecnología sea transferida al

mercado. Adicionalmente, se consultará a gestores tecnológicos expertos, sobre la calidad del producto generado por los equipos de investigadores usando el método.

La evaluación se realiza en 3 instancias:

- A. Al finalizar cada curso, se aplica una encuesta semi-estructurada a los participantes, que consta de cinco secciones:
  - 1. Percepciones previas de los participantes respecto de las consultas sobre modelos de negocios que se realizan en las postulaciones a fondos públicos de financiamiento de proyectos I+D.
  - 2. Experiencia previa de los participantes en el diseño de modelos de negocios para proyectos I+D.
  - 3. Autopercepción del participante respecto a sus capacidades para el diseño de Modelos de Negocios para proyectos I+D.
  - 4. Evaluación de los participantes sobre los aportes que el curso les dejó.
  - 5. Opinión del participante sobre los contenidos más valiosos del curso y aquellos que se deberían mejorar.
  
- B. Al finalizar la aplicación del método a proyectos I+D reales, se consulta a los integrantes del equipo de proyecto:
  - 1. Evaluación del método.
  - 2. Evaluación de los resultados obtenidos usando el método.
  - 3. Opinión sobre el proceso de aplicación del método en sus proyectos.
  - 4. Opinión respecto al incremento en sus posibilidades de obtener apoyo y financiamiento del proyecto I+D y transferencia al mercado de sus resultados.
  
- C. Al finalizar la aplicación del método a proyectos reales, se consulta a gestores tecnológicos expertos:
  - 1. Opinión respecto al incremento en las posibilidades del proyecto I+D de obtener apoyo y financiamiento y realizar la transferencia al mercado de sus resultados.
  - 2. Opinión respecto a la apropiación del equipo de trabajo de los resultados de la aplicación del método a su proyecto I+D.

Sobre la base del análisis de esta información, en la etapa 4 se derivan las conclusiones, recomendaciones y se proyectan los futuros desarrollos para la transferencia del método.

El presente documento cumple el objetivo principal de exponer los resultados del proyecto realizado para el desarrollo de un método de formulación de planes de negocios para nuevas tecnologías. La exposición de resultados del proyecto se realiza en 7 capítulos.

El capítulo 1 realiza una introducción al problema que justifica la realización del proyecto, y cómo este propone resolver el problema identificado. El capítulo 2 presenta los objetivos general y específicos, y que representan el producto final e intermedios del proyecto. El capítulo 3 presenta la metodología utilizada para la consecución de los objetivos y derivación de los productos del trabajo.

El capítulo 4 está dedicado a exponer el resultado del análisis de las distintas fuentes de información consultadas: revisión de bibliografía; revisión de bases concursales; consulta de opinión de expertos y revisión de tesis universitarias, y las definiciones conceptuales que se obtienen de este análisis.

El capítulo 5 describe el método de formulación de planes de negocios resultante de este proyecto, presentando la estructura de un plan de negocios y la descripción del método para su formulación, su proceso de trabajo y la descripción de cada una de sus actividades.

El capítulo 6 expone los resultados de la aplicación piloto del método de formulación de planes de negocios en proyectos I+D reales, medidos a través de encuestas realizadas a investigadores y gestores tecnológicos.

El capítulo 7 y final de este documento, expone las conclusiones del trabajo realizado, y proyecta futuros desarrollos que se visualizan necesarios para potenciar el método desarrollado y su transferencia para lograr el cumplimiento del propósito que se persigue.

El documento se complementa con dos anexos. El primero describe el proceso para realizar la consulta a expertos y sus resultados, y el segundo anexo presenta los resultados detallados de la evaluación realizada por investigadores y gestores tecnológicos, respecto del método y sus productos.

## Capítulo 4. Antecedentes

---

### Revisión de Artículos Académicos

#### *Importancia de un Modelo de negocios para nuevas tecnologías*

La tecnología por sí misma no tiene un valor objetivo, y su valor económico permanece latente hasta que es comercializada a través de un modelo de negocios (Chesbrough, 2010), toda vez que la innovación tecnológica no garantiza un negocio exitoso (Teece, 2010). Un importante rol del modelo de negocios consiste en desbloquear el potencial de valor embebido en una nueva tecnología y convertirlo en resultados en el mercado (Zott, Amit, & Massa, 2011). La misma tecnología llevada al mercado a través de 2 modelos de negocios distintos, llevará a 2 resultados económicos diferentes, de manera que una tecnología mediocre con un gran modelo de negocios puede ser de mayor valor que una gran tecnología explotada por un modelo de negocios mediocre (Chesbrough, 2010).

Los modelos de negocios innovadores son un vehículo primario para la comercialización de innovación tecnológica (Zupic, Budler, & Trkman, 2017; Fernandes, Reis, & Di Serio, 2017) y el tipo de modelo de negocios depende de cómo la tecnología es usada para alcanzar un gran número de consumidores con costos menores (Lee, Im, Park, & Fan, 2012). Una empresa, explícita o implícitamente, emplea un particular modelo de negocios, y su diseño es una de las elecciones estratégicas más fundamentales que emprendedores y administradores pueden hacer (Zott & Amit, 2017). Debido a esto, el esfuerzo en desarrollo de nuevas tecnologías y productos debe ir acompañado con un modelo de negocios bien diseñado, sin el cual, los innovadores fallan en entregar o en capturar valor de sus innovaciones.

No obstante la gran importancia que tiene para la transferencia al mercado de una nueva tecnología, existe confusión acerca del concepto modelo de negocios (Christensen, Bartman, & van Bever, 2016), el cuál carece de un sustento teórico en estudios económicos

o de negocios (Teece, 2010), de manera que el consenso sobre qué es y qué no es un modelo de negocios, su uso, desarrollo y estructura, no ha sido alcanzado aún (Zupic, Budler, & Trkman, 2017; Zott, Amit, & Massa, 2011). La diversidad de definiciones de modelo de negocios trae un desafío para delimitar su naturaleza y componentes, en el cual el modelo de negocios ha sido definido como arquitectura, diseño, patrón, plan, método, y es usado de manera intercambiable con estrategia y modelo económico (Lee, Im, Park, & Fan, 2012; Zott, Amit, & Massa, 2011). Esto lleva a que los modelos de negocios son frecuentemente estudiados sin una definición explícita del concepto, y que investigadores frecuentemente adoptan definiciones idiosincráticas que calzan con el propósito de sus estudios, pero que difícilmente se reconcilian con otros estudios, dificultando el progreso acumulativo (Zott, Amit, & Massa, 2011).

Considerando esta complejidad, diseñar correctamente un negocio y luego implementar y refinar arquitecturas comercialmente viables para ingresos y gastos, es crítico para el éxito de la empresa (Teece, 2010).

### *Definición de Modelo de Negocios*

Si bien los autores entregan distintas definiciones de modelos de negocios, estas convergen hacia la propuesta por Osterwalder y Pigneur (2010) que indica que modelo de negocios es la “descripción de la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura valor”. Teece (2010) puntualiza que el modelo de negocios refleja la hipótesis de los administradores del negocio acerca de qué quieren los consumidores, cómo lo quieren y cómo la empresa se organiza para satisfacer esas necesidades, ser pagada por hacerlo y generar ganancias. Otros autores presentan definiciones complementarias para describir que es un modelo de negocios: un sistema de actividades interconectadas e interdependientes que determinan la forma en que la empresa “hace negocios” (Zott & Amit, 2017); conjunto de recursos a través del cual la empresa crea valor para sí y sus consumidores (Teece, 2010); representación concisa de cómo un conjunto de decisiones interrelacionadas en el área de estrategia, arquitectura y economía son llevadas a crear ventajas competitivas sustentables en mercados definidos (Lee, Im, Park, & Fan, 2012); representación de la lógica central subyacente y opciones estratégicas para la creación y captura de valor en una red de valor (Lee, Im, Park, & Fan, 2012); representación conceptual, más que financiera

(Teece, 2010); habilita una perspectiva holística para observar la organización y sus negocios (Zupic, Budler, & Trkman, 2017; Zott, Amit, & Massa, 2011).

Lo expuesto previamente permite concluir que el modelo de negocios es –cómo todo modelo- una representación simplificada de una realidad compleja (actual o proyectada), que en este caso es la lógica (Osterwalder & Pigneur, 2010) o el sistema de actividades (Zott & Amit, 2017) de cómo un negocio crea, distribuye y captura valor. Un buen modelo de negocio entrega propuestas de valor que son atractivas a los clientes, consigue ventajas en costos y riesgo, y permite la captura de valor significativo por el negocio que genera y ofrece los productos y servicios, pues cuenta con redes que abarcan creación y captura de valor, incluyendo a todas las partes interesadas y canales de distribución a lo largo de toda la cadena de valor (Zupic, Budler, & Trkman, 2017).

### ***Modelo de Negocio y Estrategia***

Chesbrough & Rosenbloom (2002) asignan al modelo de negocios una función especial para la innovación tecnológica, indicando que no solo refleja la estrategia de la empresa, sino que une la innovación tecnológica a la estrategia, es decir, refleja cómo una nueva tecnología es aplicada en el negocio para generar ventajas diferenciadoras estratégicas, considerando que el modelo de negocios puede ser fuente de ventajas competitivas (Zott, Amit, & Massa, 2011).

Ha habido un malentendido en cómo distinguir la estrategia de negocios del modelo de negocios, no sólo debido a la similitud entre ambos conceptos, sino que debido a la función estratégica embebida en el modelo de negocios (Osterwalder, Pigneur, & Tucci, 2005) y considerando que el modelo de negocios es visto como fuente de ventaja competitiva, su interrelación con la estrategia adquiere importancia (Zupic, Budler, & Trkman, 2017). DaSilva y Trkman (2014) entienden una estrategia como un determinante clave en el desarrollo de capacidades que habilitan un modelo de negocios en una organización, mientras que Zott, Amit, y Massa (2011) identifican un modelo de negocios como una reflexión de la estrategia de una empresa. Es por lo anterior que, si bien todo negocio tiene un modelo de negocios (Zott & Amit, 2017), estos no necesariamente tienen una estrategia de negocios (Casadesus-Masanell & Ricart, 2011).

Teece (2010) indica que el modelo de negocios es esencial cuando la empresa es inicialmente creada, sin embargo, una tecnología y productos superiores, excelentes personas, gobernanza y liderazgo no son suficientes para producir rentabilidad sustentable, si el modelo de negocios no se adapta al ambiente competitivo, puesto que, en la práctica, un modelo de negocios exitoso muy frecuentemente llegan a ser compartido por múltiples competidores. Concluye que conjugar análisis estratégico del negocio con diseño del modelo de negocios es necesario para proteger y sostener una diferenciación difícil de imitar y al mismo tiempo una arquitectura efectiva, pero que seleccionar una estrategia de negocios es un ejercicio más granular que diseñar un modelo de negocios.

Dos diferencias principales entre estrategia y modelo de negocios emergen: la primera es que mientras el énfasis de la estrategia es en la competencia, captura de valor y ventajas competitivas, el énfasis del modelo de negocios se focaliza mas en creación de valor, cooperación y asociación; la segunda diferencia es el foco del modelo de negocios en la propuesta de valor y énfasis en el rol del consumidor, foco que es menos pronunciado en la literatura acerca de la estrategia (Zott, Amit, & Massa, 2011).

Por otra parte, surgen tres instancias en que modelo y estrategia de negocios interactúan: el modelo de negocios es una representación de cómo la estrategia es implementada; el modelo de negocios puede generar ventajas competitivas importantes para la estrategia del negocio; la estrategia es la encargada de proteger las ventajas competitivas y, en definitiva, hacer sustentable la operación del negocio.

Sobre la base de lo anterior, podemos definir estrategia como la incorporación en el modelo del negocio de elementos (activos, procesos, asociaciones, relacionamiento, canales u otros) que crean, implementan y protegen sus ventajas competitivas, con el fin de hacerlo sustentable en el tiempo.

### ***Plan de Negocio***

El modelo de negocios es una herramienta para planificar, cambiar e implementar la estrategia cuando un negocio decide adoptar un nuevo modelo de negocios o cambiar uno existente. Visualizar este modelo objetivo mejorara la planificación del cambio y de su implementación, puesto que es mucho mas fácil ir de un punto a otro cuando se entiende, expresa y muestra con claridad qué elementos van a cambiar (Osterwalder, 2004).

La buena práctica sugiere que el emprendedor debe escribir un plan antes de instalar un negocio, no obstante que no todos han escrito el plan de negocios (incluso algunos que si han sido exitosos). La racionalidad indica que no disponer de un plan limita la capacidad del negocio de evaluar y conducir su implementación (Honig & Karlsson, 2013).

Honig & Karlsson (2013) puntualizan que una parte importante del currículo de los cursos de emprendimiento de las universidades presentan la planificación como una actividad que todo emprendimiento debe realizar, a pesar que existe escasa evidencia de que la planificación de un nuevo negocio incide positivamente en su éxito. La investigación en emprendimiento no es conclusiva respecto a esta relación, considerando que hay cierta evidencia que la planificación puede llevar a persistir en estrategias que llevan al fracaso, en tanto que los emprendedores deberían ser mejores en identificar y eliminar estas estrategias de manera temprana.

El plan de negocios puede ser conceptualizado como una herramienta para legitimar el negocio frente a inversores, socios, empleados y clientes, mejorando su capacidad de movilizar la ayuda de terceros, que es crucial para la creación, mejoramiento y sobrevivencia de la empresa (Honig & Karlsson, 2013). Un negocio comienza con su creación a partir de su modelo de negocios, y luego muta a sostener y crecer, y después a obtener eficiencia (Christensen, Bartman, & van Bever, 2016).

Chesbrough (2010) asigna al plan de negocios una función de experimentación y aprendizaje, y promueve que la empresa deba desarrollar experimentos de modelos de negocios de alta fidelidad, tan rápidos y baratos como sea posible, para descubrir un modelo de negocios viable, prefiriendo la acción sobre el análisis, y estableciendo la diferencia entre error y fracaso. A medida que los modelos de negocios son refinados, la implementación y consolidación de estrategias se adaptan a los nuevos contextos, reduciendo incertidumbre e incrementando la probabilidad de éxito en el mercado (Fernandes, Reis, & Di Serio, 2017). Chesbrough (2007) indica que el plan de un emprendimiento incluye realizar experimentos, obtener evidencias, identificar las direcciones más promisorias, para finalmente, una vez que se ha demostrado su real potencial, justificar la adopción amplia de un nuevo modelo de negocios, escalando un modelo promisorio y validar, mediante nuevos experimentos, si el nuevo modelo de negocios puede operar a mayor escala y volumen de operación.

Para realizar experimentos de modelos de negocios es necesario construir mapas del modelo de negocios. Un modelo general que mejor describe los componentes de un modelo de negocios es el propuesto por Alex Osterwalder (Chesbrough, 2010; Lee, Im, Park, & Fan, 2012), cuyo enfoque empírico utiliza una descomposición en 9 áreas que caracterizan un modelo de negocios. Este enfatiza en 4 áreas: el producto y la propuesta de valor que este ofrece al mercado; la interfaz con el consumidor, sus segmentación, su distribución y entrega, y como se construyen relaciones fuertes con ellos; la infraestructura, cómo realiza sus procesos, y con que redes; además de los aspectos financieros, tales como el modelo de ingresos, la estructura de costos y la sustentabilidad del negocio (Osterwalder, 2004; Osterwalder & Pigneur, 2010). Este modelo es coherente con los 4 elementos del modelo de negocios según Christensen (2016), y con los 3 elementos de diseño identificados por Zott y Amit (2017): contenido, estructura y gobernanza.

En conformidad con lo anterior, es posible definir plan de negocios como el modelo de actuación, que se elabora anticipadamente para dirigir y encauzar la implementación de un modelo de negocios diseñado, el cual debe además cumplir el propósito de legitimar el negocio frente a terceros interesados a través de un proceso de experimentación y aprendizaje.

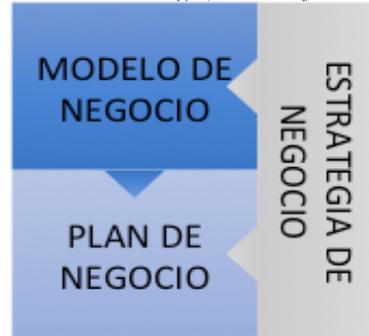
### ***Relación Modelo, Estrategia y Plan de Negocio***

De acuerdo a los antecedentes disponibles en la literatura, la relación entre modelo, estrategia y plan para un negocio basado en una nueva tecnología, puede expresarse como: una nueva tecnología permite una diferenciación en el mercado; la estrategia transforma esa diferenciación en ventaja competitiva; el modelo de negocios implementa la estrategia por la cual la nueva tecnología genera, distribuye y captura valor aprovechando dicha ventaja competitiva; el plan de negocios define las actuaciones necesarias para implementar el modelo de negocios a través de un proceso de experimentación, validación y aprendizaje que provee legitimidad al modelo de negocio; la estrategia además permite identificar cambios en el modelo y el plan de negocios iniciales, guiados por el aprendizaje provisto por los experimentos, y para defender las ventajas competitivas del negocio.

El diagrama que se presenta a continuación permite visualizar, de manera esquemática y simplificada, la relación entre los conceptos de estrategia, modelo y plan de negocios, y

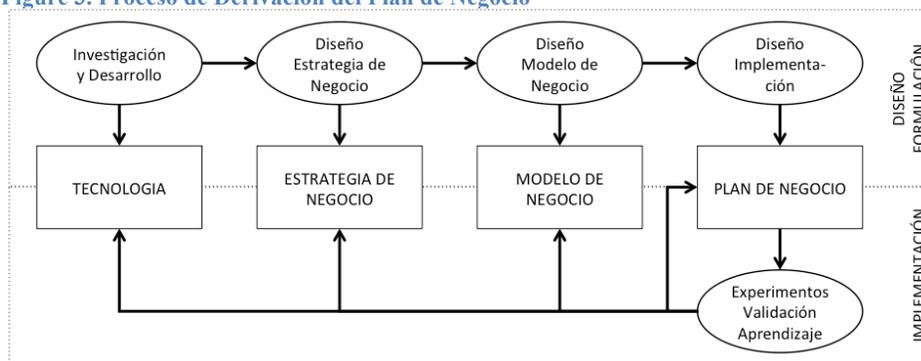
permite explicar la razón por la cual el plan de negocios es el que integra y contiene la estrategia y el modelo de negocios.

Figure 2. Relación Estrategia, Modelo y Plan de Negocio



El proceso metodológico que permite derivar el plan de negocios para una nueva tecnología se muestra en el diagrama a continuación, y distingue entre las etapas tempranas de un proyecto I+D en el cual se crea la nueva tecnología, la estrategia y el modelo de negocios y luego el plan para su implementación, y las etapas más avanzadas en las cuales el aprendizaje logrado a través de los experimentos (técnicos y de negocios) ejecutados según el plan de implementación, llevan a cambios: en el plan de negocios, como por ejemplo nuevos experimentos; en el modelo de negocios, como por ejemplo complementar la propuesta de valor; en la estrategia de negocios, como por ejemplo implementar un modelo de negocios intermedio; e incluso en la tecnología misma, como por ejemplo, incorporando nuevas funcionalidades.

Figure 3. Proceso de Derivación del Plan de Negocio



## Revisión de Bases Concursales

En la revisión de las bases de 4 instrumentos públicos de financiamiento de proyectos I+D (FONDEF IDEA, FONDEF VIU, CORFO Prototipos y CORFO Contratos), se observan los siguientes elementos en común: la necesidad que el proyecto resuelve; la solución propuesta; formulación del proyecto; y el modelo y plan de negocios.

### *La necesidad o problema*

Los instrumentos revisados plantean que un proyecto I+D debe basarse en una necesidad real, concreta e importante que se observa en la situación actual, promoviendo un enfoque impulsado por el mercado (market pull).

Florin Paun (2011) enfatiza la necesidad de desarrollar nuevas herramientas que permitan relevar la importancia del enfoque impulsado por el mercado (market pull), y argumenta que la mayor parte de las actividades de las Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT) están orientadas por un enfoque empujado por la tecnología (technology push), lo que permite explicar la dificultad para responder a este punto de las postulaciones a instrumentos de financiamiento.

Una de estas herramientas empleadas para identificar requerimientos del mercado es el Canvas de la Propuesta de Valor (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, & Smith, 2014), que permite comprender las necesidades de los consumidores con el fin de diseñar productos y servicios. Por otra parte, la teoría del Job-to-be-done (Johnson, Christensen, & Kagermann, 2008), es un marco de trabajo que permite comprender el comportamiento de los consumidores bajo el concepto que las personas no compran simplemente productos y servicios, sino que los obtienen para los trabajos que están tratando de realizar.

### *La solución propuesta*

Las bases concursales parten de la base que la propuesta del proyecto I+D postulado, es desarrollar una tecnología que ayude a satisfacer la necesidad observada. Se requieren en estas bases describir 3 aspectos de la solución: a) conocimientos o tecnologías del estado del arte actual y que permiten desarrollar la solución propuesta; b) cómo la solución propuesta ayuda a satisfacer la necesidad, cuáles son los supuestos detrás de esta hipótesis y los riesgos asociados; y c) cómo cambia la situación futura cuando se implemente la solución propuesta.

Este punto puede ser confuso de responder, considerando que el proyecto I+D, usualmente, tiene el propósito de desarrollar una tecnología, pero como hemos argumentado previamente en este documento, la solución sólo se logra cuando la tecnología es llevada al mercado, a través de un modelo de negocios. La necesaria coherencia entre la necesidad y la solución planteada requiere que estas respuestas sean vistas tanto desde el punto de vista de la tecnología como también desde el punto de vista del consumidor.

El Canvas de la Propuesta de Valor (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, & Smith, 2014) ya mencionado, permite alinear la propuesta de valor con las necesidades del consumidor, facilitando la respuesta a este punto de las postulaciones.

### ***El proyecto***

Este punto consulta por los objetivos, hipótesis, desafíos, metodología, resultados, riesgos, plan, presupuesto, principalmente de los aspectos técnicos del proyecto, es decir, para el desarrollo de la tecnología.

### ***El modelo y plan de negocios.***

En este punto, se solicita que el postulante describa cómo un negocio generará, distribuirá y capturará valor de manera sustentable para lograr el cambio deseado en la situación futura, usando la tecnología que el proyecto I+D desarrollará. Se identifican 2 aspectos en este punto: el modelo de negocios que describe, de manera estática, como se generará, distribuirá y capturará valor de manera sustentable y; el plan y estrategia de negocios, que describe cómo se planea que el modelo de negocios comience a operar, desde una situación inicial en que no hay negocio alguno, considerando entre otros los aspectos financieros y de mercado. El diseño del plan de negocios debe responder a ambos puntos de las postulaciones a financiamiento de proyectos I+D.

### **Consulta de Opinión de Expertos**

La opinión de expertos se consultó en relación con la definición de modelos y planes de negocios, herramientas o métodos utilizados y la necesidad de un método para su desarrollo. Fue respondida por 3 directores de OTLs de universidades nacionales y 3 expertos en la formulación de proyectos I+D.

Respecto al modelo de negocios, este es definido por los expertos consultados como una estructura ordenada que permite visualizar cómo funcionará el negocio, quienes interactuarán y cómo se relacionarán, cuál será la propuesta de valor y sus consumidores. La utilidad del modelo de negocios, según los expertos consultados, es que permite identificar socios, articular actores y negociar.

La herramienta que utiliza la mayoría de los expertos consultados es el Canvas del modelo de negocios de Osterwalder, además de 5 fuerzas de Porter y FODA, y consideran que el Canvas del modelo de negocio es una buena herramienta pero que es necesario un mayor ordenamiento y adaptabilidad.

Sobre planes de negocios existe una mayor diversidad de definiciones entre los expertos consultados. Se indica que es más detallado y preciso que el modelo de negocios y en general, opinan que es necesario al final del proyecto. En algunos casos, se interpreta como el modelo de propiedad intelectual y asignación de los ingresos que genera el licenciamiento de la tecnología. La mayoría considera necesario un desarrollo similar al Canvas del modelo de negocios para colaborar al ordenamiento y comprensión del problema. Finalmente, los expertos consultados comentan que existe una tendencia, especialmente en profesionales jóvenes y empresas, a confundir modelos y planes de negocios.

### **Revisión de Tesis Universitarias**

Las herramientas que se usaron en las tesis universitarias revisadas no constituyen un método ni se basan en un marco conceptual propiamente definido. La metodología empleada mayoritariamente en estas tesis consiste en seleccionar una plantilla o estructura propuesta para un plan de negocios, para luego completarlo. La metodología aplicada se complementa con herramientas de análisis estratégico, tales como 5 fuerzas de Porter, las 5 P del marketing, análisis FODA y en algunos casos el Canvas del modelo de negocios. No se observa un proceso de derivación ni una verificación cruzada que pueda entenderse como un método que asegure consistencia, y en muchos de los casos analizados tampoco se observa un proceso de diseño, en que se generen y evalúen alternativas estratégicas para seleccionar una de ellas. En conclusión, esta revisión no aportó información relevante para el diseño de un método para la formulación de planes de negocios.

## Capítulo 5. Método de Formulación de un Plan de Negocios

---

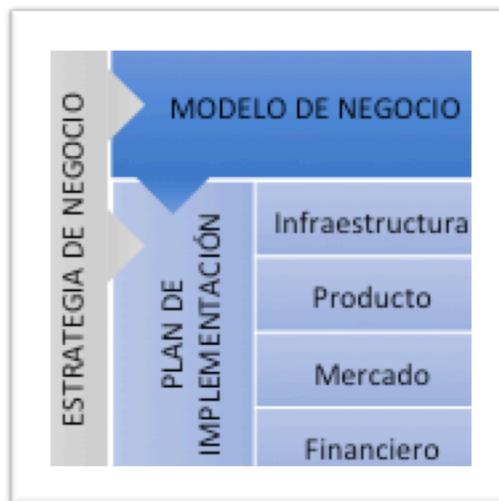
En este capítulo se presenta el método de formulación de planes de negocios, resultado de este proyecto. La exposición se realiza en dos secciones, a saber: estructura de un plan de negocios y luego el método mismo como un proceso, con detalle de las actividades y herramientas que se aplican en la ejecución del método.

### Estructura del Plan de Negocios

#### *3 elementos clave: Estrategia, Modelo y Plan de implementación*

El plan de negocios describe 3 elementos claves para la implementación de un negocio basado en una nueva tecnología, como se muestra gráficamente en la imagen adjunta.

Figure 4. Estructura del Plan de Negocios



La estrategia del negocio, entendiendo esta como las decisiones importantes que permiten explicar por qué el modelo y el plan de implementación se formula de una determinada manera y no de otra. Elementos importantes a considerar al describir la estrategia del negocio son: el problema o necesidad de los consumidores que el negocio ayudará a resolver, y cómo la tecnología propuesta, incorporada en productos y/o servicios,

ayudará a resolver el problema; las características de apropiabilidad de la tecnología que aconsejan utilizar un determinado tipo de modelo de negocios, las ventajas competitivas que la tecnología genera al negocio, y como ellas serán defendidas para lograr la sustentabilidad del negocio; y las decisiones incorporadas en el plan de negocios para viabilizar su implementación. La estrategia se presenta en primer lugar, puesto que permite comprender el modelo de negocios y plan de implementación diseñados.

El modelo de negocios explica cómo funcionara el negocio para crear, distribuir y capturar valor, a partir de la nueva tecnología, la lógica de creación de valor para los consumidores del negocio, y la lógica de diferenciación, obtención y defensa de ventajas estratégicas para la empresa. Es necesario realizar un esfuerzo de síntesis para esta descripción, especialmente cuando se ha diseñado un modelo de negocio complejo, que mezclan distintos patrones para distintos segmentos, distintas propuestas de valor y/o distintos instantes en el tiempo del proceso de implementación. El modelo de negocios se describe previo al plan de implementación, puesto que permite visualizar cual es su resultado esperado.

El plan de implementación, usualmente estará conformado como un programa de múltiples proyectos en el tiempo, especialmente para tecnologías que requieren validaciones de mayor costo y/o duración. En este programa, los proyectos más próximos deben ser definidos en mayor detalle, mientras que los posteriores solo enunciados a nivel de sus características más importantes, como objetivos, productos, costo y duración.

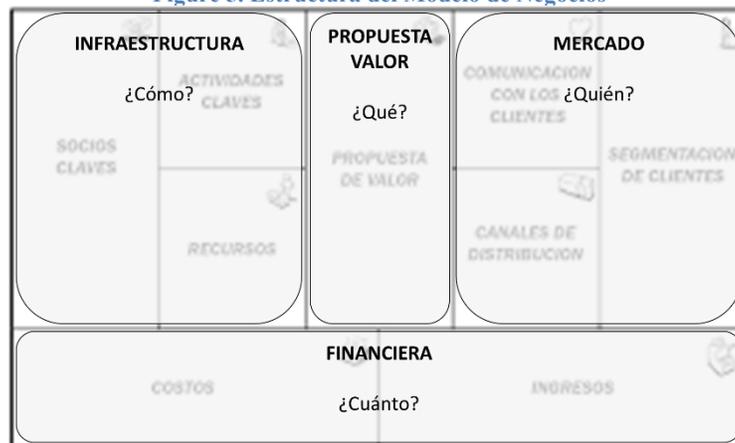
### *Estructura del Modelo de Negocio*

Entendemos el plan de negocios como el plan para construir el negocio como está diseñado en el Modelo de Negocios. La estructura del canvas del modelo de negocios puede agruparse en 4 áreas (Osterwalder, 2004) (Osterwalder & Pigneur, 2010) (Christensen, Bartman, & van Bever, 2016), que permiten un análisis independiente y particularizado, como se observa en la ilustración siguiente.

- Área Infraestructura, compuesta por los bloques Recursos Clave, Actividades Clave y Socios Clave, responde cómo se crea valor en el negocio

- Área Propuesta Valor, compuesta por el bloque Propuesta de Valor, responde qué valor es creado por el negocio
- Área Mercado, compuesta por los bloques Relacionamiento, Canales y Segmento de Consumidores, responde a quién se crea y distribuye valor en el negocio
- Área Financiera, compuesta por los bloques Estructura de Costos y Fuentes de Ingresos, responde cuánto valor se captura para el negocio.

Figure 5. Estructura del Modelo de Negocios



### *Estructura del Plan de Implementación*

Consistentemente con la estructura de 4 áreas del modelo de negocios: infraestructura, propuesta de valor, mercado y finanzas, el método propone que el plan de implementación se estructure en 4 planes, uno por cada una de estas áreas:

**Plan de Infraestructura.** Infraestructura representa lo que está intramuros del negocio, y que es requerido para construir la propuesta de valor. El plan de infraestructura contiene las acciones que el negocio realizará para implementar los distintos elementos de la infraestructura que el negocio requerirá, que corresponderán a los recursos, actividades y asociaciones claves del modelo de negocio. El negocio que se implementará tiene como propósito esencial transferir al mercado la nueva tecnología que el proyecto I+D desarrollará. Luego, la nueva tecnología será un recurso clave en el modelo de negocios, y su desarrollo será parte del plan de infraestructura.

**Plan de Producto/Servicio.** La propuesta de valor está representada por el mix de productos y/o servicios, con sus versiones y funcionalidades, a través de los cuales el

negocio genera valor. El plan de implementación del producto/servicio se entremezcla y eventualmente confunde con el plan del proyecto I+D que desarrollará la tecnología. Las pruebas de conceptos, prototipos, y productos mínimo viable pueden tener el doble objetivo de validar hipótesis tecnológicas y de validar la factibilidad y performance del mix de productos y/o servicios que conforman la propuesta de valor.

**Plan de Mercado.** Mercado representa lo que está extramuros del negocio, aquello que permite que su propuesta de valor llegue a sus consumidores. Este está representado en el modelo de negocios por los segmentos de consumidores que el negocio atiende, las actividades de relacionamiento y los canales que utiliza para hacerles llegar su propuesta de valor. El plan de mercadeo tiene por objetivo que los consumidores de los segmentos identificados conozcan, valoren y adquieran la propuesta de valor del negocio, e incorpora la estrategia de marketing y los canales de comercialización. Las pruebas de conceptos, prototipos, y productos mínimo viable pueden tener el objetivo de validar hipótesis de mercado, además de validar hipótesis tecnológicas.

**Plan de Financiamiento.** Corresponde a la proyección del financiamiento de la creación y operación del negocio, considerando la estrategia de precios, la estructura de costos y la escalabilidad, y las inversiones que serán requeridas.

El aspecto financiero del modelo representa cuánto del valor generado por la propuesta de valor es capturado por el negocio, a través de los ingresos que obtiene de los clientes y los costos que enfrenta para el funcionamiento de su infraestructura.

El equilibrio financiero de la operación del negocio debe ser verificado en el diseño del modelo de negocios, sin embargo, el plan de implementación, desde el inicio del proyecto que desarrollará la tecnología hasta que el negocio se encuentre operando en equilibrio financiero, debe ser financiados por inversiones externas, para hacer viable la ejecución de los planes de infraestructura, de producto/servicio y de mercadeo. Este plan precisará en qué momento se obtendrá financiamiento externo a través de inversionistas, subsidios públicos y privados, o préstamos.

Figure 6. Estructura del Plan de Implementación



Una de las funciones de la estrategia de negocio, es coordinar los distintos proyectos y actividades del plan de implementación, para lograr el éxito del negocio asegurando la factibilidad y viabilidad del plan y la sustentabilidad del negocio. La estrategia de negocios tiene el propósito de defender el negocio desde el comienzo de su desarrollo, evitando que el valor generado sea capturado por terceros.

### *Estructura de Actividades del Plan de Implementación*

El método propone definir una estructura inicial del plan de implementación de manera análoga a un plan estándar de desarrollo de producto (Ahmed, 2012; Cabero Almenara & Llorente Cejudo, 2013; Gottlieb, 2007; Loker, s.f.; Ranfac Corp., s.f), cumpliendo con las siguientes fases:

- Un concepto corresponde a una definición general, usualmente en un documento, de una idea, propuesta, producto, proceso o tecnología. Permite probar el concepto (POC) o idea de la innovación, a través de ejercicios pequeños, rápidos y baratos.
- Un prototipo es un artefacto que simula de manera rudimentaria algunos aspectos del producto. Permite realizar experimentos para comprender el comportamiento del producto y para validar hipótesis.
- Un Producto Mínimo Viable (MVP) es una versión del producto que cumple todas las funcionalidades para su uso en un ambiente cercano al real, pero no implementa funcionalidades anexas secundarias. Permite ejecutar Pilotos en ambientes reales pero

controlados, para aprender, comprender y validar cómo se usará y que resultados tendrá el nuevo producto.

- Producción. Versión robusta, completa, usable y comercializable del producto. Permite ejecutar lanzamientos para validar y aprender en ambientes reales.

El método propone una estructura general de 6 etapas de un plan de implementación, basadas en un modelo usualmente aplicado para el plan de desarrollo de producto, compuesto por: Concepto; Prototipo, Producto Mínimo Viable y Lanzamiento.

- Etapa 1. Pruebas de Conceptos. El objetivo de esta etapa es mitigar, a través de pruebas y conceptos y prototipos todos aquellos riesgos del plan de implementación que presenta una probabilidad de ocurrencia alta o muy alta y un impacto alto o muy alto en sus resultados si llega a manifestarse. Al finalizar esta etapa, el proyecto debería quedar un nivel de desarrollo equivalente a TRL nivel 3, correspondiente a pruebas y establecimiento del concepto.
- Etapa 2. Prototipos. En esta etapa se gestionan todos aquellos riesgos del plan de implementación con probabilidad de ocurrencia media o mayor e impacto medio o mayor, a través de la realización de experimentos usando prototipos. Al finalizar esta etapa, el proyecto debería quedar en un nivel de desarrollo equivalente a TRL nivel 4, esto es, con análisis de laboratorio del prototipo o del proceso.
- Etapa 3. MVP. En esta etapa se desarrolla un producto mínimo viable y preparar la ejecución de Pilotos.
- Etapa 4, Pilotos. Esta etapa contempla la ejecución de uno o varios pilotos, con el fin de asegurar la factibilidad, deseabilidad y viabilidad del modelo de negocio. Al finalizar esta etapa, el proyecto debería alcanzar un nivel de desarrollo equivalente a TRL nivel 7, correspondiente a la demostración del sistema piloto integrado.
- Etapa 5. Escalamiento a Producción. En esta etapa se diseñan y desarrollan los recursos, actividades y asociaciones claves necesarias para escalar la operación del negocio hasta una escala productiva suficiente para el inicio de la operación del mismo.
- Etapa 6. Producción y Lanzamiento. En esta etapa se realiza la puesta en marcha de la infraestructura y efectúa el lanzamiento de la propuesta de valor en el mercado. Al finalizar esta etapa, el proyecto alcanzará un desarrollo correspondiente a TRL nivel 9, en el cual el sistema está listo para su uso a escala completa.

El diagrama siguiente presenta la estructura propuesta por el método para las etapas de un plan de implementación genérico.

Figure 7. Estructura de Etapas del Plan de Implementación



### Descripción del Método

La presente sección describe el método para formular un Plan de Negocio para transferir una nueva tecnología al mercado, que contemple la estrategia, el modelo y el plan de implementación del negocio. El método se describe como un proceso de derivación y decisiones que permiten obtener un modelo, planes y estrategias para el nuevo negocio.

#### *Macro-proceso del Método*

El diagrama de la siguiente página presenta el macro-proceso que define el método. Este macro-proceso comienza con la descripción de la tecnología que se desarrollará, a partir de la cual, se modela el negocio que la llevará al mercado. A continuación, se realiza el diseño del negocio, a través de generar, evaluar, mejorar y seleccionar modelos alternativos. Finalmente, una vez seleccionado un modelo de negocios, se formulan el plan de implementación del negocio. Este es un proceso iterativo, de manera que las decisiones de diseño y algunas decisiones de la planificación podrán requerir retornar al modelado y diseño del negocio.

La estrategia del negocio se va construyendo con las decisiones que se adoptan en el modelado, diseño y formulación de planes de implementación del negocio. Es por ello que

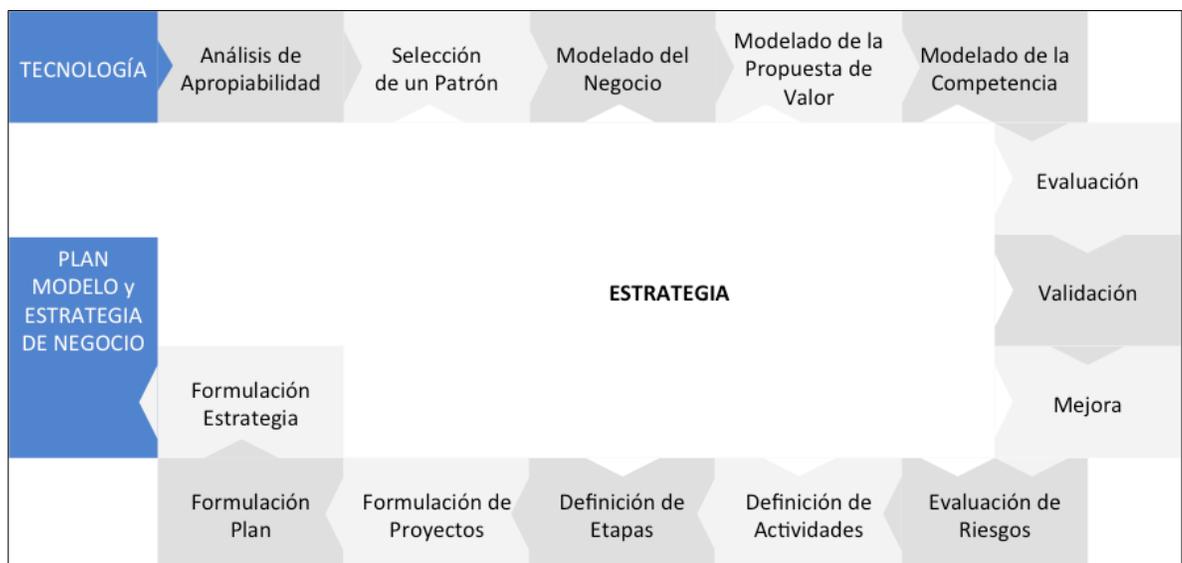
al finalizar el proceso de formulación del plan de implementación, se recogen estas decisiones en el documento plan de negocio.

Figure 8. Macro Proceso del Método



### Proceso Detallado del Método

El proceso para la formulación del plan de negocio consta de 14 actividades, las cuales permiten llegar desde la descripción de la tecnología hasta la formulación del plan,



considerando el diseño del modelo de negocios y la estrategia.

Figure 9. Proceso Detallado del Método

El proceso comienza con un análisis de las características de apropiabilidad de la tecnología, en base de lo cual se selecciona un tipo de negocio a modelar, para lo cual dispone de 6 patrones de modelos de negocios que lo ayudarán.

El método utiliza 3 herramientas para modelar un negocio, que son: el canvas del modelo de negocio, el canvas de la propuesta de valor y curvas de valor para describir la competencia. Una vez modelados estos 3 aspectos del negocio de manera consistente, el practicante del método podrá tener una visión completa del negocio que propone.

A continuación, comienza la fase de diseño, que consiste en evaluar y validar el negocio modelado, para detectar fortalezas y debilidades, para luego generar alternativas de mejora que resuelvan las debilidades y apalancan las fortalezas, todo lo cual se reflejan en cambios en el modelo de negocios. Este ciclo finaliza una vez que el practicante del método determine que el modelo de negocios es consistente y robusto, de acuerdo a la evaluación y validación realizada.

En la fase de formulación del plan de implementación, se identifican los principales supuestos que han sido incorporados en el diseño del modelo de negocios y realiza un análisis de riesgos, para luego definir las actividades de pruebas de conceptos, experimentos usando prototipos y pilotos, para validar los supuestos críticos y mitigar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y el impacto en caso de manifestarse. Estas actividades son luego organizadas en etapas, en base a criterios técnicos y de viabilidad de financiamiento.

Se deberá ir compilando las decisiones estratégicas que se han ido definiendo y aplicando a medida que ejecuta el proceso y adoptan decisiones de diseño y planificación, para finalmente describirlas e integrarlas con el modelo y el plan de implementación en el Plan de Negocio.

## Descripción de Actividades del Método

Las actividades componentes de este proceso, sus tareas y herramientas de apoyo son las siguientes:

### Análisis de apropiabilidad

Objetivo	Analizar las características de apropiabilidad de la tecnología.
Descripción	Las características de apropiabilidad de la tecnología entregarán información determinante al diseñador de un modelo de negocios. El primer paso del método analiza estas características, de manera estructurada.
Marco Conceptual	Para realizar este análisis, el método utiliza la estructura propuesta por Teece (Teece, 1986) que define 4 factores que inciden en la apropiabilidad de una tecnología: mecanismos de protección legal aplicables; replicabilidad inherente de la tecnología; activos complementarios requeridos; y su relación con el diseño dominante.
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar mecanismos de protección aplicables para la tecnología</li> <li>• Evaluar características de replicabilidad inherente de la tecnología</li> <li>• Evaluar activos complementarios requeridos por la tecnología</li> <li>• Evaluar relación de la tecnología con el diseño dominante</li> </ul>
Herramientas	La hoja de trabajo Apropiabilidad, permite registrar los resultados del análisis respecto a los 4 factores indicados, permitiendo una visualización rápida y sintética de las características de apropiabilidad de la tecnología

Figure 10. Hoja de Trabajo Apropiabilidad

Análisis de Apropiabilidad de la Tecnología (B.1... B.4)						
<b>Mecanismos de protección (B1)</b>						
El mecanismo de protección es aplicable a su tecnología 1 = NO 5 = SI	Secreto Industrial	1	2	3	4	5
	Patente					
	Marca registrada					
	Derechos de autor					
<b>Replicabilidad inherente (B2)</b>						
Para cada par de opciones, señale cual de ellas es más aplicable a la tecnología.	Conocimiento explícito	2	1	0	1	2
	Conocimiento autónomo					
	Observable en el uso					
	Producto					
	Proceso					
<b>Activos complementarios (B3)</b>						
Para cada par de opciones, señale cual de ellas es más aplicable a la tecnología.	Son requeridos	2	1	0	1	2
	Especializado					
	Estratégico					
	Intensivo en capital					
<b>Diseño Dominante (B4)</b>						
¿En que etapa se encuentra?			Tipo de Innovación			
Pre-paradigmática	Transición	Paradigmática	Incremental	Disruptiva		

## Selección de un Patrón

---

Objetivo	Seleccionar un patrón de modelo de negocios, basado en su aplicabilidad a las características de apropiabilidad de la tecnología
Descripción	<p>La primera decisión estratégica del diseño de un modelo de negocios, es determinar qué tipo de modelo de negocios se diseñará, por ejemplo, si la tecnología se licenciará a terceros o se creará un startup o spin-off que lleve la tecnología al mercado o se hará por un modelo de tipo social.</p> <p>Como apoyo a esta primera decisión, el método identifica 6 patrones de modelos de negocios tecnológicos, que han probado ser soluciones útiles para distintas situaciones de apropiabilidad, con el fin de entregar un modelo de negocios arquetípico que sirva como punto de partida al practicante del método.</p> <p>Los patrones disponibles para análisis y selección son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Licenciamiento</b> de la tecnología a una o más empresas para que estas la incorpore en sus productos o procesos.</li><li>• Creación de un <b>Startup</b> (Spin-off) con el objetivo de explotar la tecnología en el mercado.</li><li>• Desarrollar un <b>Servicio</b> utilizando el <b>Producto</b> que entrega la propuesta de valor de la tecnología.</li><li>• Modelo mixto: startup para la tecnología de <b>incubación</b> y licenciamiento para la tecnología de <b>engorda</b>.</li><li>• Propuesta de valor para consumidores que financian el uso de la tecnología por los consumidores que se benefician de la tecnología.</li><li>• Modelo asociativo tipo <b>cooperativa</b>, que incorpora al negocio a productores de un insumo clave.</li></ul>
Marco Conceptual	<p>Víctor Vera (2016), en el trabajo “Patrones de Modelos de Negocios Tecnológicos”, presentado en el XI Workshop EmprendeSUR, identifica 6 estructuras genéricas que han sido usadas con éxito, resolviendo problemas de apropiabilidad de las tecnologías. Este trabajo describe, para cada patrón de modelo de negocio, el contexto en que este aplica, el problema de apropiabilidad que resuelve y la solución que el patrón propone, la que es presentada usando el Canvas del modelo de negocios (Osterwalder &amp; Pigneur, 2010).</p> <p>Estas estructuras genéricas son aplicadas como patrones de modelos de negocios en esta actividad.</p>
Tareas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar la aplicabilidad de cada uno de los patrones</li><li>• Seleccionar uno de los patrones propuestos</li><li>• Usar el Canvas del modelo de negocios propuesto por el patrón como</li></ul>

---

---

punto de partida del modelamiento del negocio.

---

Herramientas En la Hoja de Trabajo Patrones, se debe evaluar la aplicabilidad de cada patrón para la situación de apropiabilidad analizada previamente y, en base a esta evaluación, seleccionar un patrón para utilizarlo como base inicial de diseño. En muchos casos no habrá un único patrón aplicable, y se deberá elegir como punto de partida uno entre todos los que sean aplicables.

Figure 11. Hoja de Trabajo Patrones

**Selección de un Patrón de Modelo de Negocios (C.1 ... C12)**

<b>Patrón de Modelo de Negocios</b>		1	2	3	4	5	Seleccionado
Señale que tan aplicable a la tecnología es cada patrón 1 = Nada Aplicable 5 = Totalmente Aplicable Y seleccione un patrón para trabajar con el	Licenciamiento						
	Startup						
	Producto - Servicio						
	Incubación- Engorda						
	Múltiples Segmentos						
	Cooperativa						

---

## Modelado del Negocio

---

Objetivo Construir el modelo del negocio que permitirá transferir la tecnología a la producción y el mercado.

---

Descripción En esta actividad, se va modelando el negocio que se está diseñando para transferir a la producción y el mercado la nueva tecnología, como una manera de facilitar su comprensión, análisis, discusión y diseño.

---

Marco Conceptual Para modelar el negocio que comercializaría la tecnología, se utiliza el Canvas y el lenguaje del modelo de negocios, lenguaje compartido para describir, visualizar gráficamente, evaluar y cambiar modelos de negocios. propuesto por Osterwalder y Pigneur (2010). El lenguaje se estructura en 9 bloques: asociaciones clave, activos clave, actividades clave, estructura de costos, propuesta de valor, relacionamiento, distribución, segmentos de consumidores e ingresos.

---

Tareas

- Traspasar el Canvas propuesto por el patrón seleccionado al modelo de negocios de la tecnología, adecuándolo e incorporando los conceptos específicos propios de la tecnología.
- Incorporar, modificar y eliminar elementos en alguno o varios bloques del Canvas para incorporar mejoras en el modelo de negocios a medida que se va definiendo la estrategia de negocios.

---

Canvas del modelo de negocios.

Figure 12. Canvas del Modelo de Negocios



---

### Modelado de la Propuesta de Valor

---

Objetivo	Describir la propuesta de valor que el negocio entregará a sus consumidores.
Descripción	En esta actividad, se modela la propuesta de valor que el negocio hace a sus consumidores, para asegurar que esta está alineada con las necesidades de sus consumidores.
Marco Conceptual	<p>Canvas de la propuesta de valor, propuesta por Osterwalder (2014), en el cual se describe gráficamente la necesidad del segmento de consumidores, indicando el trabajo que este debe realizar, que espera ganar al realizarlo, y los problemas que tiene para realizarlos, y se describe como la propuesta de valor le ayuda a realizar dicho trabajo, a obtener las ganancias que espera y/o a resolver los problemas que enfrenta.</p> <p>Utiliza el Modelo Job-to-be-done (Johnson, Christensen, &amp; Kagermann, 2008) que indica que un consumidor no anda en busca de productos o servicios, sino que de soluciones a sus necesidades.</p>
Tareas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Para cada segmento de consumidor en el Canvas del modelo de negocios, identificar sus necesidades usando el modelo Job-to-be-done.</li><li>• Describir estas necesidades, en el canvas de la propuesta de valor, como un trabajo por hacer, ganancia a obtener y problemas que</li></ul>

---

---

enfrenta.

- Describir la propuesta de valor identificando, en el Canvas de la propuesta de valor, los productos o servicios, cómo estos ayudan al consumidor a obtener las ganancias que espera y a aliviar los problemas que enfrenta.
- Verificar que la propuesta de valor esté alineada con las necesidades identificadas, y realizar los cambios que la estrategia en desarrollo recomiende.
- Verificar la consistencia entre los distintos Canvas de la propuesta de valor modelados (uno por segmento de consumidores) y el Canvas del modelo de negocios, resolviendo las inconsistencias.

---

Herramientas

El Canvas de la Propuesta de Valor, es una herramienta complementaria al Canvas del Modelo de Negocios, que permite hacer un zoom sobre la relación entre la Propuesta de Valor y el Segmento de Consumidores. Se debe construir un Canvas de la Propuesta de Valor por cada Segmento de Consumidores identificado en el Canvas del Modelo de Negocios.

Figure 13. Canvas de la Propuesta de Valor



---

### Modelado de la Competencia

---

Objetivo Identificar las diferencias estratégicas que proveen ventajas competitivas a la propuesta de valor del modelo de negocio.

---

Descripción Uno de los elementos claves de una estrategia de negocios, es la posición competitiva del negocio respecto a otros negocios, y la diferenciación que genera ventajas estratégicas. Esta actividad permite comparar la propuesta de valor del negocio con la propuesta de valor de otros negocios que resuelven la misma necesidad del consumidor y visualizar la diferenciación estratégica del negocio que transferirá la tecnología a la producción y el consumo.

---

Marco Conceptual Uno de los aspectos de la descripción de un negocio es la competencia que enfrenta, las alternativas existentes para satisfacer las mismas necesidades del consumidor. El método usa la herramienta de curvas de

---

---

valor, propuesto por Kim y Mauborgne (2005) en el libro Estrategia de los Océanos Azules.

---

- Tareas
- Para cada segmento de consumidor, identificar los competidores, esto es, propuestas de valor en el mercado, o cuyo desarrollo se encuentre en curso, que satisfacen la misma necesidad identificada en el Canvas de la propuesta de valor.
  - Desde el Canvas de la propuesta de valor, identificar los atributos de valor. Cada elemento del trabajo por hacer, ganancia esperada y problema que se enfrenta, debe ser asociado a un atributo de valor.
  - Evaluar cada competidor para cada atributo, con un valor muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo. Usar la competencia dominante como valor de referencia, evaluándola en medio
  - Observar las curvas que se forman para cada competencia, y analizar la diferenciación que presenta el modelo de negocios que se diseña respecto de las restantes ofertas. Si no se observan diferencias estratégicas, volver al modelado de la propuesta de valor para generar diferenciación estratégica.
  - Verificar la consistencia entre los distintos Canvas de la competencia, Canvas de la propuesta de valor y el Canvas del modelo de negocios, resolviendo las inconsistencias
- 

#### Herramienta Canvas de la Competencia

Figure 14. Canvas de la Competencia



---

#### Evaluación del Modelo de Negocios

- |             |   |
|-------------|---|
| Objetivo    | Evaluar el modelo de negocios en proceso de diseño, con el fin de verificar fortalezas y oportunidades, y resolver debilidades, y amenazas.   |
| Descripción | El modelo de negocios, representado por los 3 Canvas construidos en las 3 actividades previas, es evaluado usando un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), orientando la introducción de propuestas estratégicas para fortalecer aquellas áreas que |
-

---

	<p>lo requieran, y apalancar las fortalezas y oportunidades.</p>
<p>Marco Conceptual</p>	<p>Con el fin de identificar las fortalezas y debilidades del modelo de negocios, se aplica el marco propuesto por Vera e Ibáñez (2016), en el trabajo Modelo de Análisis Estratégico para Modelos de Negocios Tecnológicos.</p> <p>El trabajo identificó fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas genéricas de un negocio tecnológico, usando los análisis estratégicos de apropiabilidad de tecnologías (Teece, 1986) y de 5 Fuerzas para análisis de industria (Porter, 2008)). Estas se vertieron en un compendio de 72 afirmaciones, 8 por cada bloque del Canvas del modelo de negocios, 2 que denotan fortalezas, 2 que denotan oportunidades, 2 que denotan debilidades y 2 que denotan amenazas.</p> <p>La actividad de evaluación se basó en el capítulo Evaluating Business Models del método de diseño propuesto por Osterwalder &amp; Pigneur (2010).</p>
<p>Tareas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder las 72 afirmaciones con una respuesta de 0 (nada aplicable) a 5 (muy aplicable).</li> <li>• Evaluar Fortalezas y Oportunidades, para cada bloque del modelo de negocios. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Con valor alto (verde) si al menos una afirmación fue calificada con 4 o 5, lo que implica que hay fortalezas u oportunidades importantes.</li> <li>○ Con valor bajo (rojo) si ninguna de ambas 2 afirmaciones fue calificada con 3, lo que implica que no hay fortalezas u oportunidades en esa área.</li> <li>○ Con valor medio (amarillo) en otros casos.</li> </ul> </li> <li>• Evaluar Debilidades y Amenazas, para cada bloque del modelo de negocios. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Con valor bajo (rojo) si al menos una afirmación fue calificada con 4 o 5, lo que implica que hay debilidades o amenazas importantes.</li> <li>○ Con valor alto (verde) si ninguna de ambas 2 afirmaciones fue calificada con 3, lo que implica que no hay debilidades o amenazas importantes.</li> <li>○ Con valor medio (amarillo) en otros casos.</li> </ul> </li> <li>• Traspasar al Canvas del modelo de negocios la evaluación de cada uno de los 9 bloques para cada uno de los 4 factores (F-O-D-A) usando código de colores (verde amarillo rojo).</li> <li>• Focalizarse en aquellos bloques del Canvas que presentan más bajas evaluaciones (rojo) y más evaluaciones altas (verde), y las</li> </ul>

---

afirmaciones que producen dicha evaluación.

- Generar ideas de cambios en el modelo de negocios que permitan resolver las bajas evaluaciones y apalancar las altas evaluaciones para mejorar la evaluación global del modelo de negocios.
- Si se generan cambios radicales en el modelo de negocios, que impliquen cambios en la estrategia, el practicante del método debe volver a realizar la evaluación, y realizar los cambios correspondientes en los Canvas: modelo de negocios, propuesta de valor y competencia.

Herramientas Hoja de Trabajo Evaluación FODA

Figure 15. Hoja de Trabajo Evaluación FODA

<table border="1"> <caption>F.2 Propuesta de Valor</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A					<table border="1"> <caption>F.4 Relacionamiento</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A					<table border="1"> <caption>F.1 Segmento de Clientes</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A				
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
	<table border="1"> <caption>F.3 Canales</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A					<table border="1"> <caption>F.5 Flujos de Ingresos</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A																													
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
<table border="1"> <caption>F.8 Asociaciones Clave</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A					<table border="1"> <caption>F.7 Actividades Clave</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A																														
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
<p>Califique entre 0 (nada de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo) cada afirmación del FODA de cada bloque (F.2 a F.10). Anote su calificación en el cuadro correspondiente. Determine la evaluación de cada cuadrante (F.O.D.A.) usando las reglas de la lámina F.1</p>	<table border="1"> <caption>F.6 Recursos Claves</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A					<table border="1"> <caption>F.9 Estructura de Costos</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>P.1</th> <th>P.2</th> <th>0-5</th> <th>Eval.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		P.1	P.2	0-5	Eval.	F					O					D					A																													
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													
	P.1	P.2	0-5	Eval.																																																																									
F																																																																													
O																																																																													
D																																																																													
A																																																																													

Validación del Modelo de Negocios

Objetivo	Validar los principales supuestos en que se sustenta el modelo de negocios
Descripción	<p>El modelo de negocios diseñado está basado, usualmente, en una serie de supuestos. Es necesario validar aquellos que conllevan un mayor riesgo al modelo de negocios, de manera que el modelo de negocios diseñado no sea rechazado en las etapas iniciales de un proyecto. Los principales aspectos a validar son los relacionados con el consumidor; la tecnología; el mercado; y los socios y proveedores.</p> <p>El método propone que, en las etapas iniciales de un proyecto I+D, el modelo de negocios propuesto sea validado mediante el juicio de expertos, por ser este un método rápido y barato de aplicar. La validación</p>

	<p>consiste básicamente en solicitar a una serie de personas, con conocimiento experto en la industria atinente al modelo de negocios, un juicio o su opinión respecto a aspectos concretos (Cabero y Llorente, 2013).</p>
Marco Conceptual	<p>Respecto a los aspectos del modelo de negocios a validar, el método utiliza el marco propuesto por Osterwalder (2017), que propone formular la idea de nuevo producto o tecnología en una propuesta de valor atractiva, para luego validar los principales supuestos respecto a esta propuesta: deseabilidad por parte del consumidor; factibilidad tecnológica y de implementación; y viabilidad financiera.</p> <p>Para la formulación de la propuesta de valor, el método utiliza el marco NABC (SRI International) para la expresión de la propuesta de valor de una innovación.</p>
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir la presentación (discurso) de la propuesta de valor del negocios usando el marco NABC: necesidad, approach de la solución; beneficios, costos y competencia.</li> <li>• Construir las pautas de consultas a realizar a los expertos, para cada uno de los 4 aspectos a validar: el consumidor; la tecnología; el mercado; y los socios y proveedores</li> <li>• Identificar y conseguir una entrevista presencial o telefónica con 3 expertos en cada uno de los 4 aspectos a validar.</li> <li>• Realizar las entrevistas y obtener conclusiones: ¿Fue la presentación comprendida por el entrevistado? ¿Qué se ha aprendido? ¿Es posible concluir respecto a la validación del modelo de negocios? ¿Se requieren más entrevistas? ¿Es posible asumir que los principales supuestos no son falsos?</li> <li>• En caso que los aprendizajes obtenidos lo ameriten, volver a modificar el modelo de negocios y la estrategia de negocios.</li> </ul>
Herramientas	No aplica

### Mejoras al Modelo de Negocios

Objetivo	Incorporar mejoras que lleven a un diseño de modelo de negocios robusto y validado.
Descripción	La evaluación y validación del modelo de negocios tienen el objetivo de descubrir las causas por las que el modelo de negocios propuesto puede fallar, y hacer aparecer de manera temprana y barata eventuales objeciones al modelo de negocios, las que requerirán incorporar mejoras al modelo de negocios y la propuesta de valor, para luego repetir el análisis de la competencia, evaluación y las validaciones. Este proceso iterativo es el que llevará a diseñar un modelo de negocios robusto y

	validado.
Marco Conceptual	<p>La experiencia apoyando al diseño de modelos de negocios para nuevas tecnologías, ha permitido identificar 6 estrategias que usualmente permiten mejorar el diseño de los modelos de negocios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el modelo de negocios de productos similares en el mercado</li> <li>• Complementar la propuesta de valor con nuevos productos y/o servicios</li> <li>• Seleccionar otro patrón e intentar un nuevo modelo de negocios</li> <li>• Combinar con otro patrón complementario para el mismo segmento de consumidores</li> <li>• Combinar con otro patrón para un segmento de consumidores distinto</li> <li>• Combinar el modelo de negocios con otro patrón en una secuencia temporal</li> </ul> <p>Estos u otros cambios implican cambios en la estrategia del negocio propuesta.</p> <p>Zott &amp; Amit (2009) identifican 4 generadores de valor de modelos de negocios, los que pueden ser incorporados en el diseño del modelo y la estrategia del negocio.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• novedad o innovación del sistema de actividades;</li> <li>• elementos que incentivan a los participantes a transar y permanecer en el sistema de actividades;</li> <li>• complementariedad o efecto de mejora de la interdependencia entre los elementos del sistema; y</li> <li>• eficiencia o ahorro de costos por la interconexión del sistema de actividades.</li> </ul> <p>En algunos casos, podrá ser conveniente realizar una verificación del equilibrio o sustentabilidad financiera de la operación del negocio. Este consiste simplemente en estimar ingresos del negocio en situación de régimen (precio unitario de productos o servicio por la cantidad de consumos proyectados) y estimar costos unitarios para desarrollar los productos o servicios y costos fijos de operación. La diferencia aritmética positiva indicará que la operación del negocio es sustentable.</p>
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las causas que producen debilidades y amenazas en el modelo de negocios, identificadas en la evaluación y validación del modelo de negocios.</li> <li>• Verificar equilibrio financiero.</li> <li>• Analizar creativamente la aplicación de las diferentes estrategias que</li> </ul>

---

	<p>puedan resolver las causas identificadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar los cambios en el modelo de negocios para implementar la nueva estrategia.</li> </ul>
--	--

---

Herramientas	No aplica
--------------	-----------

---

### Evaluación de Riesgos

---

Objetivo	Identificar los principales riesgos que enfrentará el nuevo negocio que es diseñado.
----------	--

---

Descripción	<p>El plan de un nuevo negocio basado en una tecnología innovadora es concebido como el conjunto de experimentos que sus administradores realizan para aprender y validar las principales presunciones (Chesbrough 2010), tanto de mercado como tecnológicas, disminuyendo los riesgos y la incertidumbre.</p> <p>Por lo anterior, la identificación, clasificación, análisis y evaluación de las principales presunciones sobre las que se basa la construcción del modelo de negocios, y los riesgos que estas generan a la implementación del negocio, es una actividad inicial que se aborda al formular el plan de implementación de un nuevo negocio.</p>
-------------	---

---

Marco Conceptual	Elaboración propia basada en prácticas del Project Management Institute (PMI, 2018).
------------------	--

---

Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para cada una de las 4 áreas del modelo de negocios (ver el acápite 4 Planes de Negocios en este capítulo), identificar 5 supuestos principales.</li> <li>• Para cada supuesto identificado, <ul style="list-style-type: none"> <li>○ evaluar la probabilidad que este sea falso, en una escala desde 1 (muy baja probabilidad de ocurrencia) a 5 (muy alta probabilidad de ocurrencia).</li> <li>○ evaluar el impacto que tendría que el supuesto fuera falso, en una escala desde 1 (muy bajo impacto) a 5 (muy alto impacto).</li> </ul> </li> <li>• Graficar los supuestos en una matriz Probabilidad/Impacto e identificar visualmente cuáles son las áreas del negocio con riesgos de mayores impactos y probabilidad.</li> <li>• Resolver los riesgos más importantes que enfrentará el negocio, a través de identificar creativamente elementos del modelo de negocios que al incorporarlos o modificar su especificación, mitigaría el impacto o la probabilidad del riesgo.</li> </ul>
--------	---

---

Herramientas Matriz de Riesgo. Canvas que, impreso en gran tamaño, permite posicionar hasta 20 papeles engomados de colores, cada uno representando uno de los principales riesgos del proyecto, para visualizar las principales áreas de riesgo del proyecto.

Figure 16. Matriz de Riesgo



### Definición de Actividades del Plan de Implementación

Objetivo	Definir las actividades del plan de implementación
Descripción	Las actividades del plan son aquellos experimentos, tecnológicos y de mercado, tales como pruebas de conceptos, prototipo y pilotos, que permiten validar estas presunciones y mitigar los riesgos, su probabilidad de ocurrencia y el impacto en caso de manifestarse.
Marco Conceptual	Elaboración propia, basada en enfoque Lean Startup (Ries, 2011), en el cual la implementación de un emprendimiento es vista como un proceso experimental que permite ir validando las presunciones, y en prácticas del Project Management Institute (PMI, 2006).
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para cada área del modelo de negocios con riesgos altos, tanto tecnológicos como de mercado, se debe definir al menos una actividad de prueba de conceptos o prototipo para validar los supuestos que originan estos riesgos, y colocarlas en la Etapa 1 del plan de implementación (Prueba de Conceptos).</li> <li>• Para las áreas de riesgos medios a altos, incluyendo las consideradas en el punto anterior 1, se debe definir una actividad de prototipo para validar los supuestos que originan estos riesgos, y colocarla en la Etapa 2 del plan de implementación (Prototipo).</li> <li>• Planificar las actividades del plan necesarias para realizar pilotos que permitan probar la innovación en el mercado, en un ambiente acotado y controlado, Las actividades necesarias para construir un MVP y preparar un piloto, se ubican en la etapa 3 del plan (Desarrollo). Las</li> </ul>

actividades de ejecución de los pilotos van en la etapa 4 (Ejecución).

- Planificar las actividades del plan necesarias para el escalamiento productivo y lanzamiento al mercado de la innovación. Las actividades para el desarrollo a escala productiva de cada uno de los elementos del modelo de negocios: recursos y activos clave; actividades y procesos clave; medios de relacionamiento y distribución; gestión financiera, contable y de costos; gestión de clientes y de usuarios; recaudación, identificando en cada caso el método a emplear: desarrollo, adquisición, contratación de servicio u otro, se colocan en la Etapa 5 (Escalamiento).
- Las actividades de puesta en marcha y lanzamiento del negocio, considerando las estrategias para abordar mercados de manera paulatina o de versionado de los productos corresponden a la Etapa 6 del Plan de Implementación del Negocio (Lanzamiento).
- Registrar las actividades de validación de conceptos, prototipos, pilotos, escalamiento y lanzamiento en el consolidado de experimentos y prototipos.

**Herramientas** Hoja Consolidada de Experimentos y Prototipos. Es una hoja de trabajo que permite registrar de manera consolidada y priorizada, todos las hipótesis, con su nivel de riesgo y la formulación de los prototipos y experimentos para validarlos. Es una herramienta de respaldo para las primeras etapas de un plan de negocio.

**Figure 17. Hoja de Trabajo Experimentos y Prototipos**

Hipótesis	Matriz de riesgo	Prototipo/Experimento
Creemos que...	Si no fuera cierto... 	Para validarlo vamos a...
Creemos que...	Si no fuera cierto... 	Para validarlo vamos a...
Creemos que...	Si no fuera cierto... 	Para validarlo vamos a...
Creemos que...	Si no fuera cierto... 	Para validarlo vamos a...
Creemos que...	Si no fuera cierto... 	Para validarlo vamos a...

## Definición de Etapas del Plan de Implementación

---

Objetivo	Definir la estructura de etapas del plan de implementación
----------	--

---

Descripción	En esta parte de la ejecución del método, las actividades del plan están agrupadas en 6 etapas estándares, y el objetivo es definir la estructura de etapas más conveniente desde el punto de vista de financiamiento y control.
-------------	--

---

Marco Conceptual	Elaboración propia basada en prácticas de planificación de proyectos de Project Management Institute (PMI 2006).
------------------	--

---

Tareas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar relaciones técnicas entre las actividades, que pueden ser de dependencia o de conveniencia.</li><li>• Estimar el tiempo que requerirá ejecutar cada actividad y el presupuesto que esta requerirá.</li><li>• Ajustan las etapas del plan de implementación, analizando la viabilidad de financiar y ejecutar las etapas de acuerdo con las fuentes de financiamiento disponibles versus el presupuesto y duración requeridos. El ajuste permitirá hacer viable el proyecto cumpliendo las restricciones externas, a través de: pasar actividades de una etapa a la anterior o la siguiente; separar una etapa en dos o más o juntar dos etapas en una. Este análisis se realiza de manera iterativa hasta conformar etapas que cumplan las restricciones técnicas y financieras</li><li>• Determinar la duración mínima de cada etapa, sumando los tiempos de la cadena más larga de actividades, según relaciones de dependencia.</li><li>• Determinar el presupuesto total por etapa, sumando el presupuesto de las actividades de la etapa.</li></ul>
--------	--

---

Herramientas	<p><b>Canvas del Plan de Negocios.</b> Es un Canvas que, impreso en gran tamaño, o diagramado en una pizarra, permite ir ejecutando el método de elaboración de un plan de negocios de manera gráfica y colaborativa, utilizando papeles engomados para representar las actividades y etapas.</p> <p>Se presenta en la imagen siguiente con un ejemplo simple.</p>
--------------	--

---

Figure 18. Canvas del Plan de Negocios

PLAN DE NEGOCIOS					
	Plan de Infra-estructura	Plan de Producto	Plan de Mercadeo	Plan Financiero	Objetivos de la Etapa
<b>Etapa 1</b> Pruebas Conceptos/ Prototipos	Búsqueda de Socios	Estudio Estado del Arte y Prueba Concepto	Estudio de Valor de Mercado	Fondos Internos	Objetivo Validar la solución propuesta Obtener socios para financiar aportes
<b>Etapa 2</b> Prototipos		Desarrollo Prototipo Patentabilidad	Diseño Plan y Modelo Negocios	CORFO Prototipos	Objetivo Validar factibilidad tecnológica Diseñar modelo de negocios
<b>Etapa 3</b> Desarrollo MVP	Desarrollo Planta Piloto, Acuerdos Proveedor	Construcción MVP	Ejecución Piloto Bajo alcance	CORFO Validación y Empaquetamiento	Objetivo Ejecutar piloto para validar con usuarios
<b>Etapa 4</b> Pilotos	Búsqueda Inversio-nistas		Ejecución Piloto gran alcance		Objetivo Ejecutar piloto para validar en mercado Obtener acuerdo cn inversio-nistas
<b>Etapa 5</b> Escala-miento	Diseño planta productiva	Permisos	Desarrollo de Marca / Difusión y Marketing	Inversio-nistas. Primeras Ventas	Objetivo Desarrollo Integral del negocio, según modelo de negocios validado
<b>Etapa 6</b> Lanza-miento	Acuerdos Proveedor /Distribu-idor		Lanzami-ento del Producto	Inversio-nistas. Ventas Préstamo Banco	Objetivo Lanzamiento del producto a nivel nacional

### Formulación de Proyectos del Plan de Implementación

**Objetivo** Formular cada etapa del plan de implementación como un proyecto, para la obtención de financiamiento y apoyo requerido.

**Descripción** Cada etapa del plan de implementación obtenido en la actividad anterior es formulado como un proyecto, con el objetivo de prepararlo para su presentación a terceros. Esto implica unificar el producto, nombre, objetivo y propósito de cada etapa. Ello permitirá formular, para cada etapa, su metodología, objetivos específicos y productos intermedios, así como el ordenamiento de las actividades que permite definir un plan de proyecto, con carta Gantt, duración, recursos requeridos y presupuesto.

**Marco Conceptual**

**Tareas** Especificar cada etapa del plan de implementación como un proyecto. La primera etapa, más próxima a ejecución, puede ser necesario formularla como un proyecto más detallado en el formato requerido por el instrumento de financiamiento, interno o externo, al cual se presentará.

- Definir el nombre y el producto de cada etapa, que refleje el estado de

---

	<p>avance del plan de implementación/plan de negocio que se logrará cuando finalice la etapa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir objetivo general que sea coherente con el producto de la etapa</li> <li>• Definir la metodología a emplear para el logro del objetivo general</li> <li>• Definir objetivos específicos, que sean coherentes con la metodología</li> <li>• Definir actividades necesarias para lograr cada objetivo específico</li> <li>• Definir recursos requeridos para ejecutar las actividades</li> <li>• Construir el presupuesto del proyecto</li> </ul>
Herramientas	Canvas del Plan de Negocio, presentado previamente.

---

### Formulación del Plan de Negocio

---

Objetivo	Integrar en el plan de negocios el modelo de negocios y el plan de implementación
Descripción	Finalmente, en esta actividad del método se integra en un único documento, denominado plan de negocios, el modelo de negocios diseñado y el plan de implementación formulado, con sus 4 distintos planes para las 4 áreas del modelo de negocios.
Marco Conceptual	
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el Objetivo del plan, de la forma: <p><i>Desarrollar el negocio {descripción de la propuesta de valor del modelo de negocio, que aplica la tecnología y el segmento de consumidores al cual va dirigido} para resolver {descripción de la necesidad, el problema o la oportunidad} con el propósito de {describir el impacto}</i></p> </li> <li>• Describir el Producto Final del plan, de la forma: <p><i>Negocio en funcionamiento, considerando {recursos, actividades, asociaciones, distribución, relacionamiento} operando en régimen.</i></p> </li> <li>• Metodología: Descripción de la estrategia a utilizar y porque se seleccionó.</li> <li>• Etapas: nombre, objetivo y propósito de cada etapa.</li> <li>• Duración y Presupuesto de cada etapa</li> <li>• Estructurar esta presentación en la forma de un Business Case, que describe de manera resumida todos los elementos que requiere un inversionista para tomar una decisión.</li> </ul>

---

---

Puede ser conveniente en esta instancia, y en ocasiones es requeridos por los inversionistas, efectuar una verificación de viabilidad financiera del plan de inversiones. En una primera instancia, será necesario construir los flujos de caja del plan de implementación del negocio, sin considerar subsidios, en un plazo que incluya al menos el punto en que el negocio alcanza su punto de operación en régimen, y determinar los ratios financieros usuales, tales como VAN y TIR. Si estos son negativos o muy bajos, se incorporan en la determinación de los flujos de caja los eventuales subsidios considerados en el plan financiero del negocio. En una tercera instancia, se incorporan en el análisis las inversiones y prestamos previstos en el plan financiero, para verificar la viabilidad financiera del plan de implementación del proyecto.

---

Herramientas No aplica

---

### Formulación de la Estrategia

---

Objetivo Formular la estrategia del negocio

---

Descripción Las características de apropiabilidad de la tecnología a desarrollar, los plazos requeridos, las características del mercado y de la industria, entre otras, puede hacer necesario o conveniente desarrollar una estrategia para desarrollar el negocio que permita hacer viable el desarrollo del plan de implementación, sustentable el negocio y defender sus ventajas competitivas.

A medida que el practicante del método va diseñando el modelo de negocios, a través de su modelamiento, evaluación y validación, ha ido adoptando una serie de decisiones estratégicas, por ejemplo: qué tipo de modelo de negocios se propone, la combinación de productos y servicios que conforman la propuesta de valor, y la diferenciación respecto a otras propuestas de valor. Estas decisiones estratégicas se han adoptado mirando características de apropiabilidad de la tecnología, características de la industria, fortalezas y debilidades, y otras consideraciones. La estrategia del negocio es la explicitación de las opciones estratégicas consideradas, el contexto analizado, indicando las causas para haber adoptado una opción por sobre otra, y complementando con las opciones alternativas que el negocio tendrá en caso que una estrategia no funcione.

De esta manera, la estrategia se convierte en parte fundamental del plan de negocio formulado, puesto que permite tener la flexibilidad y capacidad de adaptación que más adelante el negocio requerirá.

Considerando que el plan de negocios puede ser conceptualizado como una herramienta para legitimar el negocio frente a inversores, asociados, empleados y clientes (Honig & Karlsson, 2013), es necesario realizar en esta actividad final un análisis crítico del plan de negocios, que debe considerar al menos 4 preguntas:

---

- 
- La viabilidad de cumplir el plan de financiamiento, obtener subsidios y/o inversiones y/o préstamos.
  - La viabilidad de lograr los acuerdos con socios, proveedores y distribuidores clave.
  - La viabilidad de defender las ventajas competitivas durante la ejecución del plan de implementación del negocio y una vez que el negocio esté en operación.
  - La capacidad de contar con las personas y otros activos clave para implementar el negocio.

Los distintos participantes de este plan de negocios –socios, agencias públicas de fomento, inversionistas privados, y bancos- tendrán distinta predisposición al riesgo. Unos favorecerán estrategias más agresivas para emprendimientos dinámicos, mientras otros preferirán estrategias de crecimiento orgánico con bajo riesgo. El análisis crítico de la respuesta a estas preguntas, considerando la postura frente al riesgo, puede sugerir la necesidad de definir una estrategia distinta, más agresiva o más cauta.

La experiencia en apoyo estratégico a proyectos I+D, ha permitido identificar 7 estrategias:

1. Utilizar una combinación compleja de distintos modelos de negocios, en que cada uno de ellos es un paso estratégico para llegar al modelo de negocios definitivo que se busca.
2. Desarrollar el mercado al cual se transferirá la tecnología cuando este viene a solucionar un problema no declarado, donde no hay consumidores que hayan manifestado una necesidad, sino que se origina en una oportunidad, usualmente de innovación disruptiva, visualizada por el desarrollador de la tecnología.
3. Desarrollar un producto de demostración, para luego interesar a las empresas en adquirir la tecnología.
4. Crear un Spin Off que produzca un insumo estratégico, protegido por secreto industrial, y lo comercialice a empresas establecidas que entreguen la propuesta de valor al consumidor final.
5. Dedicarse a un negocio lateral relacionado, que permita sobrevivir mientras el negocio principal se desarrolla
6. El nuevo negocio o spin-off es una plataforma de innovación, que comercializa a terceras empresas desarrollos de nuevos productos y servicios basados en la nueva tecnología y sus derivados, a través de licencias de la tecnología para usos específicos
7. Creación de un Spin Off como una herramienta necesaria para lograr el propósito final, que cuando se logra, ya no es necesario y desaparece.

---

Marco  
Conceptual

Elaboración propia basada en la experiencia en apoyo a diseño de modelos y planes de negocios para proyectos I+D

---

---

Tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilar todas las decisiones estratégicas adoptadas durante el proceso de diseño del modelo de negocios y formulación del plan de implementación, en un capítulo Estrategia de Negocio, que se integra como primer capítulo del Plan de Negocio. Este capítulo expresa estas decisiones en términos del problema a resolver, opciones analizadas, decisiones adoptadas, y cursos alternativos.</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;"><i>Por ejemplo: para financiar el plan de implementación, las opciones disponibles son subsidios públicos, inversiones privadas y préstamos. En una primera etapa el plan considera acudir a subsidios públicos y, una vez validada la factibilidad técnica y la deseabilidad del producto, iniciar la búsqueda de inversionistas para el escalamiento, y luego acudir a préstamos bancarios para el capital de trabajo requerido. En el caso que la búsqueda de inversiones no sea exitosa o se demore, se revisará la estrategia de financiamiento hacia una de crecimiento orgánico basado en las ventas logradas, moderando el crecimiento para asegurar la viabilidad financiera.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis crítico del plan de negocios, considerando al menos el plan de financiamiento, el plan de infraestructura y las capacidades de los gestores del negocio</li> <li>• Análisis de la propensión/aversión al riesgo de los actores que deberán participar en la implementación y/o funcionamiento del negocio.</li> <li>• Si los análisis previos son consistentes, cerrar el capítulo Estrategia de Negocio y el documento Plan de Negocio.</li> <li>• Si los análisis previos indican riesgos altos de no legitimización del negocio tal como está propuesto, por parte de socios, inversionistas, distribuidores, empleados y/o clientes clave, se debe volver a revisar la estrategia, el modelo y el plan de implementación del negocio, para resolver los riesgos de legitimización. La selección de una nueva estrategia tiene impacto en el plan de trabajo, la cual requerirá actividades y/o nuevas etapas, distintas a las determinadas en el modelo presentado previamente.</li> </ul>
--------	---

---

Herramientas	No aplica
--------------	-----------

---

## Capítulo 6. Piloto de Aplicación del Método

---

Se desarrollaron dos actividades piloto de transferencia a investigadores, gestores tecnológicos y alumnos. En primer lugar, un curso a 100 investigadores, gestores tecnológicos y alumnos. La segunda actividad fue la aplicación del método en 30 proyectos I+D. La participación en estas actividades se coordinó con las oficinas de transferencia y licenciamiento de tecnologías de 7 universidades y centros tecnológicos de la región del Biobío.

A continuación, se presentan los resultados de las evaluaciones realizadas por los participantes en estas actividades.

### Capacidades relativas a aspectos de negocios

La consulta a los participantes a estas actividades, a través de encuestas, muestra que aproximadamente un tercio de los participantes opina que las preguntas sobre aspectos de negocios en postulaciones a financiamiento de proyectos I+D no corresponden, son demasiado detalladas para etapas tempranas y son confusas. Otro tercio tiene una opinión neutra respecto a estas consultas, y el tercio restante una opinión discrepante.

Entre 50% y 60% dice no tener un buen manejo de las definiciones conceptuales y de las herramientas de análisis estratégico necesarias para definir y diseñar los aspectos de negocios, y que esta carencia de capacidades le habría perjudicado en sus postulaciones a financiamiento. 9 de cada 10 está consciente de la necesidad de contar con buenas definiciones de los aspectos de negocios para la tecnología que va a desarrollar, y 7 de cada 10 considera incluso la opción de participar directamente en el negocio.

Considerando que la evaluación de los aspectos de negocios tiene una ponderación entre 33% a 50% (dependiendo del instrumento al cual postule), la mayoría de los proyectos de I+D tendrá muy bajas posibilidad de adjudicarse el financiamiento y obtener el apoyo

requerido. Estos resultados permiten concluir la pertinencia de transferir a no expertos en estrategia de negocios, las definiciones conceptuales y métodos que faciliten la comprensión y les permita efectuar, de manera simple, el diseño de modelos y planes de negocios.

### **Aporte del método**

Por otra parte, 9 de cada 10 participantes en el curso opina que éste entrega elementos de valor para apoyarlos en las principales carencias que manifiestan, proveyendo definiciones claras, herramientas simples, comprensibles y útiles para el diseño de los aspectos de negocios que son requeridos para obtener apoyo y financiamiento para su proyecto I+D. 8 de cada 10 participantes opina que su participación en el curso impactará positivamente en sus capacidades de obtener apoyo y financiamiento para sus proyectos I+D, y de incrementar las posibilidad de transferencia de los resultados.

8 de cada 10 participantes en las asesorías a 30 proyectos I+D, opinan que el método utilizado es una herramienta que simplifica, agiliza y permite a un investigador el diseño de un modelo y un plan para la tecnología que está desarrollando, y que los resultados de la asesoría incrementa sus posibilidades de obtener apoyo y financiamiento, y de transferir al mercado la tecnología resultante de cada proyecto.

La opinión de los investigadores integrantes de los equipos de proyectos I+D participantes en el piloto, permite concluir que el método diseñado cumple satisfactoriamente con los objetivos planteados, contribuyendo a que investigadores y gestores tecnológicos desarrollen modelos, planes y estrategias de negocio para las tecnologías que serán desarrolladas, incrementando la posibilidad que el proyecto I+D obtenga el financiamiento y apoyo que requiere, y que más adelante, sus resultados sean transferidos y lleguen a aportar valor a las personas y la sociedad.

Se concluye que el método es fácil, simple, guiado, y usable de manera eficaz por no expertos en análisis estratégico de negocios, y facilita y agiliza significativamente el proceso de diseño de planes de negocios.

## Opinión experta

La opinión experta es provista por ejecutivos experimentados de las oficinas de transferencia y licenciamiento de las universidades y centros tecnológicos participantes del piloto, que para estos efectos cumple con ser informantes expertos al participar en la última sesión de pitch de cada proyecto.

En 8 de cada 10 casos evaluados, los expertos opinan que el resultado del trabajo realizado utilizando el método incrementa las posibilidades del proyecto I+D de obtener apoyo y financiamiento, y de transferir al mercado la tecnología resultante del proyecto.

Adicionalmente, en 6 de cada 10 casos evaluados por los gestores tecnológicos, estos opinaron que el equipo de proyecto participante en el trabajo se ha apropiado de sus resultados y los ha presentado y defendido de buena manera.

Esta opinión experta confirma la conclusión de que el resultado que entrega la aplicación del método impactará positivamente en las posibilidades de obtener apoyo y financiamiento para el proyecto I+D, e incrementará la posibilidad de transferencia de sus resultados.

## Capítulo 7. Conclusiones

---

El trabajo presentado entrega un método para la formulación de planes de negocios, incluyendo en este la estrategia, el modelo y el plan de implementación de un nuevo negocio para que los resultados de un proyecto I+D entreguen su potencial valor, siendo transferidos a la producción y al consumo.

La aplicación en modalidad piloto del método, permitió evidenciar que el método desarrollado cumple los objetivos de facilitar y agilizar significativamente el proceso de diseño de planes de negocios por parte investigadores y gestores tecnológicos que no tengan una formación específica en estrategias de negocios tecnológicos.

También se concluye de la aplicación piloto, que el método tiene el potencial de incrementar la posibilidad que los proyectos I+D obtengan el financiamiento y el apoyo que requieren, así como que las tecnologías resultantes de proyectos de I+D sean transferidas y lleguen a aportar valor a sus consumidores y a la sociedad.

### **Cumplimiento del propósito y objetivos**

Este método está orientado a ser usado por investigadores y gestores tecnológicos que no tengan una formación específica en estrategias de negocios, a los cuales facilita y agiliza significativamente el proceso de diseño de planes de negocios.

Los resultados de la transferencia del método a 100 investigadores, y su aplicación a 30 proyectos I+D, en modalidad piloto, permiten concluir el cumplimiento del objetivo general de este trabajo, considerando que más del 90% de los participantes en curso del método lo evalúan de manera positiva, y sobre 80% evalúa que los aprendizajes y resultados obtenidos incrementan las posibilidades de obtener apoyo y financiamiento para el proyecto I+D, e incrementan las posibilidades que sus resultados sean transferidos.

La revisión de bibliografía, así como la consulta a expertos, permitió elaborar un conjunto coherente y simple de definiciones conceptuales, así como también definir los contenidos y estructura de planes, modelos y estrategias de negocios. La claridad en las definiciones, estructura y contenido facilitó la elaboración conceptual del método como un proceso, aspecto que se ve confirmado por el éxito en la transferencia realizada en modalidad piloto. El trabajo de la etapa inicial permitió además identificar las herramientas de análisis estratégico de negocios, que fueron integradas en el método de formulación de planes de negocios.

La revisión de bibliografía permitió determinar que modelo y estrategia de negocios son conceptos que, en la literatura, presentan diferencias sutiles, a nivel de foco y énfasis, pero que están fuertemente interrelacionados, donde el modelo de negocio es implementa y genera ventajas competitivas a la estrategia del negocio. Esta situación, de débiles diferencias y fuertes relaciones, hace que ambos conceptos se confunda en su uso. Además, se determina que, para un desarrollo exitoso del negocio, su plan de implementación debe ser formulado como un proceso de experimentación y aprendizaje, para ir descubriendo el modelo de negocios que realice el valor económico latente de una tecnología.

El cumplimiento del primer objetivo específico del proyecto, entrega un marco conceptual simple y coherente que es útil en sí mismo, para alumnos, emprendedores, investigadores y gestores tecnológicos que tienen que presentar planes de negocios.

Al integrar de manera coherente el marco conceptual definido con las herramientas de análisis estratégico de negocios identificadas, en un proceso simple y guiado, cumpliendo con el segundo objetivo específico del trabajo, facilitó la transferencia de los resultados de este trabajo, según se puede concluir de la evaluación realizada de los resultados del piloto por parte de gestores tecnológicos expertos.

La realización del piloto en la cual se transfirió el método a 100 investigadores y gestores tecnológicos, y luego se aplicó el método en 30 proyectos I+D de 7 universidades y centros tecnológicos, según lo propuesto en el tercer objetivo específico, permitió obtener conclusiones altamente positivas sobre la efectividad del método y en general sobre el cumplimiento de los objetivos del trabajo realizado.

La evaluación realizada por investigadores y gestores tecnológicos participantes en la aplicación piloto, tanto en cursos como en la aplicación a proyectos I+D, así como la evaluación realizada por gestores tecnológicos expertos, permite concluir que el método desarrollado en este trabajo, no sólo contribuye a que investigadores y gestores tecnológicos desarrollen modelos, planes y estrategias de negocio para las tecnologías que serán desarrolladas por proyectos I+D, sino que tiene el potencial de incrementar la posibilidad que estos proyectos obtengan el financiamiento y apoyo que requieren y que las tecnologías resultantes del proyecto I+D sean transferidas y lleguen a aportar valor a sus consumidores y a la sociedad.

A pesar de que el 90% de los investigadores y gestores tecnológicos consultados está consciente de la necesidad de contar con buenas definiciones de los aspectos de negocios para las tecnologías que van a desarrollar, 50% a 60% de ellos dice no contar con un buen manejo de las definiciones conceptuales y de las herramientas de análisis estratégico necesarias, y reconocen una carencia de capacidades que le habría perjudicado en postulaciones a financiamiento de sus proyectos.

Considerando que la ponderación de los aspectos de negocios en una postulación a financiamiento es de un 33% a un 50%, la carencia de capacidades de análisis estratégico de negocios de los investigadores, debido a la dificultad para visualizar un negocio viable para que dichas tecnologías lleguen a ser transferidas a la producción y al mercado, es una brecha importante para su adjudicación y el desarrollo de tecnologías en universidades y centros tecnológicos.

Al integrar las principales herramientas de análisis estratégico de negocios en un proceso fácil, simple, guiado, usable de manera eficaz por no expertos en análisis de negocios, el método permite que los investigadores participen activamente en las decisiones estratégicas que orientarán el futuro de las tecnologías desarrolladas por sus proyectos I+D. De esta manera, al ser participantes activos de la formulación del plan de negocios para sus tecnologías, los investigadores estarán en mejores condiciones y mejor ánimo de defenderlas en un proceso de postulación a financiamiento y obtención de apoyos.

Ello permite explicar que sobre el 80% de los investigadores hayan indicado que la aplicación del método desarrollado incrementa sus posibilidades de obtener apoyo y

financiamiento, y de transferir al mercado la tecnología resultante de este proyecto. Unido a lo anterior, un 60% de los gestores tecnológicos expertos que han participado en sus presentaciones del plan de negocios, opinaron que el equipo de proyecto se ha apropiado de sus resultados y los ha presentado y defendido de buena manera.

## Desarrollos Futuros

La incertidumbre es una característica intrínseca a cualquier emprendimiento o intra-emprendimiento innovador, sea que esté basado en nuevas tecnologías, nuevos productos o servicios, nuevos mercados, nuevas formas de comercialización u organización, o en modelos de negocios innovadores. En todos estos casos, el proceso propuesto de aprendizaje por experimentación, permitirá ir sistemáticamente mitigando los riesgos e incrementando el aporte de valor potencial de la innovación. De esta manera, los nuevos negocios basados en la innovación podrán legitimarse ante inversores, empleados, clientes, socios y demás actores interesados.

Un desarrollo futuro con alto potencial de impulso al emprendimiento y la innovación consiste en crear variantes del método de formulación de planes de negocios, orientados a casos específicos de innovación, tales como:

- Emprendimientos tecnológicos, incorporando elementos prácticos de un negocio que está comenzando a funcionar, como por ejemplo los peligros del Valle de la Muerte (Musso M. & Echeopar K., 2012).
- Spin-off de universidades, centros tecnológicos y empresas tecnológicas, incorporando elementos contractuales respecto a la propiedad intelectual y determinación del valor de la tecnología.
- Emprendimientos no tecnológicos, en los que la diferenciación y obtención de ventajas competitivas no se logra con una nueva tecnología, sino que con factores organizacionales, de proceso y/o de acceso al mercado.
- Innovación corporativa, incorporando evaluación financiera de inversiones.

Se requiere más investigación que permita proponer cual es el nivel adecuado de detalle que un plan de negocios debe contener, dependiendo del tipo de nuevos negocios (emprendimiento tecnológico, spin-off, emprendimiento no tecnológico, innovación corporativa), y el grado de avance en la validación de los supuestos en que se sustenta el

modelo y estrategia del negocio. Esta investigación entregaría una orientación necesaria a los gestores de los nuevos negocios, incrementando la tasa de éxito de los emprendimientos innovadores.

Considerando el método de formulación de planes de negocios como una nueva tecnología disruptiva, el próximo desarrollo debe ser concluir el empaquetamiento del método, a través de cursos para su transferencia, materiales y servicios para su aplicación de manera autónoma por parte de los investigadores y gestores tecnológicos

Una de las opciones para la transferencia del método desarrollado en este trabajo es que este sea un bien público, ampliamente disponible de manera gratuita para todos los actores del ecosistema de innovación, generando un beneficio al ecosistema puesto que las tecnologías que mayor valor aporten a través de un modelos de negocios serían las que obtendrían el financiamiento y apoyo requerido, y las tecnologías desarrolladas serían en una mayor proporción transferidas al mercado. La construcción y operación de este bien público puede ser viable si el método es respaldado por CORFO y CONICYT, con la participación de una institución académica que avance en su desarrollo y empaquetamiento, difusión y transferencia.

El método de formulación de planes de negocios que se describe en este documento puede ser la base de una serie de métodos que generen un alto impacto en el fortalecimiento y el impulso a la innovación y el emprendimiento.

## Bibliografía

---

Ahmed, S. (2012). Proof of Concept, Prototype, Pilot, Agile ... confused?

Cabero Almenara, J., & Llorente Cejudo, M. d. (2013). La Aplicación del Juicio de Experto como Técnica de Evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación* , 7 (2).

Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2011). How to Design a Winning Business Model. *Harvard Business Review*. (January–February).

Chesbrough, H. (2007). Business model innovation: it's not just about technology anymore. *Strategy & Leadership* , 35 (6), 12-17.

Chesbrough, H. (2010). Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long Range Planning* (43), 354-363.

Chesbrough, H., & Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change* , 11 (3), 529-555.

Christensen Institute. (2018). *Disruptive Innovations*. Retrieved 5 de Febrero de 2019 from Christensen Institute: <https://www.christenseninstitute.org/disruptive-innovations/>

Christensen, C. (1997). The Innovator's Dilemma.

Christensen, C. M., Bartman, T., & van Bever, D. (2016). The Hard Truth About Business Model Innovation. *MITSloan Management Review* (Fall 2016).

DaSilva, C. M., & Trkman, P. (2014). Business Model: What It Is and What It Is Not.

*Long Range Planning* , 47 (6), 379-389.

European Commission. (2013). *Understanding and supporting business model innovation*. Retrieved 5 de Febrero de 2019 from Horizon 2020. Funding & tender opportunities:  
<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/inso-2-2014.html>

Fernandes, J. M., Reis, L. P., & Di Serio, L. C. (2017). Planning Technological Businesses: A Study Of Market Positioning And The Value Chain. *Mackenzie Management Review* , May/Jun.

Gottlieb, S. (2007). *POC, Prototype, or Pilot? When and Why*. Retrieved 5 de febrero de 2019 from [www.contenthere.net](http://www.contenthere.net): [http://www.contenthere.net/2007/03/poc-prototype-or-pilot-when-and-why\\_92.html](http://www.contenthere.net/2007/03/poc-prototype-or-pilot-when-and-why_92.html)

Honig, B., & Karlsson, T. (2013). An Institutional Perspective on Business Planning Activities for Nascent Entrepreneurs in Sweden and the US. *Administrative Sciences* (3), 266–289 .

Johnson, M. W., Christensen, C. M., & Kagermann, H. (2008). Reinventing Your Business Model. *Harvard Business Review* (December), 57-68.

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). *Blue ocean strategy: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.

Lee, S.-C., Im, K.-H., Park, S.-C., & Fan, L. (2012). An evaluation model of business value for research and development of technology to improve the competitiveness of companies. *Asian Journal on Quality* , 13 (1), 22-36 .

Loker, S. (s.f.). *Product Development*. (Cornell University) Retrieved 5 de Febrero de 2019 from <https://courses.cit.cornell.edu/cuttingedge/productDev/08prodDev.htm>

Musso M., R., & Echeopar K., G. (2012). *El Valle de la Muerte*.

Osterwalder, A. (2004). *The Business Model Ontology: A Proposition In A Design Science Approach*. Universite De Lausanne Ecole Des Hautes Etudes Commerciales .

Osterwalder, A. (2017). *How To Systematically Reduce The Risk & Uncertainty Of New Ideas*. Retrieved 5 de Febrero de 2019 from Blog Strategyzer: <https://blog.strategyzer.com/posts/2015/4/23/5-lean-startup-essentials-to-reduce-risk-and-uncertainty>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *Communications of the Association for Information Systems* , 16 (1).

Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Paun, F. (2011). "Demand Readiness Level" (DRL), a new tool to hybridize Market Pull and Technology Push approaches. *Evolution of practices and actors of eco-innovation. ANR - ERANET WORKSHOP* .

PMI. (2006). *Practice Standard for Work Breakdown Structures*.

PMI. (2018). *Practice Standard for Project Risk Management*.

Porter, M. E. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard Business Review* , 86 (1), 78 - 93.

Ranfac Corp. (s.f.). *Medical Device Design & Development*. Retrieved 5 de Febrero de 2019 from <http://www.ranfac.com/product-design-development>

Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. The Crown Publishing Group.

SRI International. (s.f.). *SRI's Five Disciplines of Innovation Having a Bright Idea Is Not Enough*. Retrieved 5 de Febrero de 2019 from SRI International: <https://www.sri.com/engage/innovation-programs/five-disciplines-innovation>

Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for

integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy* , 15, 285-305.

Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning* 43 (2010) 172e194 (43), 172 - 194.

Vera, V. (2016). Patrones de Modelos de Negocios Tecnológicos. *X Workshop de la Red EmprendeSUR Fomento y Apoyo al Emprendimiento y la Innovación*.

Vera, V., & Ibañez, M. (2016). Modelo de Análisis Estratégico para Modelos de Negocios Tecnológicos. *VI Congreso Internacional de Conocimiento e Innovación CIKI 2016*. Bogotá.

Zott, C., & Amit, R. (2009). Business Model Design: An Activity System Perspective. *Long Range Planning* .

Zott, C., & Amit, R. (2017). How to Create Value in a Digital World. *Business Model Innovation* , 9 (1).

Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management Vol. 37 No. 4, July 2011 1019-1042* , 37 (4), 1019 - 1042.

Zupic, I., Budler, M., & Trkman, P. (2017). Characterization of Business Model Research: Bibliometric Analysis and the Future Agenda. *BLED 2017 Proceedings*. 1.

## Anexos

---

### Anexo 1. Consulta Opinión de Expertos

Con el objeto de indagar sobre los conceptos y herramientas de análisis estratégico que se aplican actualmente en las instancias que apoyan a los investigadores a definir las especificaciones de negocios para sus tecnologías, se realiza una consulta de opinión de expertos, a través de un cuestionario enviado a directores de oficinas de transferencia tecnológica y profesionales que formulan proyectos de I+D para su postulación a fondos públicos o privados.

La pauta utilizada para obtener la opinión de expertos fue la siguiente

<b>SOBRE TI Y TU EXPERIENCIA EN PLANES Y MODELOS DE NEGOCIOS PARA PROYECTOS I+D</b>
Nombre de la persona que responde
Cargo actual, empresa o universidad
Breve relato sobre tu experiencia en la formulación de planes y modelos de negocios para resultados de proyectos de I+D
<b>SOBRE MODELOS DE NEGOCIOS</b>
¿Qué es? ¿Cómo lo defines en tu trabajo para proyectos de I+D      ? ¿Cuáles son sus componentes o estructura?
Qué tan necesario e importante consideras contar con un buen modelo de negocios al formular un proyecto I+D en sus etapas iniciales
Qué método o marco conceptual utilizas para diseñar un modelo de negocios para un proyecto I+D en sus etapas iniciales.
Consideras necesaria la existencia de un método o marco conceptual para diseñar un modelo de negocios para un proyecto I+D

<b>SOBRE PLANES DE NEGOCIOS</b>
¿Qué es? ¿Cómo lo defines en tu trabajo para proyectos de I+D ? ¿Cuáles son sus componentes o estructura?
Qué tan necesario e importante consideras contar con un buen plan de negocios al formular un proyecto I+D en sus etapas iniciales
Qué método o marco conceptual utilizas para formular un plan de negocios para un proyecto I+D en sus etapas iniciales.
Consideras necesaria la existencia de un método o marco conceptual para formular un plan de negocios para un proyecto I+D
Qué aspectos debería resolver un método o marco conceptual para formular un plan de negocios para un proyecto I+D
<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>

La pauta fue enviada a 23 personas, de las cuales se obtuvo respuestas, de los siguientes 6 expertos. (Nota: el cargo e institución corresponde al informado por el experto, en marzo de 2018):

- Alejandra Portillo Lobos. Directora Oficina de Transferencia y Licenciamiento. Universidad de Antofagasta
- Andrea Bustos Rivera. Coordinadora Oficina de Transferencia y Licenciamiento. Universidad del Bio-Bio.
- Fabiola Vásquez Miranda. Coordinadora de Transferencia Tecnológica. Universidad de la Frontera.
- Javier Chilian. Subdirector de Investigación y Desarrollo. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) Quilamapu.
- Margarita Sepúlveda. Gerente. Instituto de Transferencia Tecnológica y Emprendimiento (ITE).
- Yahir Delzo Lazo. Gerente de Proyectos. Red de Investigación, Desarrollo e Innovación (RED IDi Perú)

La tabla siguiente presenta las respuestas obtenidas. (Nota: las respuestas están resumidas y editadas, para facilidad de su presentación; cada columna corresponde a las respuestas de un experto; el orden de presentación de las columnas no corresponde a ningún orden en particular de los expertos consultados).

Experto N°	1	2	3	4	5	6
SOBRE MODELOS DE NEGOCIOS ¿Qué es? ¿Cómo lo defines en tu trabajo para proyectos de I+D? ¿Cuáles son sus componentes o estructura?	Permite visualizar cómo se hará un negocio y que elementos deben articularse	Visualización de entidades que se relacionan para un negocio	Resumen del plan de negocios	Necesidad cuando el cambio de modelo de financiamiento: quién distribuye, quien licencia	Permite definir la propuesta de valor y los consumidores. Es previa al plan de negocios	Estructura ordenada
Qué tan necesario e importante consideras contar con un buen modelo de negocios al formular un proyecto I+D en sus etapas iniciales	Para visualizar que actores críticos deben articularse para la transferencia	Poder explicar las relaciones	Observar impacto potencial y detectar primeros partners	Permite mejor negociar con las empresas asociadas	Orienta el trabajo, hacia quien esta dirigido. Ordenamiento y proyección del proyecto	Fundamental
Qué método o marco conceptual utilizas para diseñar un modelo de negocios para un proyecto I+D en sus etapas iniciales	5 fuerzas de Porter. NABC, Canvas	CANVAS. DIMNET	Canvas	CANVAS	Canvas	Canvas
Consideras necesaria la existencia de un método o marco	Si. Usa CANVAS mezclado con otros métodos	Si	Canvas cumple	Si, para organizar las ideas	Si, es necesario un mayor ordenamiento	Si, que sea adaptable a las características del

conceptual para diseñar un modelo de negocios para un proyecto I+D	tradicionales					proyecto
SOBRE PLANES DE NEGOCIOS ¿Qué es? ¿Cómo lo defines en tu trabajo para proyectos de I+D? ¿Cuáles son sus componentes o estructura?	Se basa en, pero es mas específico y detallado que el MDN. Incluye actores y acciones a desarrollar. Diferencia desarrollado (Universidad) de explotador (Empresa)	Detalla la metodología para el y el negocio, las razones, diferenciación, inversión y rentabilidad	Mas detalle y robustez para el emprendimiento.	Es más amplio que el modelo de negocios y se aplica en la etapa de comercialización del producto o servicio. Incluye análisis de mercado, modelo de negocios, financiamiento de proyecto, organización de la empresa	Marco orientador de la estructura del negocio ; corporativos , estratégicos, de mercado, funcionales y financieros	Como se va a generar dinero. Detalla y explicita el modelo de negocios
Qué tan necesario e importante consideras contar con un buen plan de negocios al formular un proyecto I+D en sus etapas iniciales	Importancia interna, para los investigadores. No es importante para el explotador	Imprescindible para bajar la incertidumbre	Es de mas valor al final	No para el desarrollador. Si para el explotador	No es tan relevante pues no se cuenta con información	Determina los esfuerzos de los ejecutores
Qué método o marco conceptual utilizas para formular un plan de negocios para un proyecto I+D en sus etapas iniciales.	No se hace un plan de negocios (excepto el interno para el investigador)	Porter, FODA, Plan de Marketing, Plan Estratégico, Análisis de entornos y financiero	5 fuerzas de PORTER, FODA		Propio, Porter, Strategor	Estructura estándar de Plan de Negocios
Consideras necesaria la	No	Si	As Canvas de		Colabora en el	Si, que muestre con

existencia de un método o marco conceptual para formular un plan de negocios para un proyecto I+D			Osterwalder		ordenamiento y comprensión del problema	indicadores como se van quemando etapas
Qué aspectos debería resolver un método o marco conceptual para formular un plan de negocios para un proyecto I+D	Bajar incertidumbre. Realismo					Indicadores por etapa. Adecuado para cada etapa. Flexible
Comentarios	Tendencia a confundir modelos y planes de negocios, en profesionales jóvenes e incluso empresarios.  Para conversar con empresas		Diferencia si se emprende (plan de negocios) o se licencia (IP y MKT Assessment)			

En opinión de los expertos, el modelo de negocios es una estructura ordenada que permite visualizar cómo funcionará el negocio, quienes interactuarán y cómo se relacionarán, cuál será la propuesta de valor y sus consumidores. Su principal utilidad es que permite identificar socios, articular actores y negociar. La herramienta que se utiliza mayoritariamente es el Canvas del modelo de negocios de Osterwalder, además de 5 fuerzas de Porter y FODA. El Canvas del modelo de negocio es una buena herramienta pero es necesario un mayor ordenamiento y adaptabilidad.

Sobre planes de negocios existe una diversidad en la opinión de los expertos. Es más detallado y preciso que el modelo de negocios. Es útil al final del proyecto. En algunos casos, se interpreta como el modelo de propiedad intelectual y asignación de los ingresos que genera el licenciamiento de la tecnología. La mayoría considera necesario un desarrollo similar al Canvas del modelo de negocios para colaborar al ordenamiento y comprensión del problema. Existe una tendencia, especialmente en profesionales jóvenes y empresas, a confundir modelos y planes de negocios.

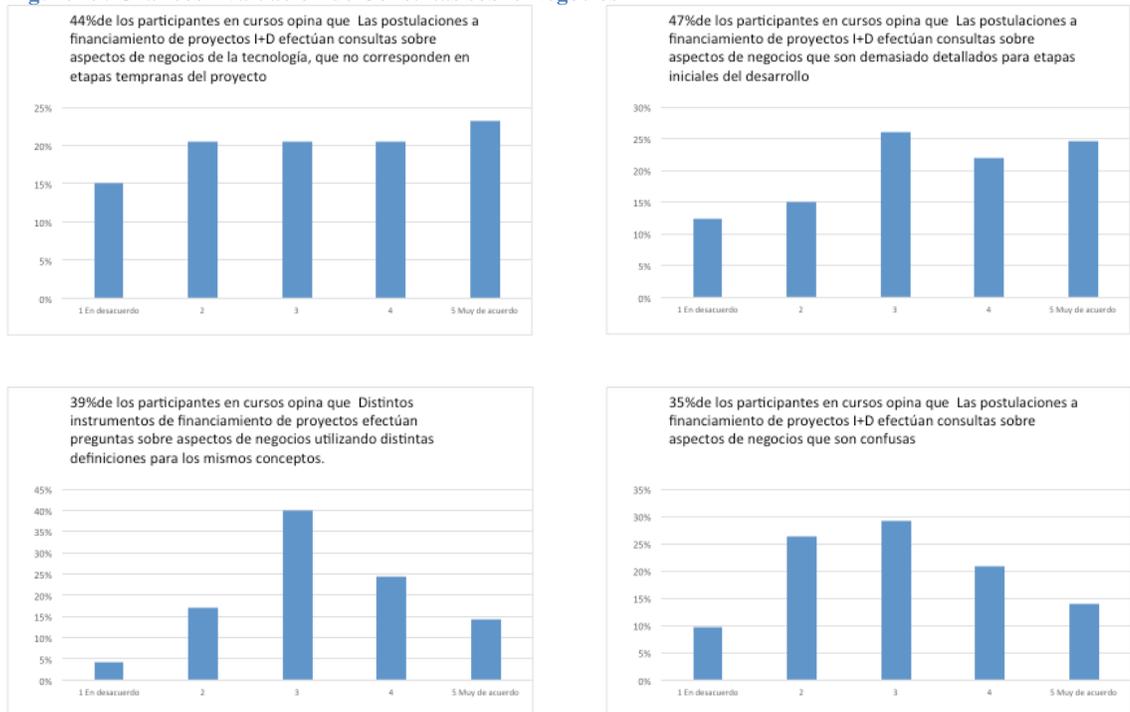
## Anexo 2. Resultados Aplicación Piloto

Se presentan resultados de las encuestas respondidas por participantes en la aplicación piloto de la metodología.

### *Evaluación de capacidades*

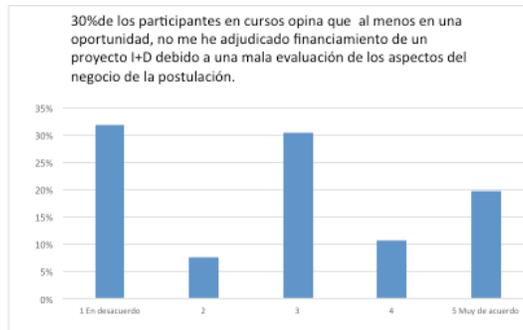
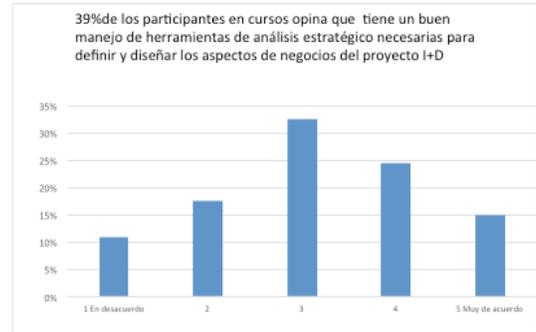
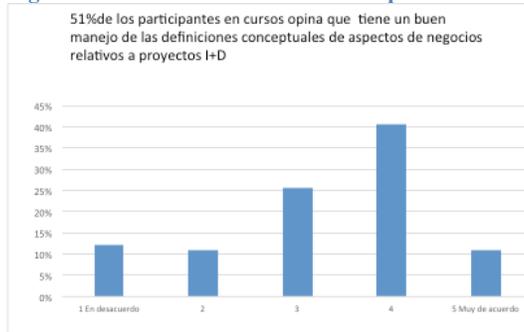
Aproximadamente un tercio de los participantes en los cursos opina que las preguntas sobre aspectos de negocios de la tecnología en postulaciones a financiamiento de proyectos I+D, no corresponden, son demasiado detalladas para etapas tempranas y son confusas. Otro tercio tiene una opinión neutra respecto a estas consultas, y el tercio restante una opinión discrepante.

Figure 19. Gráficos Evaluación de Consultas sobre Negocios



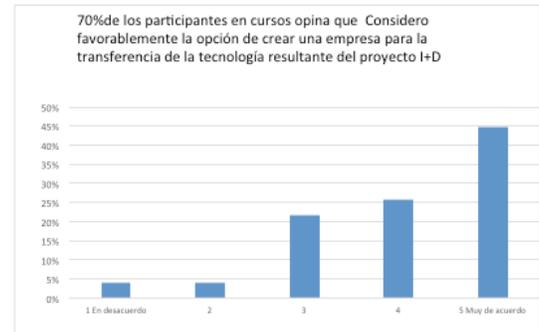
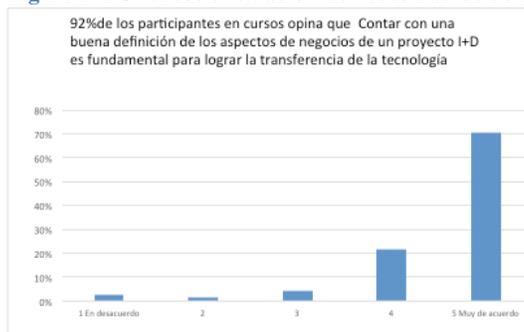
Entre 60% y 50% de los participantes en cursos opina que no tiene un buen manejo de definiciones conceptuales y de herramientas de análisis estratégico necesarias para definir y diseñar los aspectos de negocios que son solicitados en proyectos I+D, y que esta carencia de capacidades le habría perjudicado en sus postulaciones a financiamiento.

**Figure 20. Graficos eevaluación de capacidades**



9 de cada 10 participantes en cursos está consiente de la necesidad de contar con buenas definiciones de los aspectos de negocios para la tecnología que va a desarrollar, y 7 de cada 10 considera incluso la opción de participar directamente en el negocio.

**Figure 21. Gráficos evaluación de necesidad de definiciones**

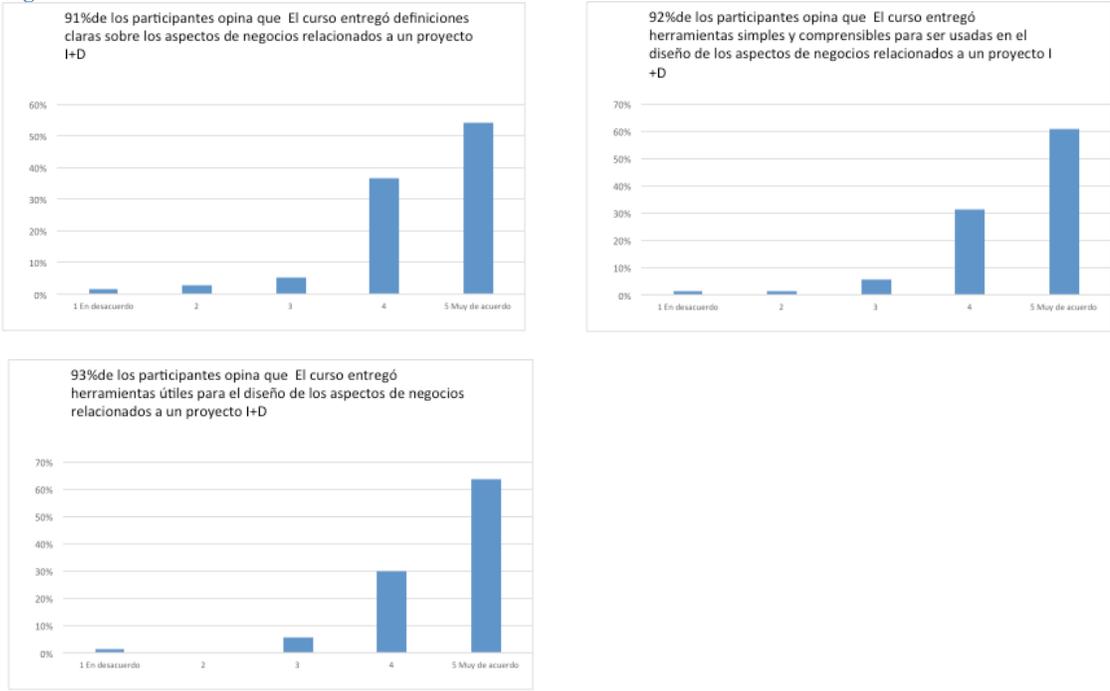


### **Evaluación de Participantes en Curso**

Por otra parte, 9 de cada 10 participantes en los cursos opina que este entrega elementos de valor para apoyarlos en las principales carencias que manifiestan, proveyendo definiciones claras, herramientas simples y comprensibles y útiles para el diseño de los

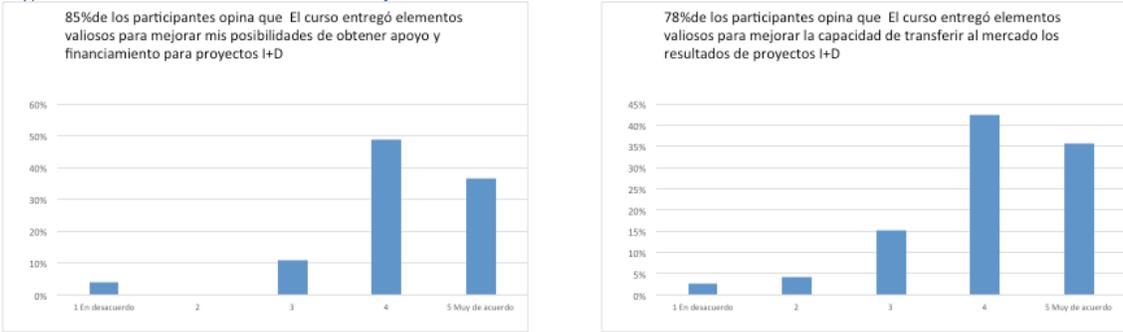
aspectos de negocios que son requeridos para obtener apoyo y financiamiento para su proyecto I+D.

**Figure 22. Gráficos evaluación del curso**



8 de cada 10 participantes en los cursos opina que su participación en el curso impactará positivamente en sus posibilidades de obtener apoyo y financiamiento para sus proyectos I+D, y de incrementar las posibilidad de transferencia de los resultados de sus proyectos I+D.

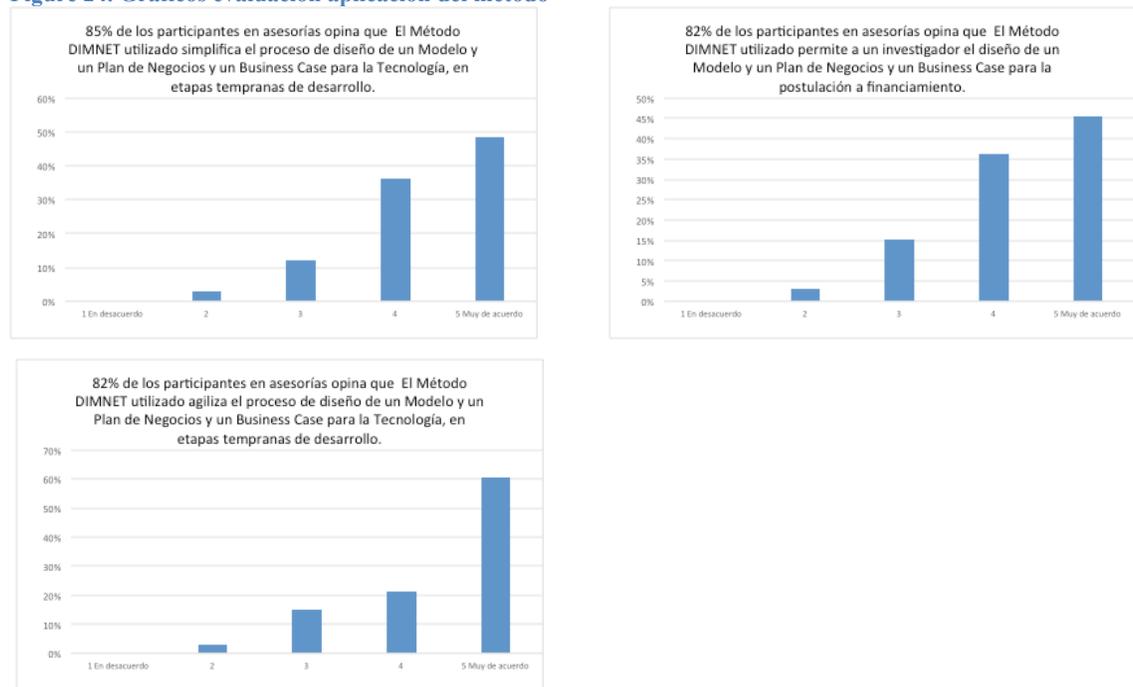
**Figure 23. Gráficos evaluación del impacto**



## Evaluación de participantes en asesorías

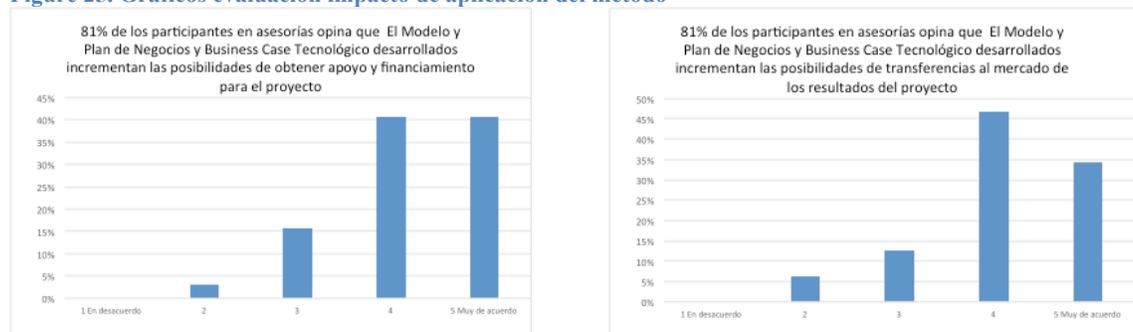
Después de haber participado en la aplicación del método, realizada a 30 proyectos I+D, 8 de cada 10 participantes opina que el método DIMNET utilizado en estas asesorías es una herramienta que simplifica, agiliza y permite a un investigador el diseño de un modelo, plan y un business case para la tecnología que esta desarrollando.

Figure 24. Gráficos evaluación aplicación del método



8 de cada 10 participantes opina que el resultados de las asesorías en que participó incrementa sus posibilidades de obtener apoyo y financiamiento, y de transferir al mercado la tecnología resultante de este proyecto.

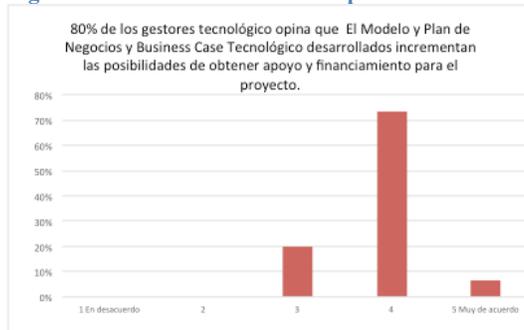
Figure 25. Gráficos evaluación impacto de aplicación del método



## Evaluación de Gestores Tecnológicos

La opinión respecto al impacto potencial del resultados de las asesorías en que participó el integrante del equipo de proyecto, es compartida en 8 de cada 10 casos por los gestores tecnológicos que participaron en la última sesión de pitch de cada proyecto, en relación a que este resultado incrementa las posibilidades de obtener apoyo y financiamiento, y de transferir al mercado la tecnología resultante de este proyecto.

Figure 26. Gráficos evaluación expertos



En 6 de cada 10 casos evaluados por los gestores tecnológicos, estos opinaron que el equipo de proyecto participante en la asesoría se ha apropiado de sus resultados y los ha presentado y defendido de buena manera.

Figure 27. Gráficos evaluación expertos apropiación de resultados

