

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE MODELOS DE NEGOCIO CON ENFOQUE LEAN STARTUP

Almeida-Blacio, Jorge Hernan
Santander-Salmon, Erika Stephania
Jara-Alvarez, Gonzalo Xavier
Toala-Tuárez, Patricio Javier
Enríquez-Fierro, Cynthia Shakira

Diseño y validación de modelos de negocio con enfoque lean startup.

Autor/es:

Almeida-Blacio, Jorge Hernan

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Santander-Salmon, Erika Stephania

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

Jara-Alvarez, Gonzalo Xavier

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

Toala-Tuárez, Patricio Javier

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

Enríquez-Fierro, Cynthia Shakira

Universidad Internacional del Ecuador (UIDE)

Datos de Catalogación Bibliográfica

Almeida-Blacio, J. H.
Santander-Salmon, E. S.
Jara-Alvarez, G. X.
Toala-Tuárez, P. J.
Enríquez-Fierro, C. S.

Diseño y validación de modelos de negocio con enfoque lean startup.

Editorial Grupo AEA, Ecuador, 2025
ISBN: 978-9942-598-08-0
Formato: 210 cm X 270 cm

151 págs.



Publicado por Editorial Grupo AEA

Ecuador, Santo Domingo, Vía Quinindé, Urb. Portón del Río.

Contacto: +593 983652447; +593 985244607

Email: info@editorialgrupo-aea.com

<https://www.editorialgrupo-aea.com/>

Director General:	<i>Prof. César Casanova Villalba.</i>
Editor en Jefe:	<i>Prof. Giovanni Herrera Enríquez</i>
Editora Académica:	<i>Prof. Maybelline Jaqueline Herrera Sánchez</i>
Supervisor de Producción:	<i>Prof. José Luis Vera</i>
Diseño:	<i>Tnlgo. Oscar J. Ramírez P.</i>
Consejo Editorial	<i>Editorial Grupo AEA</i>

Primera Edición, 2026

D.R. © 2026 por Autores y Editorial Grupo AEA Ecuador.

Cámara Ecuatoriana del Libro con registro editorial No 708

Disponible para su descarga gratuita en <https://www.editorialgrupo-aea.com/>

Los contenidos de este libro pueden ser descargados, reproducidos difundidos e impresos con fines de estudio, investigación y docencia o para su utilización en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca adecuadamente a los autores como fuente y titulares de los derechos de propiedad intelectual, sin que ello implique en modo alguno que aprueban las opiniones, productos o servicios resultantes. En el caso de contenidos que indiquen expresamente que proceden de terceros, deberán dirigirse a la fuente original indicada para gestionar los permisos.

Título del libro:

Diseño y validación de modelos de negocio con enfoque lean startup.

© Almeida-Blacio, Jorge Hernan; Santander-Salmon, Erika Stephania; Jara-Alvarez, Gonzalo Xavier; Toala-Tuárez, Patricio Javier; Enríquez-Fierro, Cynthia Shakira

© Marzo, 2026

Libro Digital, Primera Edición, 2026

Editado, Diseñado, Diagramado y Publicado por Comité Editorial del Grupo AEA, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador, 2026

ISBN: 978-9942-598-08-0



<https://doi.org/10.55813/egaea.l.157>

Como citar (APA 7ma Edición):

Almeida-Blacio, J. H., Santander-Salmon, E. S., Jara-Alvarez, G. X., Toala-Tuárez, P. J., & Enríquez-Fierro, C. S. (2026). *Diseño y validación de modelos de negocio con enfoque lean startup*. Editorial Grupo AEA. <https://doi.org/10.55813/egaea.l.157>

Cada uno de los textos de Editorial Grupo AEA han sido sometido a un proceso de evaluación por pares doble ciego externos (double-blindpaperreview) con base en la normativa del editorial.

Revisores:



Ing. Giovanni Herrera Enríquez, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. – Ecuador



Ing. Yaulilahua Huacho Universidad Nacional de Maximiliano, Mgs. Huancavelica – Perú



Los libros publicados por “**Editorial Grupo AEA**” cuentan con varias indexaciones y repositorios internacionales lo que respalda la calidad de las obras. Lo puede revisar en los siguientes apartados:



Editorial Grupo AEA

 <http://www.editorialgrupo-aea.com>

 Editorial Grupo AeA

 editorialgrupoea

 Editorial Grupo AEA

Aviso Legal:

La información presentada, así como el contenido, fotografías, gráficos, cuadros, tablas y referencias de este manuscrito es de exclusiva responsabilidad del/los autor/es y no necesariamente reflejan el pensamiento de la Editorial Grupo AEA.

Derechos de autor ©

Este documento se publica bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).



El “copyright” y todos los derechos de propiedad intelectual y/o industrial sobre el contenido de esta edición son propiedad de la Editorial Grupo AEA y sus Autores. Se prohíbe rigurosamente, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total y/o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma de ninguna forma o por cualquier medio, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright, salvo cuando se realice confines académicos o científicos y estrictamente no comerciales y gratuitos, debiendo citar en todo caso a la editorial. Las opiniones expresadas en los capítulos son responsabilidad de los autores.

RESEÑA DE AUTORES

**Almeida-Blacio, Jorge Hernan**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

jhalmeida@pucesd.edu.ec<https://orcid.org/0000-0002-6716-9113>

Contador Público – Auditor de profesión. Su formación académica de pregrado fue realizada en la Universidad Nacional de Loja obteniendo los títulos de Licenciado e Ingeniero en Contabilidad y Auditoría, CPA., un Diplomado Internacional en Contabilidad Gerencial y Auditoría Ambiental en la Universidad Vladimir Illich, Las Tunas – Cuba, un postgrado en la Universidad Técnica Particular de Loja con el grado de Magister en Auditoría Integral, actualmente se encuentra estudiando un Doctorado en Ciencias Económicas mención Contabilidad en la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza – Argentina, es miembro activo en Auditool – Red Global de Conocimientos en Auditoría y Control Interno, Bogotá – Colombia. Se desempeña como docente catedrático desde el año 2010 en la Universidad Regional Autónoma de los Andes – UNIANDES impartiendo las diferentes materias de Contabilidades, Auditorías, Tributación, Presupuestos, Administración Financiera y Trabajos de Grado hasta el año 2025 y en la Universidad Católica de Santo Domingo desde el año 2022 al año 2024, también se desempeña como Contador General (nombramiento) y/o Director de Gestión Financiera (e.) en el Patronato Municipal de Inclusión Social del GAD Municipal de Santo Domingo desde el año 2012 hasta la actualidad, cuenta con artículos científicos publicados en revistas de alto impacto como Scopus y ha participado en ponencias nacionales e internacionales.

**Santander-Salmon, Erika Stephania**

Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

erika.santander@utelvt.edu.ec<https://orcid.org/0000-0003-3279-5250>

Doctorando en Educación (UCAB Venezuela). Magister en Administración de Empresas (Universidad de Especialidades Espíritu Santo). Especialista en Dirección de Personas y del Talento Humano (Universidad Andina Simón Bolívar). Licenciada en Negocios e Intercambios Internacionales (Pontificia Universidad Católica del Ecuador). Analista de Desarrollo Institucional 2007-2008 (Ministerio de Cultura. Activista Cultural (2008-2013). Directora (E) Provincial de Cultura de Esmeraldas (2011) Asistente Administrativo - Financiero 2013-2014 (ICSAN Construcciones). Analista de Control y Reclamos 2014-2016 (Ep Flopec) Especialista de Control y Reclamos 2016-2017 (Ep Flopec). Jefe (E) de Control y Reclamos 2014-2015-2016 (Ep Flopec). Docente universitaria 2018-A la fecha (Universidad Técnica Luis Vargas Torres)

RESEÑA DE AUTORES



Jara-Alvarez, Gonzalo Xavier



Universidad Técnica Luis Vargas
Torres de Esmeraldas



gonzalo.jara.alvarez@utelvt.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0003-5151-8432>



Doctorando en Administración y magíster en Gestión Pública; su formación académica integra la ingeniería empresarial con estudios avanzados en derecho. Posee una sólida trayectoria en el sector público ecuatoriano, donde ha ejercido roles de alta responsabilidad como Director de Talento Humano y Director Distrital de Educación. En su experiencia como consultor senior y analista, se ha especializado en el rediseño de estructuras organizacionales, la gestión de políticas de cumplimiento y la optimización de procesos administrativos. Actualmente se desempeña como docente universitario, labor que complementa con una actualización técnica constante en inteligencia artificial aplicada, derecho tributario y técnicas de litigación oral. Su perfil interdisciplinario le permite articular la eficiencia operativa con el rigor jurídico; esto facilita la innovación institucional y la toma de decisiones estratégicas. Domina el idioma italiano a nivel intermedio.



Toala-Tuárez, Patricio Javier



Universidad Técnica Luis Vargas
Torres de Esmeraldas



patricio.toala@utelvt.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-1688-3261>



Académico, investigador, especialista en gestión del desarrollo sostenible. Es Máster en Gestión del Patrimonio por la Universidad de Córdoba (España) e Ingeniero en Ecoturismo. Actualmente, profundiza su formación como doctorando en Educación. Ha participado en procesos de gestión y coordinación de proyectos vinculados al desarrollo socioeconómico, la planificación territorial y la recopilación de información estadística para la toma de decisiones públicas, destacando su participación en el Censo Ecuador 2022 del Instituto Nacional de Estadística y Censos, también en iniciativas de desarrollo turístico comunitario. Es autor - coautor de diversos artículos científicos publicados en revistas académicas nacionales e internacionales, donde aborda temáticas relacionadas con turismo, educación, innovación, gestión pública, desarrollo sostenible, contribuyendo al análisis interdisciplinario entre administración, territorio y sostenibilidad.

RESEÑA DE AUTORES

AUTORES



Enríquez-Fierro, Cynthia Shakira



Universidad Internacional del Ecuador
(UIDE)



cyenriquezfi@uide.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0002-5389-9892>



Investigadora y docente universitaria en el campo de la comunicación estratégica y digital. Actualmente es doctoranda en Gestión de la Información y la Comunicación en las Organizaciones por la Universidad de Murcia (EIDUM). Sus líneas de investigación se centran en el boca a boca electrónico (eWOM), el activismo de marca y la influencia de las comunidades digitales en la reputación corporativa y en la toma de decisiones estratégicas en el contexto latinoamericano. Ha desarrollado investigaciones con enfoque cualitativo, aplicando análisis de contenido digital, observación etnográfica virtual y herramientas especializadas de análisis de datos para estudiar dinámicas comunicacionales contemporáneas en entornos digitales.

Índice

Reseña de Autores.....	ix
Índice.....	xii
Índice de Tablas	xv
Índice de Figuras.....	xvi
Capítulo I: Modelos de negocio en Administración y fundamentos de Lean Startup.....	1
1.1. El enfoque administrativo y estratégico de la empresa como sistema de creación y captura de valor.....	5
1.2. Concepto de “modelo de negocio”.....	6
1.3. Estructura, lógica y uso en análisis y diseño del Business Model Canvas.....	7
1.4. Lean Startup como enfoque de gestión de la innovación bajo incertidumbre.....	9
1.5. El desarrollo del cliente y su relación con el diseño del modelo de negocio y el aprendizaje de mercado.....	11
1.6. Evidencia académica y debate.....	13
1.7. Enfoques complementarios en Administración.....	16
Capítulo II: Diseño del modelo de negocio orientado a hipótesis	21
2.1. Del problema a la oportunidad.....	24
2.2. Segmentación, mercado objetivo y early adopters.....	27
2.3. Diseño, diferenciación y posicionamiento competitivo.....	29
2.4. Canales, embudo de adquisición y gestión de relaciones con clientes.....	30
2.5. Recursos, actividades clave, cadena de valor y alianzas.....	34
2.6. Fuentes de ingreso, estructura de costos y supuestos económicos iniciales.....	35
2.7. Portafolio de hipótesis del modelo de negocio.....	36

2.7.1.	Hipótesis de cliente/segmento.....	38
2.7.2.	Hipótesis de propuesta de valor.	40
2.7.3.	Hipótesis de canal y go-to-market.	41
2.7.4.	Hipótesis de ingresos, costos y viabilidad económica.....	42
2.8.	Priorización de hipótesis por riesgo e impacto.	43
Capítulo III: Experimentación Lean en gestión y mercado.....		45
3.1.	Validación como lógica gerencial basada en evidencia.....	49
3.2.	Diseño de iteraciones y velocidad de aprendizaje en el ciclo Build-Measure-Learn.	51
3.3.	Tipologías, criterios de elección y riesgos MVP como instrumento de validación.....	53
3.4.	Customer Development aplicado.....	55
3.4.1.	Descubrimiento de clientes.....	58
3.4.2.	Validación de clientes.....	59
3.5.	Diseño de experimentos en Administración: Variables, supuestos, criterios de éxito y umbrales.	61
3.6.	Métodos de obtención de evidencia.	62
3.7.	Experimentos controlados y A/B testing.	66
3.8.	Decisiones basadas en resultados.	67
Capítulo IV: Métricas, finanzas y escalamiento del modelo validado.....		71
4.1.	Innovation accounting y métricas accionables.....	74
4.2.	Unit economics: CAC, LTV, margen de contribución, payback y sensibilidad.....	76
4.3.	Product–Market Fit y señales de tracción.....	77
4.4.	Estrategias de crecimiento (growth) y modelos de expansión.....	80
4.5.	Gestión de operaciones al escalar.....	82
4.6.	Organización y gobierno para innovar.....	84
4.7.	Medición y gestión de la innovación en perspectiva institucional.	85

4.7.1.	Lineamientos de medición de innovación.....	89
4.7.2.	Sistemas de gestión de innovación.	90
Capítulo V: Metodología académico-científica, casos y guía de implementación para Administración.....		93
5.1.	Diseños de investigación aplicados a modelos de negocio.....	97
5.2.	Rigor y validez: constructos, operacionalización, confiabilidad, triangulación y sesgos.	98
5.3.	Protocolos replicables: bitácora de hipótesis, plan experimental, tablero de métricas y evidencia.	102
5.4.	Ética y cumplimiento.	104
5.5.	Casos didácticos.....	106
5.5.1.	Validación de problema-solución.	108
5.5.2.	Validación de precio y disposición a pagar.....	110
5.5.3.	Validación de canal y adquisición.....	111
5.5.4.	Validación de operaciones y costos.	116
5.5.5.	Pivote estratégico y rediseño del modelo.	117
5.6.	Estructura IMRyD, transparencia metodológica y repositorios.	120
5.7.	Orientación de publicación y calidad editorial.....	122
Referencias Bibliográficas.....		125

Índice de Tablas

Tabla 1	Bloques del Business Model Canvas.....	8
Tabla 2	Customer development, hipótesis del modelo de negocio evidencia de aprendizaje de mercado.....	12
Tabla 3	Evidencia académica y debate sobre Lean Startup/Customer Development.	15

Tabla 4 Enfoques complementarios en Administración para gestionar innovación y decidir bajo incertidumbre.	18
Tabla 5 Plantilla para formular el problema administrativo y evaluar su relevancia.	26
Tabla 6 Embudo de adquisición por canal: Objetivos, métricas accionables, umbrales e hipótesis.	32
Tabla 7 Matriz hipótesis-experimento-métrica-umbral-decisión.	50
Tabla 8 Customer development aplicado.	57
Tabla 9 Métodos de obtención de evidencia para validación.	64
Tabla 10 Product–Market Fit y señales de tracción.	79
Tabla 11 Niveles de medición de la innovación (micro–meso–macro).	87
Tabla 12 Sesgos frecuentes en investigación aplicada y validación Lean Startup.	100
Tabla 13 Matriz comparativa de canales de adquisición.	113

Índice de Figuras

Figura 1 Desarrollo y aplicación de modelos de negocio.	4
Figura 2 Diseño del modelo de negocio orientado a hipótesis: Un enfoque estratégico.	24
Figura 3 Jerarquía de hipótesis del modelo de negocio.	38
Figura 4 Proceso de experimentación Lean.	48
Figura 5 Escalando un modelo de negocio con disciplina cuantitativa.	74
Figura 6 Proceso de toma de decisiones basado en la evidencia.	96
Figura 7 Proceso de diseño y ejecución de experimentos.	104
Figura 8 Proceso de rediseño del modelo de negocio.	120



CAPITULO 1

MODELOS DE NEGOCIO EN ADMINISTRACIÓN Y FUNDAMENTOS DE LEAN STARTUP

Modelos de negocio en Administración y fundamentos de Lean Startup

En el campo de la Administración, el modelo de negocio se ha consolidado como un constructo clave para comprender la lógica con la que una organización crea, entrega y captura valor, integrando decisiones de mercado, operación y finanzas en una arquitectura coherente. No obstante, su desarrollo académico ha estado acompañado de debates sobre su definición, su alcance y su distinción respecto de la estrategia, dado que diferentes corrientes enfatizan componentes, transacciones o sistemas de actividades (Osterwalder et al., 2005; Teece, 2010). En este contexto, herramientas como el Business Model Canvas (BMC) aportan un lenguaje común para describir y diseñar modelos de negocio, facilitando el análisis comparativo y la explicitación de supuestos directivos, especialmente útil en formación universitaria y en procesos de innovación organizacional.

Sobre estos fundamentos, se introduce a Lean Startup como un enfoque de gestión de la innovación bajo incertidumbre, que desplaza la lógica predictiva hacia el aprendizaje validado mediante ciclos iterativos, MVP y métricas accionables (Ries, 2011), articulándose de forma estrecha con Customer Development como mecanismo sistemático de aprendizaje de mercado y validación de clientes (Blank, 2005). La evidencia sintetizada en revisiones sistemáticas sugiere que su efectividad es contingente: tiende a aportar más cuando existe capacidad de experimentar, gobernanza para decisiones y adaptación a industria y organización, y presenta limitaciones cuando se aplica de forma ritualista o sin rigor en hipótesis y medición (Gamón-Sanz et al., 2024). Se ubica este enfoque dentro de marcos complementarios de la Administración como capacidades dinámicas, efectuation, aprendizaje organizacional y sesgos en la decisión para comprender mejor cuándo y por qué la experimentación acelera (o no) la construcción de modelos de negocio viables (Teece, 2007; March, 1991).

La Figura 1, sintetiza el hilo lógico a partir de la conceptualización del modelo de negocio como constructo central en la administración, reconocer los debates

sobre su definición y alcance, e incorporar herramientas de representación y análisis como el Business Model Canvas, para hacer explícitas las hipótesis del emprendimiento. A partir de esa base, el enfoque Lean Startup se presenta como un marco de gestión de la innovación orientado al aprendizaje validado mediante iteraciones, donde el desarrollo del cliente opera como mecanismo empírico para contrastar supuestos de problema–solución y de producto–mercado. También subraya que la efectividad del enfoque es contingente depende del contexto, el tipo de industria y el nivel de incertidumbre y que su aplicación se potencia cuando se integra en marcos administrativos complementarios, favoreciendo un proceso sistemático de diseño, experimentación y validación del modelo de negocio.

Figura 1

Desarrollo y aplicación de modelos de negocio.



Nota: Marco conceptual integrador para el desarrollo y aplicación de modelos de negocio, con énfasis en Lean Startup y aprendizaje validado (Autores, 2026).

1.1. El enfoque administrativo y estratégico de la empresa como sistema de creación y captura de valor.

En la literatura de Administración, el concepto de modelo de negocio se ha consolidado como un constructo central para explicar cómo una organización crea, entrega y captura valor, pero su desarrollo ha sido marcado por una notable heterogeneidad conceptual. Revisiones influyentes muestran que no existe una única definición dominante, sino familias de enfoques que enfatizan distintos “núcleos” (por ejemplo, componentes, procesos, transacciones, actividades o arquitectura organizacional), lo que ha generado un debate sostenido sobre su delimitación y utilidad analítica (Osterwalder et al., 2005; Wirtz et al., 2016).

Una línea ampliamente citada entiende el modelo de negocio como la lógica que articula la propuesta de valor, los mecanismos de monetización y la organización requerida para operar coherentemente. Teece (2010) lo formula como la “hipótesis gerencial” acerca de qué quiere el cliente, cómo desea recibirlo y cómo la empresa se organiza para satisfacerlo y capturar beneficios; esto conecta el constructo con la teoría económica y con la gestión de la innovación. Complementariamente, Shafer et al. (2005) sintetizan la discusión en torno a cuatro categorías recurrentes las elecciones estratégicas, red de valor, creación de valor y captura de valor, mientras que el enfoque de “sistema de actividades” define el modelo como un conjunto interdependiente de actividades que trasciende los límites de la firma e integra socios y terceros, resaltando su carácter sistémico (Amit & Zott, 2010).

El debate académico se concentra, en buena medida, en diferenciar el modelo de negocio de la estrategia y precisar su nivel de análisis. Casadesus-Masanell y Ricart (2010) proponen que el modelo de negocio puede entenderse como una reflexión de la estrategia realizada, mientras que la estrategia incorpora elecciones contingentes y la lógica competitiva de más alto nivel; esta proximidad explica por qué, en ciertos contextos, ambos conceptos se confunden. En paralelo, la investigación advierte problemas de claridad del constructo y falta de acumulación empírica cuando las definiciones son demasiado amplias o se confunden con herramientas (p. ej., “canvas”) o con resultados (p. ej., desempeño), lo que vuelve crucial explicitar qué dimensión del modelo se

estudia: actividades, transacciones, mecanismos de captura, o arquitectura organizacional.

1.2. Concepto de “modelo de negocio”.

En Administración, el modelo de negocio se utiliza para describir la lógica integral mediante la cual una organización crea, entrega y captura valor, articulando decisiones sobre clientes, propuesta de valor, arquitectura de actividades y mecanismos de apropiación económica. Sin embargo, la literatura ha mostrado una pluralidad de definiciones: algunas enfatizan componentes y “arquitecturas” (visión de plantilla o blueprint), otras se centran en transacciones/actividades, y otras lo entienden como una “hipótesis gerencial” sobre qué quiere el cliente y cómo la empresa organiza recursos y procesos para satisfacerlo y capturar beneficios (Osterwalder et al., 2005; Teece, 2010).

Desde una perspectiva gerencial, el concepto resulta útil porque ofrece un lenguaje común para integrar decisiones dispersas (marketing, operaciones, finanzas, RR. HH.) en una representación coherente del negocio, facilitando la comunicación directiva, el alineamiento interno y el análisis comparativo de alternativas. En este sentido, se ha planteado que el modelo de negocio funciona como un artefacto cognitivo y de gestión: ayuda a explicitar supuestos, clarificar “qué se elige y qué se descarta”, y ordenar la discusión sobre cómo se produce valor y cómo se monetiza (Shafer et al., 2005; Amit & Zott, 2010; Wirtz et al., 2016).

Su utilidad también es relevante para innovación y rediseño organizacional, porque permite conectar el nivel estratégico con la operación: el modelo de negocio puede entenderse como la expresión operativa de la estrategia realizada, mientras que la estrategia incorpora contingencias competitivas y elecciones de mayor nivel, y las tácticas corresponden a ajustes específicos en variables de decisión (Casadesus-Masanell & Ricart, 2010). En esa línea, el modelo de negocio sirve como puente entre la formulación estratégica y la ejecución, y como marco para identificar dónde innovar (por ejemplo, en actividades, estructura o gobernanza del sistema de actividades) sin reducir el análisis a mejoras parciales (Teece, 2010; Amit & Zott, 2010).

No obstante, el concepto presenta límites importantes. El primero es la ambigüedad constructual: la falta de consenso definicional y la tendencia a usar “modelo de negocio” para referirse indistintamente a estrategia, arquitectura organizativa, instrumento de representación o resultado (desempeño) dificulta la acumulación de evidencia y la medición rigurosa. Un segundo límite es el riesgo de tratar el modelo como una fotografía estática: en contextos de alta incertidumbre o transformación, las relaciones entre actividades, socios y mecanismos de captura cambian, por lo que el análisis requiere incorporar dinámica, aprendizaje y condiciones de frontera (Wirtz et al., 2016; Foss & Saebi, 2018). En términos prácticos, esto implica que el modelo de negocio es más potente cuando se gestiona como un objeto revisable (hipótesis y diseño) y no como una descripción definitiva.

1.3. Estructura, lógica y uso en análisis y diseño del Business Model Canvas.

El Business Model Canvas (BMC) es una plantilla de gestión estratégica diseñada para describir, analizar y diseñar modelos de negocio mediante nueve bloques interrelacionados: segmentos de clientes, propuesta de valor, canales, relaciones con clientes, fuentes de ingreso, recursos clave, actividades clave, socios clave y estructura de costos. Su estructura deriva de la “ontología” del modelo de negocio propuesta por Osterwalder y colaboradores, que buscaba estandarizar el lenguaje y los componentes esenciales para representar la lógica de funcionamiento de una organización (Osterwalder et al., 2005).

La lógica del BMC consiste en representar, de forma sintética, el encadenamiento entre la creación y entrega de valor hacia el mercado (lado del cliente: segmentos, propuesta de valor, canales y relaciones) y la configuración organizacional que hace posible esa entrega (infraestructura: recursos, actividades y socios), conectando ambos con la captura de valor (finanzas: ingresos y costos). En términos administrativos, esto permite visualizar la coherencia interna del negocio (alineación entre marketing, operaciones y finanzas) y explicitar supuestos clave que suelen permanecer implícitos en planes tradicionales; por ello, el BMC se utiliza tanto para el análisis “as-is”

(documentar el modelo existente, detectar inconsistencias, cuellos de botella o dependencias críticas) como para el diseño “to-be” (comparar alternativas estratégicas, prototipar configuraciones y discutir trade-offs).

En la práctica, el BMC funciona además como un objeto de frontera (“boundary object”) que facilita la colaboración interdisciplinaria: al proveer un lenguaje visual común, reduce fricciones comunicacionales entre perfiles gerenciales y técnicos, y acelera procesos de co-diseño en equipos, aulas, incubadoras y organizaciones. Al mismo tiempo, la investigación reconoce límites: al ser una representación principalmente económica, puede requerir extensiones cuando el problema administrativo exige incorporar dimensiones ambientales, sociales, regulatorias o ecosistémicas; un ejemplo ampliamente citado es el Triple Layered Business Model Canvas, que añade capas ambiental y social para integrar sostenibilidad a la lógica del modelo (Joyce & Paquin, 2016).

La tabla 1 traduce los nueve bloques del Business Model Canvas en preguntas gerenciales y evidencias/métricas típicas que permiten analizar el modelo “tal como es” (as-is) y diseñar alternativas “tal como debería ser” (to-be). Su propósito es operacionalizar cada bloque: pasar de una descripción narrativa a indicadores verificables para la toma de decisiones y, posteriormente, para la validación con enfoque lean.

Tabla 1

Bloques del Business Model Canvas.

Bloque (BMC)	Pregunta gerencial guía	Evidencia / métricas típicas (ejemplos)
Segmentos de clientes	¿A quién servimos y cuál segmento priorizamos (early adopters vs. masivo)?	Tamaño de segmento (TAM/SAM/SOM), tasa de adopción, perfil del cliente, frecuencia de uso, tasa de conversión por segmento, NPS por segmento
Propuesta de valor	¿Qué problema resolvemos o qué beneficio entregamos de forma diferencial?	Tasa de activación, satisfacción/NPS, reducción de tiempo/costo para el cliente, tasa de repetición/uso, <i>feature adoption</i> , evidencia cualitativa (entrevistas)
Canales	¿Cómo llegamos al cliente (adquisición, entrega y posventa) y con qué eficiencia?	CAC por canal, CPA/CPL, conversión por etapa del embudo, tasa de abandono, costo logístico por entrega, tiempo de entrega (<i>lead time</i>)
Relaciones con clientes	¿Qué tipo de relación requiere cada segmento (autoservicio, asistencia, comunidad, etc.)?	Retención, churn, tiempo de respuesta, tasa de resolución, costo de soporte por cliente, engagement, recurrencia de compra
Fuentes de ingreso	¿Por qué paga el cliente y cómo capturamos ingresos (precio, modelo de cobro)?	ARPU/ARPA, MRR/ARR (si aplica), tasa de conversión a pago, elasticidad/precio, <i>take rate</i> , margen bruto por línea

Bloque (BMC)	Pregunta gerencial guía	Evidencia / métricas típicas (ejemplos)
Recursos clave	¿Qué activos (humanos, tecnológicos, físicos, intangibles) son críticos para operar?	Capacidad instalada, disponibilidad/uptime, productividad por FTE, costos de licencias/activos, indicadores de capital humano (rotación, competencias críticas)
Actividades clave	¿Qué debemos hacer excepcionalmente bien para entregar la propuesta de valor?	Tiempo de ciclo de procesos, tasa de defectos/retrabajo, cumplimiento de SLA, eficiencia operativa, productividad, indicadores de calidad
Socios clave	¿Qué alianzas son críticas y qué dependencias/risks se derivan?	Costo y desempeño del partner, riesgo de concentración (share del proveedor), cumplimiento contractual, tiempos de entrega del socio, nivel de dependencia tecnológica
Estructura de costos	¿Cuáles son los costos dominantes y qué impulsa la estructura (fijos vs. variables)?	<i>Burn rate</i> , <i>runway</i> , costo fijo/variable, punto de equilibrio, COGS, margen de contribución, costos por unidad/servicio, OPEX/CAPEX

Nota: Elaboración propia con base en la estructura del Business Model Canvas (Autores, 2026).

1.4. Lean Startup como enfoque de gestión de la innovación bajo incertidumbre.

El Lean Startup se ha posicionado en Administración como un enfoque de gestión de la innovación bajo condiciones de alta incertidumbre, en el que la organización no “ejecuta un plan” previamente optimizado, sino que busca y construye evidencia para converger hacia un modelo de negocio viable. Su supuesto de partida es que, cuando existe incertidumbre extrema respecto de clientes, problema, solución y disposición a pagar, los métodos predictivos (planes extensos, pronósticos detallados) tienden a sobrestimar lo que se sabe y a subestimar lo que falta por aprender; por ello, la innovación se gestiona como un proceso de aprendizaje intencional que reduce incertidumbre mediante ciclos cortos de prueba y ajuste (Ries, 2011).

En términos operativos, Lean Startup se estructura alrededor de principios como:

- (i) Aprendizaje validado (decidir con evidencia, no con opiniones),
- (ii) El ciclo Build–Measure–Learn como mecanismo de control gerencial para acelerar el aprendizaje,
- (iii) El MVP como artefacto mínimo para poner a prueba hipótesis críticas con el menor costo y tiempo posibles, y

- (iv) La innovation accounting para evaluar progreso con métricas accionables y decidir entre perseverar o pivotar (Ries, 2011).

En lugar de medir “actividad” (p. ej., visitas, descargas) sin relación causal con el valor, el enfoque recomienda métricas vinculadas al comportamiento del cliente (activación, retención, conversión) y a la economía del negocio (margen, recurrencia), buscando trazabilidad entre hipótesis, experimento, resultados y decisión (Ries, 2011).

Los supuestos que sostienen este enfoque son principalmente tres: primero, que la innovación puede modelarse como un conjunto de hipótesis explícitas sobre cliente, propuesta de valor, canales y captura de valor; segundo, que es posible diseñar experimentos suficientemente informativos (aun sin laboratorio) mediante interacción estructurada con clientes y señales de mercado; y tercero, que las organizaciones pueden sostener una cadencia de iteración (equipos con autonomía, acceso a datos y disposición a ajustar decisiones). La evidencia reciente matiza estos supuestos: revisiones sistemáticas señalan que la efectividad depende del contexto organizacional y de factores como compromiso directivo, reducción de burocracia y capacitación en principios Lean Startup, especialmente en empresas establecidas (Gamón et al., 2024). Adicionalmente, trabajos conceptuales resaltan que Lean Startup aporta sobre todo a la experimentación y no sustituye por sí mismo la generación de hipótesis o la ideación estratégica, por lo que requiere integrarse con marcos de diseño y análisis del modelo de negocio (Bocken & Snihur, 2020).

Un indicador de su consolidación como enfoque de gestión es su adopción institucional en programas de emprendimiento basado en evidencia, como NSF I-Corps (U.S. National Science Foundation), orientado a entrenar equipos en descubrimiento de clientes y validación temprana para acelerar la comercialización tecnológica. En paralelo, la investigación empírica empieza a documentar mecanismos: por ejemplo, Leatherbee y Katila (2020) analizan equipos apoyados por NSF y describen cómo la formulación y el sondeo de hipótesis contribuyen a la convergencia de ideas de negocio, aportando base académica a la lógica de “probar antes de escalar” (Leatherbee & Katila, 2020).

1.5. El desarrollo del cliente y su relación con el diseño del modelo de negocio y el aprendizaje de mercado.

El Customer Development (Desarrollo de Clientes) es un enfoque metodológico propuesto para abordar un problema clásico en la gestión de nuevos negocios: bajo incertidumbre, muchas iniciativas fallan no por incapacidad técnica para “construir” un producto, sino por no lograr desarrollar clientes y mercado con suficiente evidencia. En esta lógica, Customer Development se plantea como un proceso paralelo y complementario al desarrollo de producto, orientado a descubrir de forma temprana quién compra, por qué compra y bajo qué condiciones un negocio puede volverse repetible y escalable (Blank, 2005).

Su relación con el diseño del modelo de negocio es directa: Customer Development opera como el mecanismo que convierte supuestos del modelo (segmentos, propuesta de valor, canales, ingresos) en hipótesis verificables y, posteriormente, en decisiones de rediseño. En términos prácticos, el método se organiza en cuatro etapas Customer Discovery, Customer Validation, Customer Creation y Company Building, que guían el tránsito desde la exploración del problema/cliente hasta la estructuración comercial y organizacional (Blank, 2005). Así, el modelo de negocio deja de ser una descripción estática y se gestiona como un artefacto iterativo, cuyo contenido se ajusta a la evidencia recogida en contacto sistemático con el mercado.

En el plano del aprendizaje de mercado, Customer Development operacionaliza un tipo de aprendizaje “por indagación” que combina evidencia cualitativa (p. ej., entrevistas y observación del recorrido del cliente) con señales de comportamiento (p. ej., conversión, retención o intención de compra bajo condiciones controladas). Esta perspectiva ha sido posteriormente integrada y difundida en el movimiento Lean Startup como parte del giro hacia la gestión basada en experimentación y “aprendizaje validado” (Ries, 2011). La investigación académica también ha empezado a sustentar este fundamento: por ejemplo, estudios en *Strategic Entrepreneurship Journal* documentan cómo la formulación de hipótesis y el “probing” (sondeo/experimentación) contribuyen a reducir incertidumbre y acelerar la convergencia de ideas de negocio en equipos en etapa temprana (Leatherbee & Katila, 2020).

A continuación se presenta la tabla 2 que integra Customer Development con el diseño del modelo de negocio (p. ej., bloques del Business Model Canvas) y el aprendizaje de mercado, mostrando para cada etapa. En la lógica de Administración, esta articulación convierte el modelo de negocio en un objeto gerencial verificable: se diseña como conjunto de supuestos y se ajusta en función de evidencia acumulada en interacción sistemática con clientes y mercado (Blank, 2005; Ries, 2011).

Tabla 2

Costumer development.

Etapas de Customer Development	Objetivo gerencial de la etapa	Hipótesis del modelo de negocio más críticas (relación con Canvas)	Evidencia / métricas esperadas (ejemplos)	Criterio de decisión (salida de etapa)
1. Customer Discovery (Descubrimiento)	Confirmar que el problema existe, es relevante y que el segmento objetivo lo prioriza	Segmentos (quién es el cliente), Propuesta de valor (problema-solución), primeras hipótesis de canal	Evidencia cualitativa: patrones consistentes en entrevistas/observación; evidencia conductual temprana: interés verificable, intención condicionada (p. ej., <i>smoke test</i>), tasa de respuesta a propuesta	Problema y segmento priorizable; hipótesis reformuladas y priorizadas; se identifica conjunto de supuestos “de mayor riesgo”
2. Customer Validation (Validación)	Verificar que existe un proceso de ventas/adquisición repetible y disposición a pagar	Canales, Relaciones con clientes, Fuentes de ingreso (precio/modelo), validación inicial de unit economics	Conversión a pago o señales fuertes de demanda: preventas, LOI/MoU, pedidos piloto; embudo con tasas medibles; CAC preliminar; margen bruto estimado; retención inicial (si aplica)	Proceso comercial repetible a escala mínima; señales de viabilidad económica inicial; decisión de perseverar o pivotar en valor/canal/precio
3. Customer Creation (Creación)	Generar demanda de forma más sistemática y escalar adquisición (sin perder control del aprendizaje)	Ajuste fino de canales, posicionamiento de propuesta de valor, escalamiento de ingresos y control de costos	Métricas de crecimiento: CAC por canal, LTV preliminar, retención/cohortes, tasa de recomendación, crecimiento de MRR/ventas, desempeño de campañas; evidencia de <i>product-market fit</i> (según criterios del curso/programa)	Crecimiento con métricas accionables y estabilidad de retención; eficiencia de adquisición aceptable; claridad de segmentos y narrativa de valor
4. Company Building (Construcción de la empresa)	Transitar de startup “por aprendizaje” a organización “por ejecución” (procesos, estructura, control)	Recursos clave, Actividades clave, Socios clave, formalización de estructura de costos y gobernanza del modelo	Indicadores organizacionales y operativos: capacidad, calidad, SLA, tiempos de ciclo, control presupuestario; gobernanza de producto/ventas; reducción de variabilidad y escalabilidad operativa	Organización preparada para ejecutar y escalar; procesos y estructura acordes con el modelo validado; gobernanza para innovación y mejora continua

Nota: Elaboración propia a partir del marco de Customer Development (Blank, 2005) y su integración con la lógica de aprendizaje iterativo difundida por Lean Startup (Ries, 2011).

1.6. Evidencia académica y debate.

La evidencia académica sobre Lean Startup/Customer Development ha crecido, pero sigue siendo heterogénea en diseños, indicadores y contextos, lo que explica un debate aún abierto sobre “qué funciona” y “cuándo”. Dos revisiones sistemáticas recientes sintetizan este punto: se identifican que la literatura empírica es relativamente limitada y dispersa, y organizan el campo en torno a herramientas asociadas, pros y contras, causas de falla, retos de implementación y factores críticos de éxito; por su parte, Gamón-Sanz et al., (2024) muestran que el enfoque ya se aplica más allá del origen digital (software/tecnologías), pero su efectividad depende de adaptaciones y de la presencia de capacidades organizacionales para experimentar y aprender.

En términos de qué tiende a funcionar, la convergencia de la literatura sugiere mayor utilidad cuando el problema administrativo se caracteriza por alta incertidumbre de mercado y posibilidad de iteración relativamente rápida (p. ej., ofertas digitales o servicios donde el costo de prueba es bajo). En estos escenarios, la contribución principal es acelerar el aprendizaje validado mediante experimentos y contacto sistemático con clientes. Sin embargo, la misma literatura resalta condiciones de borde: por ejemplo, la aplicación efectiva de la lógica “lean” se fortalece cuando existe conocimiento previo del mercado (reduce pruebas erráticas y favorece convergencia del aprendizaje) y cuando la composición del equipo y sus sesgos cognitivos influyen en la disposición real a experimentar (Leatherbee & Katila, 2020). En ecosistemas de aceleración, además, el método puede reconfigurar dinámicas de aprendizaje, incluso generando tensiones entre evidencia del cliente y autoridad del coach, pero también facilitando un coaching más “evolutivo” y basado en supuestos (Mansoori et al., 2019).

Respecto a contextos, las revisiones muestran que Lean Startup se ha extendido a múltiples sectores (p. ej., salud, finanzas, educación, manufactura especializada, turismo y organismos públicos), pero con una conclusión consistente: no es “plug-and-play”. Gamón-Sanz et al. (2024) documentan que la adopción exitosa, especialmente en organizaciones establecidas, requiere marcos de adaptación (distintos niveles de personalización) y “drivers” como

compromiso de alta dirección, alineación estratégica, selección y formación de perfiles, reducción de burocracia, autonomía para pivotar, escalamiento desde equipos pequeños y control del proceso para hacer visible el aprendizaje. En paralelo se sistematizan desafíos recurrentes (p. ej., implementación superficial, dificultades para medir progreso, resistencias culturales) y factores críticos que mitigan fallas, reforzando una lectura contingente: funciona mejor donde hay capacidades y gobernanza para sostener ciclos de experimentación con disciplina.

Las críticas más influyentes se concentran en tres frentes:

- (i) supuestos discutibles al trasladar “lean” desde manufactura hacia innovación bajo incertidumbre;
- (ii) debilidades en la generación de hipótesis (no basta con experimentar si las hipótesis son pobres o no diferenciadas); y
- (iii) límites del aprendizaje por feedback del cliente, con riesgo de sesgos hacia mejoras incrementales o “optimización local” (en vez de innovación más radical), además de consecuencias no intencionales al simplificar la lógica científica a rutinas gerenciales.

Esta crítica se articula con claridad en Felin et al. (2020), quienes cuestionan la concepción de experimentación e hipótesis en Lean Startup, mientras que Bocken y Snihur (2020) proponen una lectura más equilibrada: Lean Startup es potente para experimentación y reducción de incertidumbre, pero no sustituye la ideación estratégica ni el diseño deliberado del modelo; debe integrarse con marcos de modelo de negocio y con objetivos de impacto/novelty.

La tabla 3 presenta una síntesis que organiza la evidencia académica (revisiones sistemáticas, estudios empíricos y artículos conceptuales) sobre Lean Startup/Customer Development para responder tres preguntas gerenciales clave: qué funciona, en qué contextos funciona mejor y cuáles son las críticas y límites. Esta tabla es especialmente útil en Administración porque facilita traducir hallazgos de investigación en criterios de diseño e implementación (capacidades, gobernanza, métricas y condiciones de frontera) para proyectos de innovación y emprendimiento (Gamón-Sanz et al., 2024).

Tabla 3

Evidencia académica y debate sobre Lean Startup/Customer Development.

Foco / unidad de análisis	¿Qué tiende a funcionar? (mecanismo)	¿En qué contextos aporta más? (condiciones)	Críticas y límites principales	Implicación gerencial para Administración
Implementación de Lean Startup; factores críticos y desafíos	La disciplina de experimentación y aprendizaje mejora cuando se sistematizan prácticas (MVP, métricas accionables) y se gestionan barreras culturales	Mayor aporte en entornos con capacidad de iteración y disponibilidad de datos; menor cuando hay rigidez organizacional	Evidencia empírica fragmentada; riesgos de implementación superficial; dificultades de medición de progreso	Diseñar el sistema de gestión: roles, cadencia de experimentos, métricas, y gobernanza para decisiones (perseverar/pivotar)
Sectores, marcos de adaptación y “drivers” de adopción	Funciona mejor cuando se adapta al sector/organización y se apoya en “drivers” (liderazgo, autonomía, formación, reducción de burocracia)	Se extiende más allá de lo digital, pero requiere personalización (corporativos, industrias reguladas, servicios)	No es “plug-and-play”; alta dependencia del contexto y de capacidades organizacionales	Evaluar “preparación para experimentar”: patrocinio directivo, habilidades, datos, y margen de maniobra para cambiar el modelo
Startups/equipo aplicando Lean; rol del conocimiento previo	El conocimiento previo de mercado mejora la efectividad del método: orienta mejores hipótesis y evita experimentación errática	Aporta más cuando el equipo combina iteración rápida con comprensión del dominio (industria/cliente)	Sin conocimiento previo, el método puede derivar en pruebas poco informativas o cambios frecuentes sin convergencia	Antes de experimentar, fortalecer “base cognitiva” del mercado (desk research, expertos, segmentación) para elevar calidad de hipótesis
Equipos tempranos y “hypothesis-based probing”	La explicitación de hipótesis y el sondeo sistemático acelera convergencia de ideas y reduce incertidumbre	Contextos con apoyo metodológico y disciplina de aprendizaje (p. ej., programas tipo I-Corps)	Resultados dependen de ejecución (calidad de hipótesis y de la evidencia) y del contexto	Enseñar trazabilidad: hipótesis → experimento → evidencia → decisión; y evitar métricas de vanidad
Aceleradoras: relación emprendedor-coach	Lean puede estructurar el aprendizaje y redefinir el coaching hacia supuestos y evidencia	Contextos de aceleración/mentoría donde se puede instaurar una rutina de pruebas	Tensiones por autoridad del coach, sesgos y presión por “validar” rápido; riesgo de ritualización	Diseñar gobernanza del aprendizaje: acuerdos de criterios, evidencia mínima y roles (quién decide y con qué pruebas)
Fundamentos de experimentación y modelo de negocio	Cuestiona simplificaciones sobre “experimentación” y “hipótesis”; advierte que no	Contextos donde la inferencia causal es difícil y la retroalimentación es ruidosa o sesgada	Riesgo de “cientificismo superficial”: experimentos débiles, aprendizaje	Elevar rigor: hipótesis falsables, criterios de éxito ex ante, y evaluación crítica

Foco / unidad de análisis	¿Qué tiende a funcionar? (mecanismo)	¿En qué contextos aporta más? (condiciones)	Críticas y límites principales	Implicación gerencial para Administración
	toda evidencia de cliente produce conocimiento válido		aparente y optimización local	de validez interna/externa
Lean Startup + diseño de modelo de negocio	Aporta para experimentar el modelo y reducir incertidumbre; más potente cuando se integra con marcos de diseño del modelo de negocio	Innovación orientada a novedad/impacto donde se requiere iterar sin perder dirección estratégica	Lean no sustituye ideación estratégica ni diseño deliberado; riesgo de centrarse sólo en incrementalidad	Combinar: diseño del modelo (arquitectura) + experimentación (validación) + criterios de impacto/viabilidad

Nota: Elaboración propia a partir de revisiones sistemáticas y estudios empíricos citados (Autores, 2026).

1.7. Enfoques complementarios en Administración.

En Administración, Lean Startup se robustece cuando se articula con enfoques complementarios que explican cómo formular dirección estratégica, cómo actuar emprendedoramente sin información completa, cómo organizar la innovación y cómo decidir bajo incertidumbre. Desde la estrategia, una contribución clave es la perspectiva de capacidades dinámicas, que interpreta la ventaja competitiva en entornos cambiantes como la habilidad organizacional para detectar oportunidades (sensing), aprovecharlas (seizing) y reconfigurar recursos (reconfiguring). Esta lente ayuda a ubicar la experimentación “lean” no como táctica aislada, sino como una microfundación de la adaptación estratégica (Teece, 2007).

Un segundo complemento estratégico es la tradición de planeación para incertidumbre que desplaza el énfasis desde la predicción hacia la gestión explícita de supuestos y el aprendizaje progresivo. La discovery-driven planning propone identificar lo que se “da por sentado”, convertirlo en hipótesis verificables y liberar recursos por hitos, reduciendo el costo de equivocarse cuando el conocimiento inicial es bajo. En la misma línea, el enfoque de opciones reales traslada la lógica financiera de “invertir pequeño para preservar flexibilidad” al posicionamiento tecnológico y a iniciativas de innovación,

proporcionando criterios para temporizar inversiones, diseñar puertas de decisión y evitar compromisos prematuros.

Desde el emprendimiento, la teoría de efectuación complementa Lean Startup al explicar la acción en mercados “no dados”: en vez de partir de fines fijos y planear por predicción, el emprendedor parte de medios disponibles y avanza por control, alianzas y pérdidas asumibles. En términos gerenciales, esta lógica ayuda a comprender por qué ciertos equipos generan y seleccionan hipótesis de manera distinta, especialmente cuando la incertidumbre es radical y el mercado aún no está estructurado.

En innovación y diseño organizacional, el aporte clásico es el dilema exploración–explotación: explotar mejora eficiencia y confiabilidad en el corto plazo; explorar produce variación e ideas nuevas pero con mayor tasa de error. March (1991) formaliza este trade-off y fundamenta por qué las organizaciones tienden a sesgarse hacia la explotación, lo que vuelve crítica la arquitectura de portafolio y la gobernanza de experimentos (March, 1991). La investigación sobre ambidestreza organizacional extiende esta idea mostrando mecanismos (estructurales y contextuales) para sostener simultáneamente exploración y explotación, lo cual es especialmente relevante cuando Lean Startup se traslada de startups a corporaciones y se requiere proteger la experimentación sin erosionar la ejecución del negocio actual.

En toma de decisiones bajo incertidumbre, la literatura conductual advierte que los ciclos de experimentación no “corrigen” automáticamente sesgos: los equipos pueden sobreponderar evidencias llamativas, interpretar retroalimentación ambigua como confirmación, o persistir por aversión a pérdidas. Prospect theory ofrece un marco descriptivo sobre cómo las personas evalúan ganancias/pérdidas y probabilidades, afectando decisiones de pivoteo, escalamiento o abandono. Asimismo, el trabajo seminal sobre heurísticas y sesgos explica por qué los juicios bajo incertidumbre pueden desviarse sistemáticamente, justificando prácticas “lean” más rigurosas: criterios de éxito ex ante, hipótesis falsables, y triangulación de evidencia cualitativa y cuantitativa. A fin de apoyar la aplicación de Lean Startup en Administración, la Tabla 4 sintetiza enfoques complementarios que fortalecen el diseño estratégico, la

acción emprendedora, la gestión de la innovación y la toma de decisiones bajo incertidumbre.

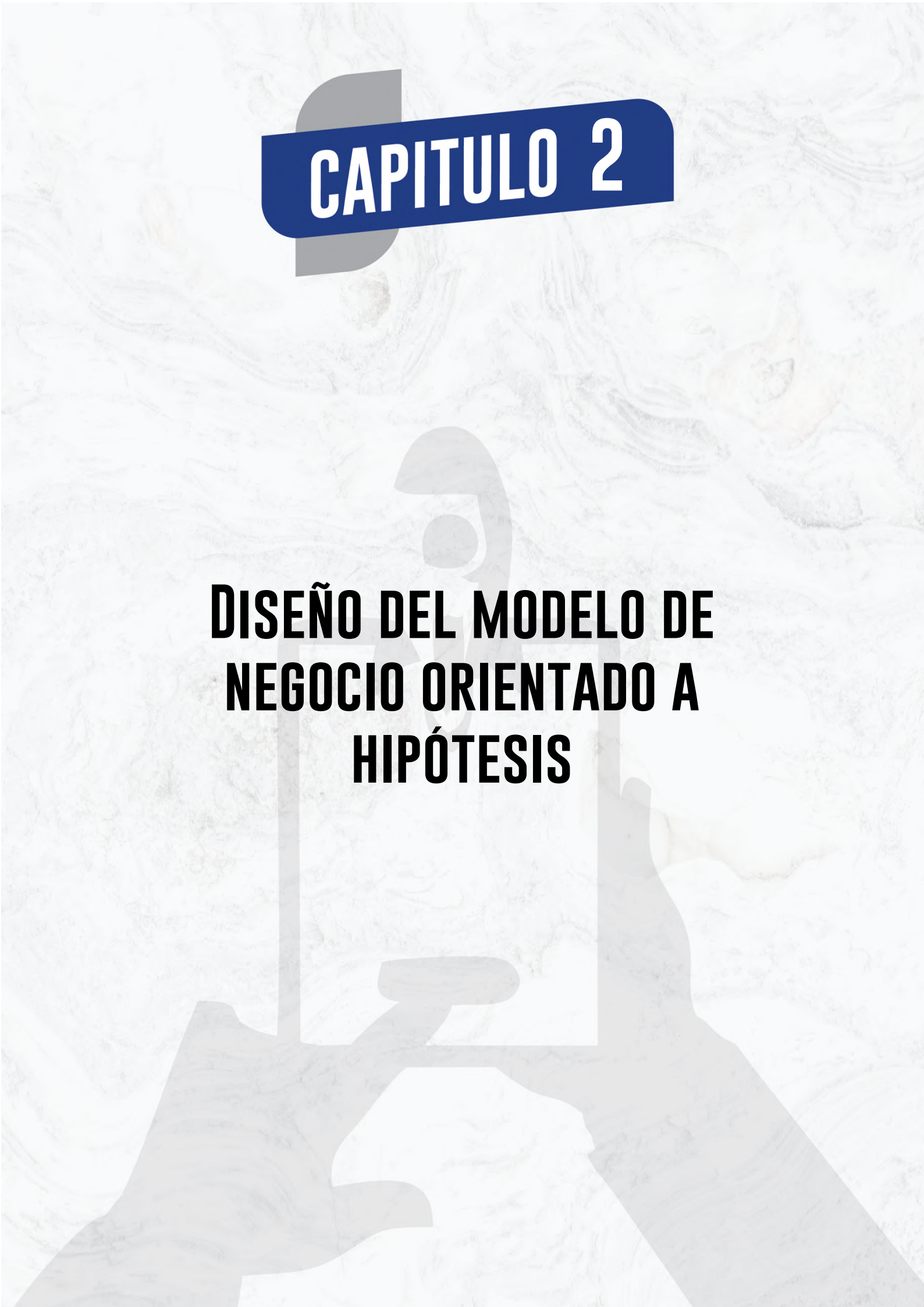
Tabla 4

Enfoques complementarios en Administración para gestionar innovación y decidir bajo incertidumbre.

Enfoque complementario	Pregunta administrativa que responde	Unidad de análisis	Herramientas/prácticas aplicables en Lean Startup	Riesgo que mitiga (fallo típico)
Capacidades dinámicas	¿Cómo sostener adaptación y ventaja cuando el entorno cambia?	Firma / ecosistema	Rutinas de <i>sensing–seizing–reconfiguring</i> ; portafolio de experimentos alineado a oportunidades; reconfiguración de recursos tras evidencia	“Experimentar sin dirección” (aprendizaje sin traducción estratégica)
Discovery-driven planning	¿Cómo planificar y controlar inversiones cuando los supuestos dominan?	Proyecto/venture	Registro de supuestos; hitos de aprendizaje; financiamiento por etapas (gates) según evidencia	Sobreinversión temprana en supuestos no verificados
Lógica de opciones reales	¿Cuándo invertir, pausar, escalar o abandonar preservando flexibilidad?	Iniciativa tecnológica / inversión	“Inversiones pequeñas” para comprar información; criterios de ejercicio (escalar) basados en umbrales; decisiones secuenciales	Compromiso irreversible prematuro; escalamiento sin señales
Efectuación	¿Cómo actuar cuando el mercado aún no está definido?	Emprendedor/equipo	Lógica de control (no predicción); pérdidas asumibles; alianzas tempranas; co-creación de oportunidades	Parálisis por análisis; esperar información “perfecta”

Enfoque complementario	Pregunta administrativa que responde	Unidad de análisis	Herramientas/prácticas aplicables en Lean Startup	Riesgo que mitiga (fallo típico)
Exploración– explotación	¿Cómo balancear eficiencia del negocio actual vs. búsqueda de lo nuevo?	Organización	Diseño de portafolio: experimentos de exploración vs. mejoras de explotación; métricas diferenciadas	Sesgo a explotación (innovación incremental perpetua) o exploración caótica
Ambidestreza organizacional	¿Qué diseño organizacional permite explorar y explotar simultáneamente?	Organización (estructura/cultura)	Separación estructural o ambidestreza contextual; protección de equipos de innovación; gobernanza dual	“Anticuerpos corporativos” que inhiben experimentación; conflictos de KPIs
Prospect theory	¿Cómo influyen la aversión a pérdidas y el encuadre en decisiones de pivotar/perseverar?	Decisor/equipo	Umbrales ex ante; reglas de salida; revisiones con “pre-mortem”; decisiones por evidencia y no por escalamiento del compromiso	Persistencia irracional (escalamiento del compromiso) o pivotes defensivos
Heurísticas y sesgos	¿Por qué los juicios bajo incertidumbre se sesgan y cómo corregirlos?	Decisor/equipo	Hipótesis falsables; triangulación (cuali+cuanti); diseño de experimentos; <i>blind review</i> de resultados	Confirmación selectiva; “métricas de vanidad”; inferencias débiles

Nota: La tabla se propone como guía didáctica para integrar Lean Startup con marcos clásicos de Administración (Autores, 2026).



CAPITULO 2

DISEÑO DEL MODELO DE NEGOCIO ORIENTADO A HIPÓTESIS

Diseño del modelo de negocio orientado a hipótesis

El presente capítulo presenta el diseño del modelo de negocio orientado a hipótesis como un enfoque de trabajo propio de la Administración cuando se toman decisiones con información incompleta. En este marco, el modelo de negocio se comprende como una arquitectura de supuestos sobre quién es el cliente, qué valor se promete, cómo se llega al mercado y cómo se captura valor, evitando que el diseño dependa de intuiciones no contrastadas. En consecuencia, el objetivo del capítulo es convertir el diseño en un proceso trazable: formular hipótesis falsables, definir evidencia mínima y establecer umbrales de decisión antes de invertir en escala (Ries, 2011; Teece, 2010).

A partir de esa lógica, se desarrolla la ruta “problema–oportunidad” y la selección del segmento objetivo y de los early adopters como decisiones de priorización para aprender más rápido y con menor ambigüedad. El capítulo aborda luego el diseño de la propuesta de valor y su diferenciación, así como el go-to-market (canales, embudo de adquisición y relaciones con clientes), integrando el aprendizaje de mercado con criterios de coherencia operativa y consistencia en la experiencia del cliente.

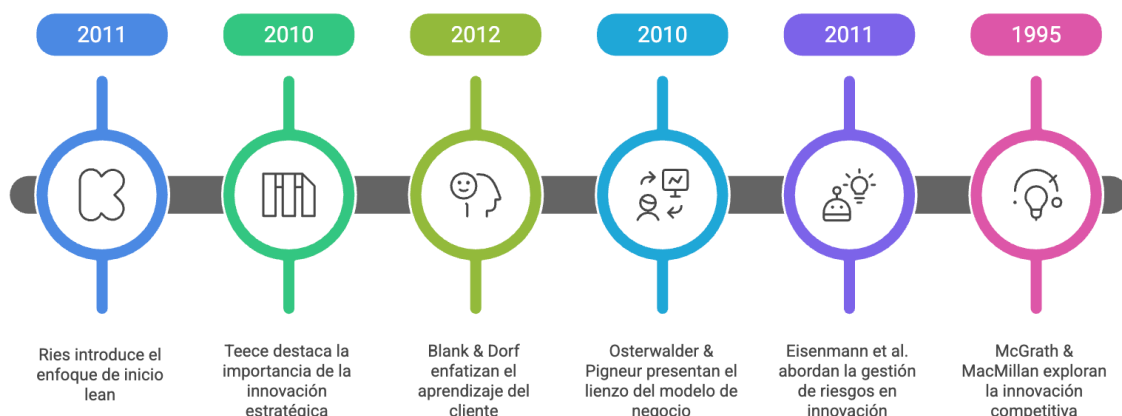
Se introduce la arquitectura operativa (recursos, actividades clave, cadena/sistema de valor y alianzas) y la arquitectura financiera (ingresos, costos y supuestos económicos iniciales) como condiciones necesarias para la factibilidad y la viabilidad. Sobre esa base, se propone un portafolio de hipótesis y una priorización por riesgo e impacto que ordena la secuencia de aprendizaje y orienta la asignación incremental de recursos, fortaleciendo la disciplina decisional y reduciendo el costo del error en innovación.

La figura 2 sintetiza, en formato de línea de tiempo, la evolución del diseño del modelo de negocio orientado a hipótesis como un enfoque estratégico sustentado por aportes académicos y prácticos. Cada hito representa una pieza del marco conceptual que hoy se usa para formular, priorizar y validar supuestos críticos. Se destaca a Ries (2011) como impulsor del enfoque Lean, que posiciona el aprendizaje como objetivo central del emprendimiento. Luego,

Teece (2010) subraya la innovación estratégica y el rol del modelo de negocio como mecanismo para capturar valor. Blank (2005) refuerza el aprendizaje del cliente, conectando la exploración del problema con la construcción progresiva de soluciones. El lienzo del modelo de negocio como lenguaje visual para mapear hipótesis y sus interdependencias. En paralelo la gestión del riesgo en innovación, útil para decidir qué supuestos validar primero y con qué evidencia. Se encuadran la innovación competitiva como búsqueda disciplinada de oportunidades bajo incertidumbre. En conjunto, la imagen muestra que el enfoque orientado a hipótesis no surge de una sola fuente, sino de una convergencia de perspectivas sobre aprendizaje, diseño, riesgo y estrategia.

Figura 2

Diseño del modelo de negocio orientado a hipótesis: Un enfoque estratégico.



Nota: Marco conceptual integrador que articula estrategia, aprendizaje validado y gestión del riesgo para diseñar y validar modelos de negocio bajo incertidumbre con enfoque Lean Startup (Autores, 2026).

2.1. Del problema a la oportunidad.

En el diseño de modelos de negocio con enfoque lean, la identificación de oportunidades comienza con la formulación rigurosa del “problema administrativo”: una situación observable que expresa una brecha entre el desempeño actual y uno deseado, y que demanda decisiones sobre creación, entrega y captura de valor. Desde la Administración, formular el problema implica precisar quién lo experimenta (segmento/rol), qué fricción o necesidad es prioritaria, en qué contexto ocurre (frecuencia, restricciones, alternativas vigentes) y qué evidencia permitiría corroborar su existencia. Esta disciplina

reduce el riesgo de construir soluciones sin demanda y convierte intuiciones en hipótesis gerenciales contrastables (Ries, 2011; Teece, 2010).

La transición de “problema” a “oportunidad” exige un criterio de relevancia que vaya más allá del interés subjetivo del equipo. En términos conceptuales, la oportunidad emprendedora se asocia a la posibilidad de introducir nuevas combinaciones que generen valor y puedan sostenerse mediante mecanismos viables de apropiación. En el plano práctico, ello requiere demostrar que el problema no solo es real, sino importante para un segmento definido, que provoca costos o pérdidas de valor significativas y que existen condiciones para diseñar una solución diferenciada frente a sustitutos actuales.

Para priorizar problemas de manera consistente, es útil evaluar tres dimensiones:

- (i) relevancia estratégica (alineación con objetivos, capacidades y restricciones institucionales),
- (ii) relevancia de valor (magnitud del beneficio para el cliente y probabilidad de cambio/compra), y
- (iii) relevancia de aprendizaje (grado de incertidumbre crítica y factibilidad de reducirla mediante evidencia en ciclos cortos).

Este enfoque es coherente con la lógica de planificación para entornos inciertos, que recomienda explicitar supuestos y asignar recursos por hitos de aprendizaje, en lugar de comprometer inversión significativa con base en proyecciones tempranas (Ries, 2011).

Formular el problema con criterios de relevancia habilita una secuencia gerencial clara: problema, hipótesis, experimentos, evidencia y rediseño del modelo. En esta secuencia, el aprendizaje de mercado se orienta a validar o refutar supuestos críticos antes de escalar, sosteniendo trazabilidad entre lo que se afirma, lo que se prueba y lo que se decide. Así, el “problema administrativo” deja de ser una declaración genérica y se transforma en un objeto de gestión con evidencia acumulable para decisiones de perseverancia, ajuste o pivote (Ries, 2011).

Para operacionalizar el tránsito del problema a la oportunidad, la Tabla 5 ofrece una plantilla de formulación del “problema administrativo” que permite:

- (i) describir el problema de manera verificable (no solo narrativa),
- (ii) explicitar supuestos e incertidumbres críticas, y
- (iii) evaluar su relevancia en tres dimensiones gerenciales: estratégica, de valor y de aprendizaje.

Esta estructura es coherente con la lógica lean de convertir afirmaciones en hipótesis contrastables y con la planificación guiada por supuestos en entornos de incertidumbre (Ries, 2011)

Tabla 5

Plantilla para formular el problema administrativo y evaluar su relevancia.

Sección / Campo	Pregunta guía (formulación)	Evidencia esperada (ejemplos)	Fuentes típicas de datos	Supuestos y riesgos asociados
1. Actor/segmento	¿Quién experimenta el problema? ¿Qué rol/segmento se prioriza?	Perfil del segmento; tamaño aproximado; frecuencia del problema por segmento	Entrevistas; registros internos; analítica; observación	Error de segmentación; confundir “usuario” con “decisor” o “pagador”
2. Contexto y situación	¿En qué situación ocurre y bajo qué restricciones (tiempo, normas, recursos)?	Descripción del flujo actual; momentos críticos; restricciones operativas/regulatorias	Observación; mapeo de proceso; documentos; datos de operación	Ignorar restricciones reales; asumir condiciones ideales
3. Fricción / necesidad principal	¿Cuál es la fricción prioritaria y cómo se manifiesta?	Evidencia de dolor: tiempos, errores, costos; insatisfacción; quejas recurrentes	Tickets/quejas; tiempos de proceso; entrevistas; encuestas	Generalización excesiva; confundir síntomas con causa
4. Consecuencia e impacto	¿Qué pérdidas de valor genera el problema (cliente y organización)?	Costos, demoras, reprocesos, abandono, pérdida de ingresos, riesgo operacional	Contabilidad de costos; KPIs; reportes; analítica	Sobreestimar impacto sin datos; doble conteo de efectos
5. Alternativas actuales (sustitutos)	¿Cómo se resuelve hoy? ¿Qué opciones compiten con una solución nueva?	Soluciones actuales y sus limitaciones; costos de cambio; ventajas del sustituto	Benchmark; entrevistas; análisis competitivo; documentación	Subestimar sustitutos; no considerar “no hacer nada” como alternativa
6. Declaración del problema (enunciado verificable)	¿Cómo se expresa el problema en una frase medible?	Enunciado tipo: “Para [segmento], en [contexto], ocurre [fricción], generando [impacto], porque [causa probable]”	Síntesis del equipo con base en evidencia preliminar	Enunciado vago; causa no sustentada; lenguaje no medible

Sección / Campo	Pregunta guía (formulación)	Evidencia esperada (ejemplos)	Fuentes típicas de datos	Supuestos y riesgos asociados
7. Hipótesis críticas asociadas	¿Qué debe ser cierto para que el problema sea una oportunidad?	Hipótesis sobre: frecuencia, urgencia, disposición a cambiar/pagar, acceso a canal, viabilidad operativa	Matriz de hipótesis; entrevistas; analítica	Hipótesis implícitas; priorización incorrecta; sesgo de confirmación
8. Evidencia mínima para considerar “relevante”	¿Qué señal temprana confirmaría que vale la pena avanzar?	Criterios ex ante: % de entrevistados con dolor alto; tasa mínima de conversión; intención condicionada; piloto	Experimentos; encuestas; pruebas de concepto; landing/smoke test	Criterios laxos; métricas de vanidad; evidencia no atribuible
9. Relevancia estratégica (1–5)	¿Alinea con objetivos, capacidades y restricciones institucionales?	Puntaje y justificación breve; dependencias críticas	Taller estratégico; análisis interno	Sesgo político; confundir deseo con capacidad
10. Relevancia de valor (1–5)	¿Qué tan fuerte es el valor para el cliente y su disposición a actuar/pagar?	Puntaje basado en magnitud del dolor/beneficio y prioridad	Entrevistas; pruebas de precio; comparativos	Sobrevalorar entusiasmo; falta de señal de pago/cambio
11. Relevancia de aprendizaje (1–5)	¿Qué tan rápido y barato se puede aprender si estamos equivocados?	Puntaje por posibilidad de experimentación; acceso a clientes/datos	Diseño de experimentos; disponibilidad de datos	Aprendizaje lento/caro; imposibilidad de medir
12. Decisión y siguiente paso	¿Qué se hará ahora: avanzar, replantear, o descartar?	Backlog de experimentos; primera hipótesis a probar; umbral de éxito	Plan de experimentos; tablero de métricas	“Seguir” sin criterio; dispersión de pruebas

Nota: Elaboración propia con base en la lógica de aprendizaje validado y experimentación de Lean Startup (Ries, 2011), el enfoque de desarrollo de clientes y la planificación guiada por supuestos para entornos inciertos (Autores, 2026).

2.2. Segmentación, mercado objetivo y early adopters.

La segmentación es el proceso mediante el cual se divide un mercado heterogéneo en grupos relativamente homogéneos con necesidades, comportamientos o restricciones similares, para luego seleccionar un mercado objetivo y definir un posicionamiento coherente. En Administración, su valor radica en que reduce la ambigüedad y concentra recursos: el modelo de negocio no puede diseñarse “para todos” sin incurrir en propuestas de valor difusas y canales ineficientes. La literatura de marketing recomienda evaluar la calidad de una segmentación con criterios como: que el segmento sea medible, sustancial,

accesible, diferenciable y accionable, de forma que pueda abordarse con una oferta y una estrategia de llegada viables (Kotler et al., 2022).

Una vez definidos los segmentos posibles, la elección del mercado objetivo en un enfoque lean se plantea como una decisión de priorización por aprendizaje y viabilidad, más que como una selección basada exclusivamente en tamaño. En etapas tempranas conviene elegir un “segmento foco” que combine:

- (i) intensidad del problema (dolor frecuente y costoso),
- (ii) disposición a cambiar y/o pagar,
- (iii) acceso operativo (capacidad real de contactar, vender y entregar), y
- (iv) rapidez de aprendizaje (posibilidad de obtener evidencia fiable en ciclos cortos).

Esta lógica transforma la segmentación en una herramienta para reducir incertidumbre del modelo de negocio, alineada con la noción de aprendizaje validado y decisiones basadas en evidencia (Ries, 2011).

En este marco, los early adopters son un subconjunto estratégico del mercado objetivo: clientes que adoptan antes que la mayoría, suelen exhibir mayor tolerancia a la novedad y, crucialmente, pueden funcionar como líderes de opinión en su red, acelerando la difusión posterior. Para productos o innovaciones disruptivas, la literatura enfatiza el riesgo del “salto” prematuro al mercado masivo; por ello se recomienda trabajar primero con el “early market” hasta construir evidencia de valor y condiciones para escalar. En términos administrativos, esto implica diseñar segmentación y targeting no solo para vender, sino para aprender: escoger un grupo donde sea factible observar comportamiento, medir resultados y refinar la propuesta de valor, el canal y el modelo de ingresos antes de ampliar el alcance.

La priorización debe formalizarse en un mecanismo transparente de decisión. Una práctica recomendada es puntuar segmentos con una matriz multicriterio (p. ej., 1–5) que combine: atractivo del mercado, severidad del problema, facilidad de acceso, riesgo competitivo/sustitutos, y “velocidad de aprendizaje”. Este ejercicio ayuda a evitar dos sesgos comunes: elegir el segmento “más grande” (pero inaccesible o poco urgente) o elegir el segmento “más cercano” (pero sin disposición real a pagar o cambiar). Al convertir la elección del mercado objetivo

y de los early adopters en un proceso trazable, el equipo incrementa la calidad del diseño del modelo de negocio y reduce el costo de error en etapas tempranas (Kotler et al., 2022; Ries, 2011).

2.3. Diseño, diferenciación y posicionamiento competitivo

La propuesta de valor constituye el núcleo del diseño del modelo de negocio porque explicita por qué un segmento objetivo debería preferir una oferta frente a alternativas disponibles. En términos administrativos, una propuesta de valor robusta integra tres elementos:

- (i) el beneficio o resultado que el cliente busca,
- (ii) los aliviadores de fricciones (costos, riesgos, tiempos, errores) y
- (iii) los generadores de valor adicional (desempeño, conveniencia, estatus, experiencia), de modo que el “valor” se exprese como un balance percibido entre lo que se recibe y lo que se sacrifica.

La clave metodológica es que el diseño no se limite a atributos del producto, sino que se ancle en un entendimiento verificable del problema y del contexto de uso.

El diseño de la propuesta de valor exige especificidad y trazabilidad hacia decisiones del modelo de negocio. Para mercados empresariales (B2B), se ha enfatizado que una propuesta de valor persuasiva se construye al cuantificar, cuando sea posible, el valor económico para el cliente por ejemplo, reducción de costos, incremento de productividad, disminución de riesgo y al diferenciar con claridad entre beneficios “puntos de paridad” (lo mínimo esperable) y beneficios “puntos de diferencia” (la razón de elección). En paralelo, la gestión del valor requiere un proceso continuo de aprendizaje, ya que el valor no es una propiedad intrínseca de la oferta, sino una evaluación del cliente que evoluciona con la experiencia y con la comparación frente a sustitutos.

La diferenciación se logra cuando la propuesta de valor se sostiene en una lógica competitiva clara y defendible. Desde la estrategia competitiva, diferenciar implica escoger un conjunto de actividades y decisiones que permitan entregar valor de forma distinta por costo, por atributos, por enfoque en nicho o por combinación, asumiendo trade-offs reales y evitando la “imitación estratégica”.

En consecuencia, la diferenciación no debe reducirse a mensajes de marketing: requiere coherencia entre promesa de valor, capacidades internas, estructura de costos y experiencia en canales, porque cualquier inconsistencia se traduce en sobrecostos, fallas de servicio o pérdida de credibilidad.

El posicionamiento competitivo expresa cómo la organización quiere ser percibida en la mente del mercado objetivo en relación con competidores y sustitutos. Un posicionamiento bien construido traduce la propuesta de valor en una afirmación estratégica que define: el segmento al que se sirve, el marco de referencia (categoría), el beneficio principal y las razones para creer (evidencias, capacidades, resultados). En el enfoque lean, este posicionamiento debe tratarse como una hipótesis que se contrasta y refina con evidencia de comportamiento del cliente, evitando la sobreconfianza en percepciones internas. La disciplina consiste en alinear la promesa (propuesta de valor) con la prueba (señales de adopción, conversión y retención), para que la diferenciación sea observable y sostenible (Ries, 2011).

2.4. Canales, embudo de adquisición y gestión de relaciones con clientes.

Los canales constituyen el conjunto de medios y puntos de contacto mediante los cuales la organización comunica, vende, entrega y da soporte a su propuesta de valor. En Administración, su diseño no puede reducirse a una elección “táctica” (por ejemplo, redes sociales vs. fuerza de ventas), porque los canales determinan costos, experiencia del cliente, capacidad de escalamiento y consistencia de la promesa de valor. En entornos multicanal, además, el desempeño depende de la integración: la coordinación de datos, mensajes, logística y servicio para evitar fricciones entre etapas del recorrido del cliente. En clave lean, los canales se tratan como hipótesis del modelo de negocio: se formulan supuestos sobre qué canal permite adquirir clientes con eficiencia y con aprendizaje rápido, y se valida con evidencia antes de invertir a escala (Ries, 2011).

El embudo de adquisición (funnel) es una representación gerencial del proceso por el cual un cliente potencial pasa desde el descubrimiento hasta la conversión y, idealmente, la retención. Su utilidad principal es convertir el crecimiento en un sistema medible: cada etapa (p. ej., conocimiento, consideración, prueba, compra, recompra) tiene métricas asociadas (tasa de conversión, costo de adquisición, tiempo de ciclo, retención por cohortes) que permiten identificar cuellos de botella y priorizar experimentos. Esta visión es consistente con la literatura de experiencia y recorrido del cliente, que subraya que la decisión no ocurre en un único punto, sino en una secuencia de interacciones donde intervienen canales controlados por la empresa y también influencias externas (Verhoef et al., 2009). Para el enfoque lean, el embudo funciona como tablero de aprendizaje: cada mejora o cambio en canal, mensaje o propuesta debe reflejarse en métricas accionables, evitando métricas de vanidad (Ries, 2011).

La gestión de relaciones con clientes (CRM) aporta el marco para sostener valor más allá de la primera venta, integrando procesos organizacionales orientados a adquisición, desarrollo y retención. En un enfoque estratégico, el CRM no se limita a tecnología; es un sistema de procesos transversales que articula estrategia, creación de valor, integración multicanal, gestión de información y medición de desempeño. A nivel relacional, la evidencia teórica indica que relaciones duraderas se apoyan en mecanismos como confianza y compromiso, que influyen en cooperación, lealtad y disposición a mantener el vínculo, particularmente en contextos donde el riesgo percibido es alto o la oferta es compleja. En consecuencia, diseñar relaciones implica definir qué tipo de relación se busca (transaccional vs. relacional), qué promesas se hacen y qué capacidades (servicio, datos, tiempos de respuesta) se requieren para cumplirlas.

El diseño integral de canales, embudo y relaciones exige coherencia entre promesa (propuesta de valor), interacción (experiencia por canal) y economía (costos y eficiencia de adquisición/retención). La literatura sobre experiencia del cliente advierte que la percepción de valor emerge de la suma de interacciones a lo largo del tiempo; por ello, optimizar un punto aislado (por ejemplo, publicidad) sin alinear entrega y soporte puede deteriorar la conversión o la retención (Verhoef et al., 2009). Desde Lean Startup, la implicación gerencial es clara: se

debe experimentar con cambios controlados en el embudo (mensajes, canal, oferta, onboarding, soporte) para identificar qué combinación produce mejoras sostenibles en conversión y retención, y recién entonces sistematizar y escalar (Ries, 2011).

La Tabla 6 operacionaliza la gestión de canales, embudo de adquisición y relaciones con clientes mediante un formato que permite convertir el recorrido del cliente en un sistema de aprendizaje y control gerencial: cada etapa del embudo se asocia a un objetivo, una métrica accionable, un umbral mínimo de desempeño y la hipótesis que se busca validar. Este enfoque facilita priorizar experimentos, evitar métricas de vanidad y articular la lógica multicanal con prácticas de CRM orientadas a retención y valor de vida del cliente (Ries, 2011).

Tabla 6

Embudo de adquisición por canal: Objetivos, métricas accionables, umbrales e hipótesis.

Etapas del embudo	Objetivo gerencial	Métrica(s) accionable(s) (ejemplos)	Umbral de éxito (criterio ex ante)	Hipótesis a validar	Decisión típica
1. Descubrimiento (Awareness)	Generar alcance relevante en el segmento objetivo	% de tráfico/alcanche del segmento foco; tasa de clic (CTR) por canal; costo por mil (CPM) o costo por clic (CPC)	Alcance del segmento $\geq$ objetivo mínimo y $CTR \geq$ umbral definido	"El canal X llega al segmento Y con eficiencia"	Optimizar mensaje/segmentación o descartar canal
2. Interés/consideración	Lograr que el cliente evalúe la propuesta	Tasa de visita a página clave; tiempo en página; tasa de interacción; costo por lead (CPL)	Leads calificados $\geq$ umbral y $CPL \leq$ máximo aceptable	"El mensaje/propuesta de valor activa interés en Y"	Ajustar propuesta/mensaje o rediseñar targeting
3. Activación / prueba	Conseguir que el cliente experimente valor	Tasa de activación; tiempo a primer valor; %	Activación $\geq$ umbral y abandono	"El onboarding permite capturar valor temprano sin fricción"	Iterar flujo/UX y soporte; redefinir "primer valor"

Capítulo II: Diseño del modelo de negocio orientado a hipótesis

Etapa del embudo	Objetivo gerencial	Métrica(s) accionable(s) (ejemplos)	Umbral de éxito (criterio ex ante)	Hipótesis a validar	Decisión típica
	inicial (onboarding)	completitud onboarding; tasa de abandono temprano	$0 \leq$ máximo		
4. Conversión a compra	Convertir a pago/contrato con unidad económica viable	Tasa de conversión a pago; CAC; tasa de cierre; ciclo de venta; ticket promedio (ARPA/ARPU)	Conversión $\geq$ umbral y CAC $\leq$ máximo; ciclo $\leq$ objetivo	“El cliente está dispuesto a pagar el precio P por la propuesta”	Ajustar precio, oferta, pitch o canal; pivotar monetización
5. Retención / recompra	Sostener uso/compra y reducir churn	Retención por cohortes; churn; frecuencia de uso/compra; tasa de recompra	Retención $\geq$ umbral y churn $\leq$ máximo	“El valor se sostiene en el tiempo y reduce cancelación”	Mejorar producto/servicio, soporte y gestión de cuentas
6. Expansión (upsell/cross-sell)	Incrementar valor del cliente sin degradar experiencia	Tasa de expansión; ingresos por cliente; margen por cuenta; adopción de funcionalidades	Expansión $\geq$ umbral y margen $\geq$ mínimo	“Existe oportunidad de ampliar valor en cuenta/cliente”	Diseñar paquetes, bundles, o expansión por casos de uso
7. Recomendación (advocacy)	Activar crecimiento orgánico y reputación	NPS; tasa de referidos; conversión de referidos; reseñas/ratings	Referidos $\geq$ umbral y conversión de referidos $\geq$ mínimo	“El cliente recomienda y el canal de referidos escala”	Formalizar programa de referidos; reforzar comunidad

Nota: Cómo usar la tabla por canal (formato de gestión): replicar la tabla para cada canal prioritario (p. ej., ventas directas, alianzas, e-commerce, redes sociales, marketplace), manteniendo los mismos umbrales para poder comparar desempeño (Autores, 2026).

2.5. Recursos, actividades clave, cadena de valor y alianzas.

La arquitectura operativa del modelo de negocio describe cómo la organización configura y coordina recursos, actividades y alianzas para entregar la propuesta de valor con niveles definidos de costo, calidad, velocidad y confiabilidad. En Administración, esta arquitectura no es un “detalle de ejecución”, sino un componente estructural del modelo: determina la factibilidad de la promesa al cliente y condiciona la captura de valor. Desde la visión basada en recursos, el desempeño sostenido depende de la disponibilidad y articulación de recursos y capacidades que sean valiosos y difíciles de replicar; por ello, el diseño operativo debe identificar qué capacidades son realmente críticas, cuáles son sustituibles y cuáles constituyen brechas que ponen en riesgo el escalamiento.

Para hacer explícita esa arquitectura, el análisis de cadena de valor permite descomponer el negocio en actividades primarias y de apoyo, localizando dónde se crea valor, dónde se consumen recursos y dónde se concentran las fuentes de diferenciación o eficiencia. Este enfoque facilita decisiones de make-or-buy (integrar, tercerizar o estandarizar) a partir de trade-offs entre control, costo y calidad. Sin embargo, en servicios intensivos en conocimiento, plataformas o negocios con fuerte interdependencia, el valor puede no seguir una secuencia lineal; en esos casos resulta más preciso modelar la operación como configuraciones alternativas (cadenas, talleres o redes de valor) y como un sistema de actividades complementarias, donde la coherencia entre actividades explica la ventaja y la viabilidad del diseño (Stabell & Fjeldstad, 1998; Amit & Zott, 2010).

Las alianzas y socios clave completan la arquitectura operativa cuando la propuesta de valor depende de recursos externos (tecnología, distribución, credibilidad, infraestructura, datos, licencias) o cuando la coordinación con terceros acelera el aprendizaje y reduce inversión inicial. La literatura estratégica ha mostrado que la ventaja también puede originarse en recursos relacionales: rutinas de colaboración, intercambio de conocimiento, inversiones específicas y mecanismos de gobernanza interorganizacional. En un enfoque lean, esto implica tratar a las alianzas como hipótesis operativas y comerciales: antes de “casarse” con un socio, conviene especificar aportes, riesgos de dependencia,

métricas de desempeño y criterios de continuidad, para evitar que el modelo dependa de supuestos no gestionados.

Diseñar la arquitectura operativa significa asegurar consistencia entre promesa (propuesta de valor), proceso (actividades y cadena/sistema de valor) y estructura (recursos internos y red de socios). Para estudiantes de Administración, el aprendizaje clave es que un modelo de negocio no se valida únicamente por aceptación del cliente: también debe demostrar capacidad operativa para cumplir la promesa de manera repetible, medible y escalable, sin destruir la economía del negocio.

2.6. Fuentes de ingreso, estructura de costos y supuestos económicos iniciales.

La arquitectura financiera del modelo de negocio especifica cómo la organización captura valor a través de sus fuentes de ingreso, cómo lo consume mediante su estructura de costos y qué supuestos económicos iniciales sostienen la viabilidad del diseño. En el Business Model Canvas, esta arquitectura se expresa en los bloques de fuentes de ingreso y estructura de costos, pero su alcance gerencial es más amplio: conecta la propuesta de valor y los canales con la lógica de monetización, define restricciones operativas y anticipa condiciones de sostenibilidad (Teece, 2010). En Administración, esto es clave porque un modelo puede ser atractivo para el cliente y, aun así, ser inviable si los costos de entrega, adquisición o soporte destruyen el margen o si el flujo de caja no acompaña el crecimiento.

Las fuentes de ingreso describen el mecanismo por el cual el cliente paga y la empresa monetiza: venta de activos, cuotas por uso, suscripciones, licenciamiento, comisiones, publicidad, freemium, bundling, entre otros. La decisión no es meramente “poner un precio”, sino diseñar la lógica de captura coherente con el valor creado, el comportamiento de compra, el canal y el riesgo percibido. En mercados B2B, la literatura recomienda construir propuestas de valor que, cuando sea posible, cuantifiquen el impacto económico para el cliente y lo traduzcan en un esquema de precio/cobro defendible, distinguiendo

beneficios de paridad y de diferenciación. Esto permite que la monetización no dependa de supuestos implícitos, sino de una relación explícita entre valor percibido y disposición a pagar.

La estructura de costos detalla los principales impulsores de gasto necesarios para operar: costos fijos y variables, costos directos (COGS), costos de adquisición y servicio, costos de capacidad y costos de coordinación con socios. La interpretación administrativa más importante es identificar qué actividades dominan el costo y cómo se comportan al escalar (economías o deseconomías de escala). A partir de ello se deriva la evaluación económica inicial mediante métricas como margen bruto, margen de contribución, punto de equilibrio, burn rate y runway, además de la coherencia entre ingresos, costos y necesidad de capital. En términos de diseño, la arquitectura financiera también condiciona decisiones de “hacer vs. comprar”, automatización, niveles de servicio y estructura organizacional, porque cada elección operativa altera la economía del modelo (Teece, 2010).

En enfoque lean, los supuestos económicos iniciales se tratan explícitamente como hipótesis a validar, no como proyecciones que se asumen verdaderas. Esto implica formular, por ejemplo, supuestos sobre precio aceptable, tasa de conversión a pago, frecuencia de recompra, costos de adquisición por canal, tasas de retención y sensibilidad del margen a cambios de volumen; luego, diseñar experimentos o pruebas de mercado que reduzcan incertidumbre antes de invertir en escala (Ries, 2011). En consecuencia, el objetivo de la etapa temprana no es producir un “plan financiero definitivo”, sino construir un modelo sencillo y trazable que permita aprender rápidamente dónde está la viabilidad (o la inviabilidad) económica y qué ajustes del modelo de negocio serían necesarios para lograr sostenibilidad.

2.7. Portafolio de hipótesis del modelo de negocio.

El portafolio de hipótesis del modelo de negocio es el conjunto organizado de supuestos críticos que deben ser verdaderos para que el modelo sea deseable (el cliente lo quiere), viable (genera economía positiva) y factible (puede entregarse operativamente). En enfoques contemporáneos de Lean Startup, el

modelo de negocio se entiende explícitamente como una hipótesis gerencial sobre qué valor se entrega, a quién, por qué canales y bajo qué mecanismo de captura; por ello, “diseñar” equivale a formular supuestos y “gestionar” equivale a priorizarlos y probarlos con evidencia antes de escalar (Teece, 2010; Ries, 2011). Esta visión evita que el modelo quede como una narrativa estática: lo convierte en un sistema de afirmaciones verificables que se refinan mediante aprendizaje.

Desde una perspectiva metodológica, el portafolio se construye vinculando hipótesis a los componentes del modelo (cliente, propuesta de valor, canal/relación, ingresos, costos, recursos/actividades y alianzas) y distinguiendo, al menos, tres familias: hipótesis de problema/cliente (existencia e intensidad del dolor, segmentación, early adopters), hipótesis de solución/valor (capacidad de generar resultados superiores a sustitutos) y hipótesis de crecimiento y economía (adquisición, retención, monetización, costos y unidad económica). En la práctica de Customer Development y Lean Startup, el canvas se utiliza como “organizador” de hipótesis, pero el principio rector es que no todas valen lo mismo: se debe identificar la suposición más riesgosa (la que, si resulta falsa, invalida el modelo) y probarla primero para minimizar el costo del error (Ries, 2011).

Un portafolio bien gestionado también exige criterios de calidad de hipótesis y disciplina de decisión. Las hipótesis deben formularse de manera falsable, con umbrales definidos ex ante (qué evidencia cuenta como éxito/fracaso) y con trazabilidad hacia una decisión gerencial (perseverar, iterar o pivotar). La literatura crítica advierte que “experimentar” sin hipótesis bien construidas, sin validez mínima del diseño o sin criterios de inferencia puede producir aprendizaje aparente y decisiones erróneas; por ello, la gestión del portafolio requiere gobernanza: responsables, cadencia, métricas accionables y reglas de actualización del modelo ante evidencia (Felin et al., 2020).

La figura 3 presenta una jerarquía de hipótesis del modelo de negocio organizada como una pirámide, que guía el orden lógico de validación en un enfoque Lean Startup. En la base se sitúan las Hipótesis de Problema/Cliente, orientadas a identificar el dolor relevante, el segmento objetivo y los adoptantes iniciales.

Sobre esta base se construyen las Hipótesis de Solución/Valor, cuyo propósito es comprobar si la propuesta de valor puede generar resultados superiores y diferenciales percibidos. El siguiente nivel corresponde a las Hipótesis de Crecimiento/Economía, donde se evalúan los motores de adquisición, retención y monetización, conectando la tracción con la viabilidad financiera. En la cima se ubica la Gobernanza de Hipótesis, que establece criterios de calidad, umbrales de evidencia y disciplina de decisión para evitar sesgos y decisiones prematuras.

Figura 3

Jerarquía de hipótesis del modelo de negocio.



Nota: Marco conceptual integrador para secuenciar hipótesis y experimentos con énfasis en Lean Startup y aprendizaje validado, asegurando decisiones basadas en evidencia (Autores, 2026).

2.7.1. Hipótesis de cliente/segmento.

Las hipótesis de cliente/segmento constituyen el fundamento del diseño del modelo de negocio, porque establecen quién es el cliente relevante, qué problema prioriza y bajo qué condiciones estaría dispuesto a adoptar una solución. En enfoque lean, el segmento no se define por descriptores demográficos genéricos, sino por criterios que afectan la decisión y el comportamiento: contexto de uso, restricciones, “trabajo por hacer”, dolor/frecuencia, alternativas actuales y capacidad de pago. Por ello, la primera hipótesis crítica suele formularse como: “El segmento S experimenta el problema P con alta frecuencia y prioridad, y hoy lo resuelve con alternativas A que

generan fricción/costo”. Esta formulación obliga a explicitar supuestos y evita diseñar para un “cliente promedio” inexistente (Ries, 2011).

En términos metodológicos, estas hipótesis deben ser falsables y operacionalizadas con variables observables. En Administración, resulta útil distinguir entre:

- (i) hipótesis de existencia del segmento (tamaño, accesibilidad, roles de decisión: usuario/decisor/pagador),
- (ii) hipótesis de intensidad del problema (severidad, frecuencia, costo económico o de riesgo), y
- (iii) hipótesis de comportamiento de adopción (disposición a cambiar, tolerancia al riesgo, señales de compra).

La calidad de la evidencia mejora cuando se triangula: entrevistas y observación del proceso actual (para comprender causalidad y lenguaje del cliente) con señales conductuales (por ejemplo, tasas de respuesta, conversión a un siguiente paso, aceptación de un piloto o preventa). La literatura de Customer Development enfatiza que el aprendizaje temprano depende de contacto sistemático con clientes y de evitar que el equipo “confirme” lo que desea oír (Blank, 2005).

La gestión gerencial de hipótesis de segmento exige, además, priorización: no todos los segmentos potenciales son igual de útiles para aprender. Por ello se recomienda comenzar con early adopters, clientes con mayor dolor, urgencia y disposición a probar, porque permiten obtener evidencia más rápida y menos ambigua; en términos de difusión de innovaciones, estos grupos tienden a adoptar antes y, en ciertos contextos, amplifican aprendizaje y legitimidad. Sin embargo, la decisión de segmento no debe basarse solo en entusiasmo: debe incorporar criterios de accesibilidad real, sustitutos existentes y viabilidad del canal, ya que seleccionar un segmento “grande” pero inaccesible o poco urgente suele llevar a iteraciones improductivas. En síntesis, una hipótesis de cliente/segmento sólida se valida cuando el equipo puede demostrar, con evidencia, que existe un grupo definido que reconoce el problema, prioriza resolverlo y está dispuesto a realizar acciones consistentes con adopción (Ries, 2011).

2.7.2. Hipótesis de propuesta de valor.

Las hipótesis de propuesta de valor especifican qué beneficio o resultado se promete al segmento objetivo y por qué esa promesa debería ser preferida frente a alternativas existentes. En la lógica del modelo de negocio, estas hipótesis conectan directamente el problema priorizado con la solución propuesta, formulando afirmaciones verificables del tipo: “Para el segmento S, la propuesta V reduce (o incrementa) X de manera relevante, en comparación con el sustituto A”. Para que sean útiles gerencialmente, estas hipótesis deben evitar generalidades (“mejor experiencia”, “más calidad”) y traducirse en resultados observables (tiempo, costo, riesgo, productividad, conveniencia, confiabilidad) que el cliente reconozca como valiosos (Teece, 2010).

En el diseño, es recomendable desagregar la propuesta de valor en componentes:

- (i) beneficios funcionales (qué mejora objetivamente),
- (ii) beneficios económicos (qué ahorros o ingresos habilita) y
- (iii) beneficios emocionales/simbólicos (qué reduce ansiedad, aumenta confianza o estatus), según el contexto.

En mercados empresariales, la literatura enfatiza que las propuestas más persuasivas se fundamentan en una lógica de valor para el cliente, distinguiendo beneficios “puntos de paridad” (lo mínimo exigible) y “puntos de diferencia” (razón de elección), y, cuando es posible, cuantificando el impacto económico para sustentar precio y adopción. Esto permite que el diseño de la propuesta de valor sea coherente con la arquitectura financiera: no se trata solo de “gustar”, sino de generar valor suficiente para justificar disposición a pagar y costos de entrega.

La validación de hipótesis de propuesta de valor requiere evidencia de comportamiento, no solo preferencia declarada. En enfoque lean, se recomienda contrastar la propuesta mediante MVPs y experimentos que obliguen al cliente a tomar decisiones consistentes (por ejemplo, comprometer tiempo, datos, un piloto, o incluso pago), porque esas acciones reducen sesgos de cortesía y sobredeclaración. De igual forma, la literatura sobre valor del cliente subraya que el valor se construye y se evalúa dinámicamente: cambia con el uso, la

comparación con sustitutos y el aprendizaje del cliente, por lo que la hipótesis debe revisarse mediante métricas accionables de adopción, repetición y retención (Ries, 2011).

2.7.3. Hipótesis de canal y go-to-market.

Las hipótesis de propuesta de valor especifican qué beneficio o resultado se promete al segmento objetivo y por qué esa promesa debería ser preferida frente a alternativas existentes. En la lógica del modelo de negocio, estas hipótesis conectan directamente el problema priorizado con la solución propuesta, formulando afirmaciones verificables del tipo: “Para el segmento S, la propuesta V reduce (o incrementa) X de manera relevante, en comparación con el sustituto A”. Para que sean útiles gerencialmente, estas hipótesis deben evitar generalidades (“mejor experiencia”, “más calidad”) y traducirse en resultados observables (tiempo, costo, riesgo, productividad, conveniencia, confiabilidad) que el cliente reconozca como valiosos (Teece, 2010).

En el diseño, es recomendable desagregar la propuesta de valor en componentes:

- (i) beneficios funcionales (qué mejora objetivamente),
- (ii) beneficios económicos (qué ahorros o ingresos habilita) y
- (iii) beneficios emocionales/simbólicos (qué reduce ansiedad, aumenta confianza o estatus), según el contexto.

En mercados empresariales, la literatura enfatiza que las propuestas más persuasivas se fundamentan en una lógica de valor para el cliente, distinguiendo beneficios “puntos de paridad” (lo mínimo exigible) y “puntos de diferencia” (razón de elección), y, cuando es posible, cuantificando el impacto económico para sustentar precio y adopción. Esto permite que el diseño de la propuesta de valor sea coherente con la arquitectura financiera: no se trata solo de “gustar”, sino de generar valor suficiente para justificar disposición a pagar y costos de entrega.

La validación de hipótesis de propuesta de valor requiere evidencia de comportamiento, no solo preferencia declarada. En enfoque lean, se recomienda contrastar la propuesta mediante MVPs y experimentos que obliguen al cliente a

tomar decisiones consistentes (por ejemplo, comprometer tiempo, datos, un piloto, o incluso pago), porque esas acciones reducen sesgos de cortesía y sobredeclaración. De igual forma, la literatura sobre valor del cliente subraya que el valor se construye y se evalúa dinámicamente: cambia con el uso, la comparación con sustitutos y el aprendizaje del cliente, por lo que la hipótesis debe revisarse mediante métricas accionables de adopción, repetición y retención (Ries, 2011).

2.7.4. Hipótesis de ingresos, costos y viabilidad económica.

Las hipótesis de ingresos, costos y viabilidad económica definen la condición mínima para que el modelo de negocio pueda capturar valor de forma sostenible. En enfoque lean, estas hipótesis no se tratan como “proyecciones” que deben cumplirse, sino como supuestos explícitos que, si resultan falsos, invalidan el modelo aun cuando exista interés del cliente. Por ello, se formulan enunciados verificables del tipo: “El segmento S pagará P bajo el esquema M (suscripción, pago por uso, licencia, comisión), con una tasa de conversión c y una recurrencia r suficientes para cubrir costos variables y contribuir a costos fijos”. Esta perspectiva alinea la lógica del Business Model Canvas (ingresos y costos) con el principio de aprendizaje validado y decisiones basadas en evidencia (Ries, 2011; Teece, 2010).

En términos operativos, estas hipótesis se estructuran alrededor de la unidad económica (unit economics), cuánto margen aporta un cliente/unidad y cuánto cuesta adquirirlo, servirlo y retenerlo. Para ello conviene separar:

- (i) hipótesis de monetización (unidad de cobro, disposición a pagar, elasticidad y forma de captura),
- (ii) hipótesis de ingreso por cliente (ticket, frecuencia, recurrencia y expansión), y
- (iii) hipótesis de costos (COGS/costos variables por unidad, costos de adquisición por canal y costos de servicio).

La literatura sobre propuestas de valor en mercados empresariales subraya que el diseño de precio y captura mejora cuando se vincula a la lógica de valor para el cliente y se distinguen beneficios de paridad y de diferenciación, lo que ayuda a sostener márgenes y justificar monetización. A partir de este conjunto, las

métricas típicas para validar viabilidad temprana incluyen margen de contribución, CAC, LTV/CLV, tasa de conversión a pago, retención/cohortes y sensibilidad del margen ante cambios de precio, canal y costos (Ries, 2011).

La viabilidad económica inicial debe incorporar hipótesis de dinámica financiera: ritmo de consumo de caja (burn rate), horizonte de supervivencia (runway) y punto de equilibrio, porque el crecimiento puede aumentar ingresos y, simultáneamente, profundizar pérdidas si la adquisición o el servicio escalan más rápido que el margen. En gestión bajo incertidumbre, resulta clave definir umbrales ex ante que disparen decisiones (perseverar, iterar o pivotar), por ejemplo: “CAC máximo permitido”, “margen mínimo por unidad” o “retención mínima por cohorte”, y financiar el avance por hitos de aprendizaje más que por cumplimiento de pronósticos (Ries, 2011).

2.8. Priorización de hipótesis por riesgo e impacto.

La priorización de hipótesis por riesgo e impacto es el mecanismo central para transformar el modelo de negocio en una agenda disciplinada de aprendizaje. Bajo incertidumbre, no todas las hipótesis tienen el mismo valor informativo: algunas son periféricas y otras son “letales” (si resultan falsas, el modelo colapsa). En consecuencia, la gestión lean recomienda identificar primero la suposición más riesgosa (riskiest assumption) y diseñar pruebas de bajo costo para reducir incertidumbre antes de comprometer recursos a escala (Ries, 2011). Esta lógica evita el error frecuente de optimizar componentes secundarios (por ejemplo, una campaña) cuando aún no existe evidencia sólida de problema, cliente, disposición a pagar o economía unitaria.

Para operacionalizar esta priorización se utiliza una matriz de criticidad (o matriz riesgo-impacto), donde el eje de riesgo representa el nivel de incertidumbre y probabilidad de estar equivocado, y el eje de impacto representa el daño que ocasionaría al modelo si la hipótesis fuera falsa. Las hipótesis ubicadas en el cuadrante alto riesgo-alto impacto se consideran críticas y deben probarse primero, porque maximizan el valor del aprendizaje por unidad de tiempo y costo. Metodológicamente, esta matriz obliga a formular hipótesis falsables y a definir

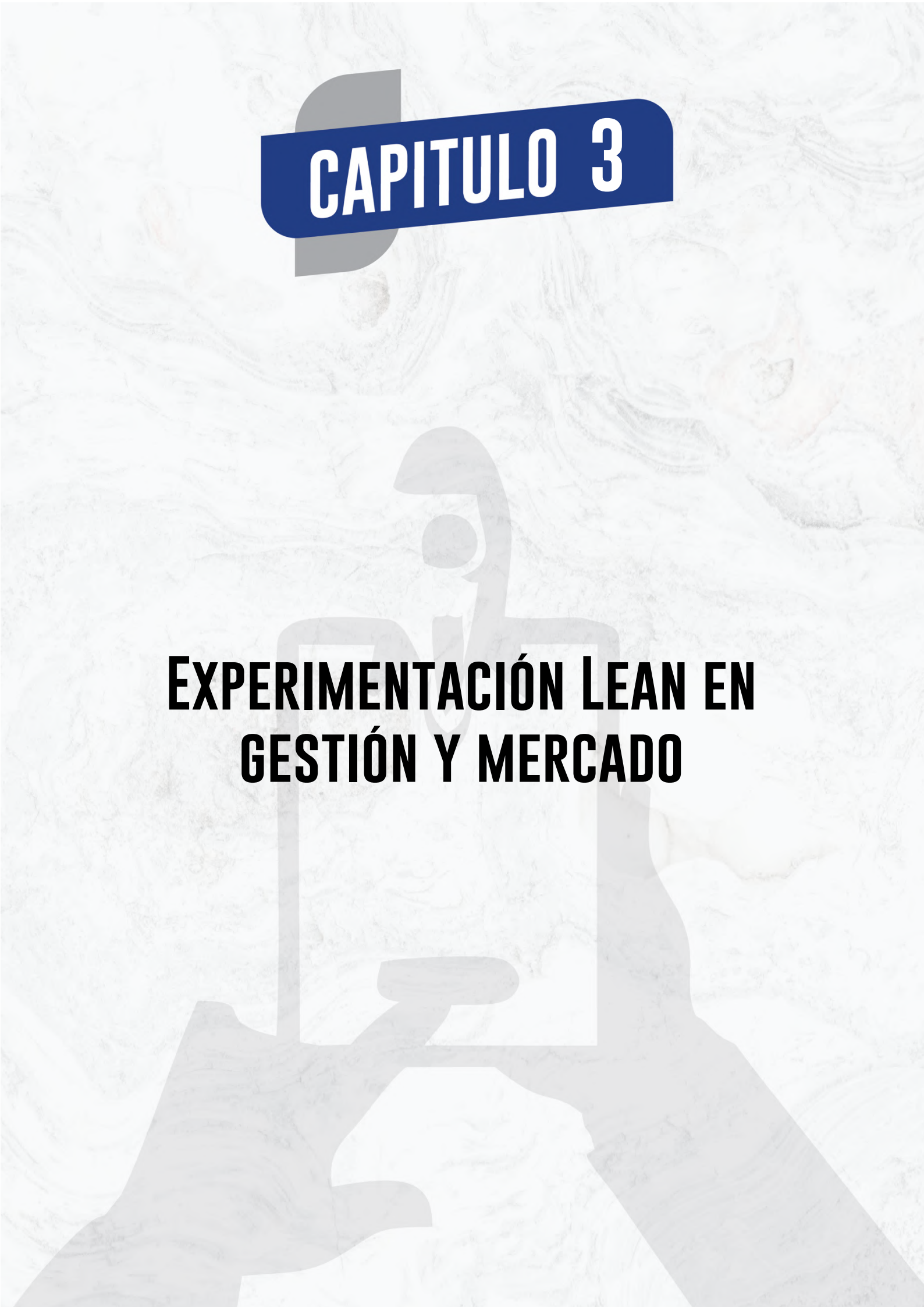
umbrales ex ante; sin esos elementos, la priorización se degrada a juicio subjetivo y puede producir “aprendizaje aparente” (Felin et al., 2020).

La priorización también requiere una secuencia de aprendizaje coherente con la lógica causal del modelo. Una secuencia común es:

- (i) hipótesis de cliente/problema (segmento, dolor, urgencia, sustitutos),
- (ii) hipótesis de propuesta de valor (beneficio diferencial y evidencia de uso/aceptación),
- (iii) hipótesis de canal y conversión (capacidad de adquirir y activar clientes con eficiencia), y
- (iv) hipótesis de viabilidad económica (precio, costos variables, CAC, retención y margen), antes de invertir en escalamiento organizacional y alianzas complejas (Ries, 2011).

Este orden reduce el riesgo de “construir demasiado” (producto u operación) sin evidencia suficiente y alinea el aprendizaje con decisiones gerenciales claras: perseverar, iterar o pivotar.

La matriz y la secuencia deben integrarse con una lógica de inversión incremental: financiar la iniciativa por hitos de aprendizaje (evidencia mínima alcanzada) en lugar de por planes basados en predicción. Esta práctica es consistente con la planificación guiada por supuestos, que recomienda explicitar lo que debe ser cierto, probarlo con evidencia y liberar inversión por etapas, preservando flexibilidad estratégica. En términos administrativos, la disciplina no consiste en “hacer muchos experimentos”, sino en ejecutar los experimentos correctos (los que reducen la mayor incertidumbre relevante) y traducir sus resultados en rediseño del modelo y decisiones de asignación de recursos (Felin et al., 2020).



CAPITULO 3

EXPERIMENTACIÓN LEAN EN GESTIÓN Y MERCADO

Experimentación Lean en gestión y mercado

La experimentación lean se presenta como una lógica de gestión para tomar decisiones bajo incertidumbre, reemplazando la confianza excesiva en planes predictivos por un sistema disciplinado de hipótesis, pruebas y aprendizaje validado. En este marco, el progreso no se mide por la cantidad de actividades ejecutadas, sino por la reducción verificable de incertidumbre sobre los supuestos críticos del modelo de negocio (clientes, propuesta de valor, canales, monetización y costos), de manera que la evidencia obtenida gobierne la asignación de recursos y la priorización estratégica (Ries, 2011). Esta orientación se articula con la gestión basada en evidencia al exigir que las decisiones se sustenten en información comprobable y criterios explícitos, minimizando sesgos como la confirmación o la escalada de compromiso asociada a costos hundidos.

Desde una perspectiva operativa, la experimentación se despliega mediante ciclos iterativos que conectan construcción mínima, medición significativa y aprendizaje accionable, integrando instrumentos como el MVP, el Customer Development y la experimentación controlada. En particular, los experimentos controlados y el A/B testing aportan capacidad causal para discriminar si cambios específicos producen mejoras reales en métricas primarias, siempre que se definan con rigor la unidad de aleatorización, la métrica objetivo y los guardrails, y se gestionen amenazas recurrentes de validez (instrumentación deficiente, interferencias, sesgos de selección o decisiones ex post) (Kohavi et al., 2009). El resultado esperado es un sistema de aprendizaje acumulativo que permite convertir incertidumbre en decisiones gerenciales comparables entre iteraciones.

La consolidación de esta lógica implica gobernanza de decisiones: establecer umbrales de éxito ex ante, definir reglas claras para perseverar, pivotar o detener, y documentar sistemáticamente el conocimiento generado para evitar aprendizaje efímero. La evidencia empírica sugiere que entrenar y operar con enfoques más “científicos” de decisión (predicciones explícitas, pruebas rigurosas y actualización disciplinada de hipótesis) mejora la calidad de las decisiones emprendedoras y contribuye a resultados superiores en el tiempo,

precisamente porque incrementa la precisión del aprendizaje y reduce la persistencia en supuestos débiles (Camuffo et al., 2020).

La figura 4 resume el proceso de experimentación Lean como una ruta práctica para convertir supuestos del modelo de negocio en decisiones basadas en evidencia. El ciclo inicia al formular hipótesis verificables y continúa con la construcción de un MVP orientado a probar el supuesto crítico con rapidez y bajo costo. Luego se miden resultados con métricas accionables y se documenta el conocimiento para asegurar trazabilidad del aprendizaje. Con los datos, el equipo aprende y adapta, ajustando hipótesis y estrategia, mientras define umbrales de éxito para interpretar la evidencia sin sesgos. El cierre se da al tomar decisiones (perseverar, iterar o pivotar) sustentadas en resultados observables.

Figura 4

Proceso de experimentación Lean.



Nota: Esquema operativo de aprendizaje validado: hipótesis–MVP–medición–criterios de éxito–decisión, con énfasis en trazabilidad y disciplina experimental (Autores, 2026).

3.1. Validación como lógica gerencial basada en evidencia.

En contextos de alta incertidumbre propios del emprendimiento innovador la lógica “planificar y ejecutar” suele ser insuficiente, porque el plan descansa sobre supuestos que todavía no han sido contrastados con la realidad del mercado. El enfoque lean startup propone un giro gerencial: tratar el modelo de negocio como un conjunto de hipótesis explícitas (sobre clientes, problema, propuesta de valor, canales, ingresos y costos) y sustituir la búsqueda de certeza ex ante por aprendizaje empírico temprano. En este marco, la validación deja de ser una etapa tardía y se convierte en una práctica continua de dirección, donde se aprende con rapidez qué supuestos resisten el contraste y cuáles deben reformularse (Ries, 2011).

Entendida como lógica gerencial, la validación se conecta con la gestión basada en evidencia: decisiones sustentadas en información verificable y en inferencias disciplinadas, en lugar de intuiciones no examinadas o autoridad jerárquica. El valor de esta lógica no es “acumular datos”, sino transformar afirmaciones estratégicas en proposiciones verificables, reduciendo sesgos como la confirmación o la escalada de compromiso asociada a costos hundidos. En consecuencia, la validación funciona como un mecanismo de gobernanza del riesgo: orienta la asignación de recursos hacia actividades que incrementan la claridad sobre viabilidad y escalabilidad, antes de incurrir en inversiones irreversibles.

El experimento es la unidad operativa que permite materializar esa lógica. Un experimento útil no se define por su sofisticación, sino por su capacidad de producir evidencia accionable sobre un supuesto crítico: debe formular hipótesis operacionalizadas, definir métricas de resultado y establecer reglas de decisión (perseverar, ajustar o pivotar) antes de observar los datos. La investigación sobre experimentación controlada en entornos digitales subraya que los diseños aleatorizados (p. ej., pruebas A/B) fortalecen la inferencia causal-cambio-efecto y, por tanto, son especialmente valiosos cuando se necesita discriminar si una modificación (precio, mensaje, canal, onboarding, funcionalidad) realmente altera el comportamiento del cliente (Kohavi et al., 2009).

Desde una perspectiva organizacional, pasar “del plan al experimento” implica institucionalizar rutinas de aprendizaje validado: priorizar supuestos por criticidad, ejecutar pruebas de costo-tiempo proporcional al riesgo, y documentar decisiones con criterios explícitos de éxito. Esta disciplina aproxima la práctica emprendedora a una lógica “científica” de decisión, donde se actualizan creencias con base en evidencia y se mejora la capacidad de distinguir señales reales de ruido del mercado. La evidencia empírica sugiere que adoptar enfoques de decisión más científicos y estructurados se asocia con mejores resultados y con decisiones de ajuste más calibradas en función del aprendizaje (Camuffo et al., 2020; Ries, 2011).

La tabla 7 se presenta como un instrumento operativo para convertir supuestos del modelo de negocio en decisiones basadas en evidencia. Su lógica consiste en explicitar una hipótesis verificable, asociarla a un experimento mínimo, definir una métrica primaria con un umbral de éxito previamente establecido y, finalmente, fijar una regla de decisión (perseverar, ajustar o pivotar) antes de observar resultados. Este encuadre reduce la ambigüedad en la validación, mejora la trazabilidad del aprendizaje y favorece una asignación de recursos coherente con la incertidumbre y el riesgo de cada supuesto (Ries, 2011; Kohavi et al., 2009).

Tabla 7

Matriz hipótesis-experimento-métrica-umbral-decisión.

Elemento del modelo de negocio (supuesto crítico)	Hipótesis (formulación verificable)	Experimento mínimo (diseño)	Métrica primaria (definición operativa)	Umbral de éxito (criterio ex ante)	Decisión gerencial (regla ex ante)
Segmento objetivo	“El segmento X presenta el problema Y con alta frecuencia y reconoce urgencia”	Entrevistas semiestructuradas + prueba de prioridad (ranking de problemas)	% de entrevistados que priorizan Y en top 1–2	$\geq 60\%$ prioriza Y en top 1–2	Perseverar si $\geq$ umbral; ajustar segmento/problema si $<$ umbral
Problema / dolor	“El problema Y genera costo/impacto suficiente para motivar acción”	Diario de incidencias / <i>problem diary</i> (7–14 días)	Frecuencia media del evento Y por semana	≥ 2 ocurrencias/semana (o definido por industria)	Perseverar si $\geq$ umbral; redefinir problema si $<$ umbral
Propuesta de valor	“La propuesta A reduce Y o aumenta Z de	Prototipo de baja fidelidad + prueba	% que elige A como preferida +	$\geq 55\%$ elige A y la razón se alinea	Perseverar si $\geq$ umbral; ajustar

Elemento del modelo de negocio (supuesto crítico)	Hipótesis (formulación verificable)	Experimento mínimo (diseño)	Métrica primaria (definición operativa)	Umbral de éxito (criterio ex ante)	Decisión gerencial (regla ex ante)
	forma percibida y relevante"	comparativa (A vs alternativa)	razón principal	con el valor esperado	atributos si < umbral
Disposición a pagar	"El segmento X pagará precio P (o rango) por A"	Prueba de precio (Van Westendorp / Gabor-Granger) o <i>pre-order</i>	% dispuesto a pagar P (o conversión a preorden)	$\geq 20\%$ dispuesto a pagar P o $\geq 5\%$ preorden	Perseverar si $\geq$ umbral; ajustar precio/paquete si < umbral
Canal de adquisición	"El canal C adquiere usuarios con CAC sostenible"	Campaña piloto (ads / alianzas) con presupuesto acotado	CAC = gasto / # conversiones	$CAC \leq LTV$ estimado / 3 (regla conservadora)	Escalar si cumple; optimizar o cambiar canal si no cumple
Activación / primer valor	"Los usuarios alcanzan el 'momento aha' en $\leq T$ pasos"	<i>Onboarding</i> instrumentado + test A/B de flujo	% que completa activación + tiempo a activación	$\geq 40\%$ activa en 24–48 h (o criterio contextual)	Perseverar si $\geq$ umbral; rediseñar flujo si < umbral
Retención	"La solución retiene al menos R% en periodo T"	Cohortes (seguimiento por semana/mes)	Retención por cohorte (D7/D30, etc.)	$\geq 25\%$ D30 (o benchmark del sector)	Perseverar si $\geq$ umbral; pivotar propuesta si < umbral
Modelo de ingresos	"El modelo (suscripción/p or uso/licencia) es aceptado"	Oferta real con fricción (checkout/pago) + prueba A/B de planes	Conversión a pago + tasa de upgrade	Conversión $\geq 3-5\%$ (según canal/industria)	Escalar si cumple; cambiar planes/monetización si no
Costos y márgenes (unit economics)	"El margen contribución por unidad es positivo a escala inicial"	Piloto con costos reales (operación mínima)	Margen contribución $n = \text{precio} - \text{costos variables}$	Margen contribución > 0 y tendencia estable	Perseverar si > 0 ; rediseñar costos/precio si ≤ 0
Escalabilidad operativa	"Se puede triplicar demanda sin degradar calidad crítica"	Prueba de estrés operativa (simulación/piloto controlado)	% de cumplimiento de SLA / calidad	$\geq 95\%$ cumplimiento SLA en prueba	Escalar si cumple; fortalecer procesos/capacidad si no

Nota: Los umbrales deben definirse ex ante según contexto y benchmarks disponibles, y documentarse para asegurar trazabilidad del aprendizaje (Autores, 2026).

3.2. Diseño de iteraciones y velocidad de aprendizaje en el ciclo Build-Measure-Learn.

El ciclo Build–Measure–Learn (BML) constituye el “motor” operativo del enfoque lean startup porque reconfigura el progreso empresarial como aprendizaje validado, no como volumen de entrega. En lugar de interpretar la planificación

como secuencia lineal (definir–construir–lanzar), el BML asume que, en condiciones de incertidumbre, la organización avanza al reducir incertidumbre crítica mediante ciclos repetidos de construcción mínima, medición significativa y aprendizaje explícito. El desempeño, por tanto, se expresa en la capacidad de convertir hipótesis sobre clientes, propuesta de valor y modelo de ingresos en evidencia que soporte decisiones de perseverar, ajustar o pivotar (Ries, 2011; Blank, 2015).

El diseño de iteraciones comienza con la formulación disciplinada de hipótesis y su operacionalización en experimentos. “Construir” no equivale a desarrollar producto por acumulación de funcionalidades, sino a materializar el mínimo artefacto (MVP, prototipo, oferta con fricción, piloto acotado) que permita someter a prueba un supuesto prioritario con el menor costo y tiempo posibles. “Medir” exige instrumentación y métricas coherentes con el comportamiento real (conversión, activación, retención, disposición a pagar, recurrencia), evitando métricas de vanidad que no cambian decisiones. “Aprender” implica una inferencia explícita—qué se confirma, qué se refuta, qué se ajusta—y su traducción inmediata a un nuevo ciclo de hipótesis y diseño experimental (Ries, 2011).

La velocidad de aprendizaje no depende solo de “ir rápido”, sino de acortar el tiempo entre hipótesis y evidencia confiable, elevando la tasa de experimentación útil por unidad de tiempo. Esto suele lograrse mediante lotes pequeños (small batches), automatización de medición, claridad en la métrica primaria y una cadencia estable de decisiones. En entornos digitales, la experimentación controlada (p. ej., pruebas A/B) fortalece la inferencia causal y permite discriminar si un cambio produce un efecto real en métricas clave, siempre que se controlen riesgos típicos como sesgos de selección, métricas mal definidas y problemas de potencia estadística. De forma complementaria, la investigación sobre prácticas de experimentación en empresas enfatiza que el rendimiento sostenido proviene de operar con un “sistema” de experimentos, no de pruebas aisladas, lo que convierte la rapidez en una capacidad organizacional acumulativa (Kohavi et al., 2009).

Para que el BML produzca aprendizaje gerencial y no solo actividad, se requiere gobernanza de iteraciones: priorización de supuestos por criticidad, definición ex ante de umbrales de éxito y reglas de decisión, y documentación sistemática del conocimiento generado. Esta disciplina aproxima el emprendimiento a una lógica “científica” de decisión, donde se actualizan creencias con evidencia y se reduce el margen de arbitrariedad interpretativa. La evidencia empírica sugiere que entrenar y adoptar enfoques más científicos (predicciones explícitas, pruebas rigurosas, revisión de hipótesis) mejora la calidad de las decisiones emprendedoras y el desempeño, precisamente porque incrementa la precisión del aprendizaje y reduce persistencias injustificadas en supuestos débiles (Camuffo et al., 2020).

3.3. Tipologías, criterios de elección y riesgos MVP como instrumento de validación.

El Minimum Viable Product (MVP) se concibe como un artefacto deliberadamente mínimo cuya función no es “lanzar producto”, sino producir aprendizaje validado sobre supuestos críticos del modelo de negocio con el menor costo, tiempo y complejidad posibles. En términos gerenciales, un MVP es un medio para someter a prueba hipótesis de desirability (deseabilidad del cliente), feasibility (factibilidad técnica/operativa) y viability (viabilidad económica), reduciendo incertidumbre antes de escalar inversión. La literatura académica señala, además, que el MVP suele operar como un objeto de frontera: facilita comunicación con clientes, inversores y otros actores, y puede cumplir roles simultáneos de validación, diseño y alineación de expectativas (Ries, 2011; Duc & Abrahamsson, 2016).

Las tipologías de MVP pueden organizarse de forma útil por grado de fidelidad y grado de automatización. En baja fidelidad se ubican “representaciones” del valor (p. ej., landing pages, mockups, videos explicativos), orientadas a probar interés, comprensión y propuesta de valor con fricción limitada. En fidelidad media y alta aparecen MVP “funcionales” o de experiencia:

- (i) Wizard of Oz (interfaz que aparenta automatización mientras el backend es manual),
- (ii) Concierge (servicio manual y explícito, cercano a una consultoría operativa),
- (iii) Piecemeal (ensamble con herramientas existentes) y
- (iv) Single feature (una sola funcionalidad crítica implementada).

Estas categorías son consistentes con revisiones y estudios en ingeniería de software y lean startups, que muestran diversidad de definiciones y factores, combinando componentes técnicos (mínimo esfuerzo/funcionalidad) y componentes de mercado (feedback temprano, validación de hipótesis) (Lenarduzzi & Taibi, 2016; Duc & Abrahamsson, 2016).

La elección del tipo de MVP debe partir de una pregunta central: ¿qué hipótesis domina el riesgo actual? Si el mayor riesgo es de mercado (problema/propuesta de valor), convienen MVPs de baja fidelidad o experiencias manuales que maximicen aprendizaje con mínima construcción. Si el riesgo es de factibilidad (integraciones, desempeño, seguridad) se justifica un MVP más funcional y acotado que permita medir restricciones técnicas reales. Si el riesgo es de viabilidad (precio, costos variables, márgenes), el MVP debe incorporar mecanismos que midan disposición a pagar y economía unitaria. En contextos regulados, la selección también debe considerar requisitos normativos, trazabilidad y seguridad desde el inicio; de hecho, en el sector público el término MVP suele emplearse como “mínimo viable” en el sentido de mínimos requisitos estatutarios para habilitar operación, lo cual refuerza la necesidad de alinear el significado de “viable” con el criterio de validación buscado (Department of Health and Social Care, 2024).

Los principales riesgos del MVP derivan de confundir “mínimo” con “insuficiente” o de diseñar pruebas que no sostienen inferencias gerenciales sólidas. Entre los riesgos recurrentes se encuentran:

- (i) falsos positivos por muestras sesgadas o métricas de vanidad (parece funcionar, pero no valida el supuesto),
- (ii) falsos negativos por ejecución deficiente del experimento (mala propuesta, canal inadecuado, medición incompleta),

- (iii) daño reputacional por “calidad percibida” demasiado baja,
- (iv) generación de deuda técnica al convertir prototipos en producto sin rediseño, y
- (v) riesgos éticos y de confianza cuando se recurre a técnicas con opacidad (p. ej., Wizard of Oz) sin una gestión cuidadosa de expectativas.

Por ello, un MVP bien gobernado requiere: hipótesis explícita, criterio de éxito definido ex ante, medición coherente y una regla de decisión que evite racionalizaciones a posteriori (Lenarduzzi & Taibi, 2016; Ries, 2011).

3.4. Customer Development aplicado.

El Customer Development se plantea como una lógica gerencial para reducir el riesgo principal de los emprendimientos innovadores: no fallan por “falta de producto”, sino por no lograr un encaje verificable entre clientes, mercado y un modelo financiero sostenible. Su contribución central es desplazar el foco desde la ejecución de un plan hacia la construcción sistemática de conocimiento de mercado mediante interacción directa con clientes, estructurada en etapas iterativas (Customer Discovery, Customer Validation, Customer Creation y Company Building). En este enfoque, “salir del edificio” no es una recomendación anecdótica, sino un mecanismo de control de incertidumbre: se busca contrastar supuestos críticos (problema, urgencia, alternativas, criterios de decisión, disposición a pagar) antes de comprometer inversiones de escala (Blank, 2005).

Aplicado a la validación del modelo de negocio, el Customer Development opera como una arquitectura de aprendizaje: primero se verifica si existe un problema relevante y un segmento con señales consistentes de necesidad (problema–segmento), y luego se verifica si la solución y su propuesta de valor sostienen comportamientos observables (intención con fricción, adopción temprana, repetición, pago). Esta aplicación requiere transformar creencias en hipótesis verificables y conectar cada hipótesis con evidencia adecuada (cualitativa y cuantitativa) para decidir con disciplina. La literatura académica que integra Lean Startup, metodologías ágiles y Customer Development destaca precisamente su

valor como soporte para la innovación del modelo de negocio y sugiere que el aporte práctico depende de la trazabilidad entre hipótesis, pruebas y decisiones.

En términos operativos, la aplicación efectiva demanda sincronización entre desarrollo de producto y aprendizaje con clientes: la interacción con usuarios no busca acumular “opiniones”, sino producir evidencia útil para orientar iteraciones, priorización de funcionalidades y ajustes del modelo de ingresos/canales. Esta lógica también es transferible a entornos organizacionales no startuperos, donde marcos gubernamentales de servicios digitales institucionalizan fases de “descubrimiento” basadas en investigación con usuarios para delimitar necesidades reales, comprender el recorrido extremo a extremo y asegurar inclusión (por ejemplo, diversidad de perfiles, accesibilidad y habilidades digitales). En esa misma línea, guías oficiales enfatizan comenzar proyectos comprendiendo necesidades de las personas usuarias y emplear prácticas iterativas sustentadas en investigación y datos.

Los riesgos del Customer Development aplicado suelen originarse en fallas de diseño de investigación y de gobernanza del aprendizaje: sesgo de confirmación (preguntar para validar), muestras no representativas (amigos, “early adopters” atípicos), sobreinterpretación de hallazgos cualitativos sin triangulación, o extrapolación prematura hacia escalamiento sin señales conductuales (pago, retención, recurrencia). También existen riesgos éticos y de confianza cuando se recolecta información sensible sin criterios de privacidad o cuando se generan expectativas no gestionadas sobre el producto. Para mitigar estos riesgos, se recomienda un protocolo explícito: hipótesis y decisiones definidas ex ante, guiones de entrevista que eviten preguntas directivas, registro sistemático de hallazgos, y triangulación entre evidencia declarativa (lo que dicen) y evidencia conductual (lo que hacen), de modo que el aprendizaje sea auditable y accionable (Blank, 2005).

La tabla 8 sintetiza una lógica de trabajo que convierte la interacción con clientes en evidencia útil para gobernar decisiones bajo incertidumbre. Al estructurar etapas, objetivos de aprendizaje, hipótesis y evidencia esperada, permite distinguir entre información “interesante” y hallazgos accionables, asegurando que cada actividad de descubrimiento o validación se conecte con una regla de

decisión verificable. En términos de gestión, esto favorece trazabilidad del aprendizaje, coherencia entre investigación y iteración del modelo de negocio, y mitigación de sesgos comunes (por ejemplo, confirmación, muestras convenientes y extrapolaciones prematuras) al exigir criterios explícitos de avance antes de escalar (Blank, 2005).

Tabla 8

Customer development aplicado.

Etapas	Propósito operativo	Hipótesis típicas a contrastar	Evidencia / señales esperadas	Entregables mínimos	Riesgos frecuentes
Customer Discovery (Descubrimiento)	Confirmar que existe un problema relevante y un segmento con necesidad consistente	“El segmento X enfrenta el problema Y con frecuencia e impacto”; “Las alternativas actuales son insuficientes”; “Existe urgencia”	Patrones repetidos en investigación con usuarios; lenguaje del cliente consistente; criterios de decisión identificables; señales de disposición a cambiar	Perfil de cliente con (quién/por qué); mapa de problema-alternativas; hipótesis priorizadas; guion de entrevistas y criterios de reclutamiento	Sesgo de preguntas directivas; muestra de conveniencia; confundir interés con intención real
Customer Validation (Validación)	Verificar que la propuesta de valor genera comportamiento observable y que el mecanismo comercial es repetible	“La propuesta A resuelve Y mejor que alternativas”; “El canal C genera adquisición sostenible”; “El cliente pagará/aceptará condiciones”	Conversión con fricción (registro/solicitud/prueba/pago); evidencia de repetición o retención inicial; <i>pipeline</i> comercial reproducible	Propuesta de valor refinada; mensajes y oferta; proceso de venta/activación; definición de métricas primarias y umbrales	Falsos positivos por métricas de vanidad; exceso de personalización (no repetible); sobreajuste a pocos clientes; inferencias sin criterio ex ante
Customer Creation (Creación de demanda)	Escalar adquisición y posicionamiento con aprendizaje controlado del “go-to-market”	“El canal C escala manteniendo eficiencia”; “El mensaje M mejora conversión”; “La segmentación S reduce CAC o	Cohortes de adquisición; mejora sostenida en métricas de activación/retención; señales de eficiencia (CAC, conversión, recurrencia)	Estrategia de canal; arquitectura de embudo; plan de contenidos/campañas; sistema de medición	Escalar antes de encaje; degradación de calidad de leads; atribución incorrecta; costos crecientes sin mejora de valor

Etapas	Propósito operativo	Hipótesis típicas a contrastar	Evidencia / señales esperadas	Entregables mínimos	Riesgos frecuentes
Company Building (Construcción de empresa)	Institucionalizar capacidad (procesos, roles, gobernanza) para operar y escalar de forma consistente	“El sistema operativo (procesos/roles) sostiene crecimiento sin degradar calidad”; “La organización mantiene cadencia de aprendizaje”	Cumplimiento estable de indicadores operativos; reducción de variabilidad; capacidad de iterar sin perder control de calidad y costos	Estructura organizacional; roles y ownership; cadencias de decisión; documentación de aprendizaje; estándares de operación	Burocratización temprana; pérdida de foco en usuario; escalamiento de procesos sin evidencia; deuda organizacional/operativa

Nota: Los criterios de evidencia y umbrales deben definirse ex ante y documentarse para asegurar trazabilidad del aprendizaje y evitar racionalizaciones a posteriori (Autores, 2026).

3.4.1. Descubrimiento de clientes.

El Customer Discovery es un proceso inicial e iterativo orientado a comprender, con rigor empírico, la situación del cliente: qué intenta lograr, qué fricciones enfrenta, qué alternativas utiliza y qué condiciones harían que cambie su conducta. Su propósito no es “confirmar una idea”, sino reducir incertidumbre crítica sobre el binomio problema–segmento y establecer si existe una necesidad suficientemente intensa, frecuente y extendida como para sostener una oportunidad real de negocio. En esta lógica, el riesgo principal no se ubica en la construcción del producto, sino en la construcción del conocimiento sobre clientes y mercados, de modo que la validación temprana funciona como un mecanismo de dirección que previene inversiones basadas en supuestos no verificados (Blank, 2005).

Operativamente, el descubrimiento se estructura como una secuencia de hipótesis y pruebas cualitativas/cuantitativas ligeras, donde el foco se mantiene en el “trabajo por hacer”, los desencadenantes del problema, el contexto de uso y el recorrido completo (incluyendo pasos offline y canales de soporte). En prácticas de investigación con usuarios institucionalizadas en el sector público, se enfatiza que el descubrimiento debe realizarse antes de planificar, diseñar o construir, y que debe considerar una diversidad amplia de perfiles (por ejemplo,

personas con discapacidad o con bajas habilidades digitales), precisamente para evitar decisiones sesgadas por segmentos convenientes o por supuestos implícitos sobre el usuario “promedio”.

Los métodos más frecuentes en Customer Discovery incluyen entrevistas, observación/etnografía ligera, pruebas de baja fidelidad y mapeo del viaje del cliente. La evidencia más útil en esta fase se obtiene cuando las preguntas se orientan a hechos y conductas pasadas (“cuénteme la última vez que...”), más que a opiniones o intenciones hipotéticas, ya que esto reduce falsos positivos y mejora la calidad inferencial. Adicionalmente, la definición y priorización de personas o arquetipos (quién decide, quién usa, quién influye) permite que el aprendizaje sea acumulativo y comparativo, evitando que hallazgos dispersos se traduzcan en un producto difuso o en una propuesta de valor excesivamente general (Harvard Business School, 2021).

Para que el Customer Discovery sea aplicable como práctica de gestión, requiere gobernanza del aprendizaje: criterios explícitos de saturación/patrones (cuándo “ya se entiende” el problema), registro estructurado de hallazgos, y traducción de hallazgos en ajustes de hipótesis que alimenten experimentos posteriores (MVP, pruebas de valor, validación comercial). La evidencia académica sugiere que, en la integración entre lean startup, Customer Development y metodologías ágiles, el aporte no proviene de “hablar con clientes” de forma genérica, sino de la trazabilidad entre hipótesis, evidencia y decisiones, lo cual reduce sesgos de confirmación y mejora la disciplina de iteración del modelo de negocio.

3.4.2. Validación de clientes.

La Customer Validation constituye la fase en la que una propuesta previamente explorada pasa de “hipótesis plausibles” a “evidencia comercial inicial”, demostrando que existe disposición real de pago y que el negocio puede sostener un proceso de ventas repetible. En términos gerenciales, el objetivo no es maximizar volumen, sino confirmar que el encaje problema–solución se traduce en transacciones, compromisos o pedidos verificables, y que la organización comprende quién compra, por qué compra y bajo qué condiciones decide. Esta etapa desplaza el énfasis desde el aprendizaje exploratorio hacia la

prueba operativa del modelo de ingresos y del mecanismo de adquisición, reduciendo el riesgo de escalar sobre supuestos no corroborados (Blank, 2005).

En la práctica, validar clientes implica construir un “mapa de ventas” que pueda repetirse: identificar earlyvangelists, clarificar la unidad de decisión (usuarios, influyentes, compradores), describir el ciclo de compra y convertirlo en un guion de interacción y cierre. Los criterios de salida típicos se expresan como evidencia de un proceso de ventas probado (no solo interés), entendimiento de variables económicas (precio promedio, valor de vida del cliente, retorno, etc.) y existencia de un conjunto mínimo de órdenes o compromisos que respalden la viabilidad del modelo financiero. En consecuencia, la validación no se limita a feedback positivo: exige señales conductuales de compromiso y fricción real (p. ej., acuerdos, pagos, pilotos con costo, cartas de intención con condiciones explícitas) que permitan afirmar que el mecanismo de captura de valor es más que una intención declarada (Blank, s. f.).

Metodológicamente, el rigor de la validación se fortalece cuando se explicitan umbrales antes de ejecutar (por ejemplo, tasas de conversión objetivo, tiempo de ciclo aceptable, costo máximo de adquisición, o criterios de éxito del piloto). Esto permite que el aprendizaje sea comparable entre iteraciones y evita decisiones basadas en “casos anecdóticos” o en entusiasmo del equipo. La literatura académica que sistematiza el vínculo entre lean startup y customer development enfatiza precisamente la necesidad de tratar la validación como un proceso trazable de hipótesis–evidencia–decisión, donde la interacción con clientes no es un evento, sino una disciplina de experimentación aplicada al modelo de negocio.

Un riesgo recurrente en esta etapa es confundir adopción temprana con escalabilidad: ciertos segmentos pueden “tolerar” imperfecciones y comprar por razones idiosincráticas que no se sostienen fuera del nicho. Por ello, resulta útil incorporar prácticas de prueba en condiciones crecientemente realistas (análogas a fases beta), combinando observación del desempeño del servicio/producto, analítica de uso, evidencia de soporte y evaluación del funcionamiento “de extremo a extremo”. En marcos institucionales de investigación con usuarios, se considera que existe evidencia suficiente cuando

el servicio funciona bien para usuarios reales y cumple necesidades, incluyendo poblaciones con necesidades de apoyo; este estándar, trasladado a mercados, refuerza la idea de que validar no es solo vender, sino demostrar desempeño y valor de forma consistente.

3.5. Diseño de experimentos en Administración: Variables, supuestos, criterios de éxito y umbrales.

El diseño de experimentos en Administración se orienta a responder una pregunta central de gestión: si un cambio deliberado en una práctica, política, proceso, canal o elemento del modelo de negocio causa un efecto medible en resultados relevantes (por ejemplo, conversión, productividad, satisfacción, rotación, costos o margen). Esta orientación causal distingue al experimento de otras aproximaciones descriptivas, porque exige comparar condiciones (control vs. tratamiento) y controlar la influencia de factores externos para atribuir cambios observados a la intervención. En entornos organizacionales y de mercado, este enfoque permite sustituir decisiones basadas en conjeturas por decisiones basadas en evidencia, siempre que el diseño preserve la validez del contraste y reduzca sesgos (Kohavi et al., 2009).

Desde una perspectiva técnica, el diseño exige definir con precisión las variables del estudio:

- (i) variables independientes o factores (la intervención manipulada: precio, mensaje, proceso, incentivo, capacitación, canal, etc.),
- (ii) variables dependientes o de respuesta (el resultado: retención, ventas, tiempo de ciclo, calidad, etc.), y
- (iii) covariables y posibles confundidores (características del cliente/empleador, estacionalidad, mix de productos, experiencia del equipo, segmentación, entre otros) que pueden distorsionar la inferencia si no se controlan.

En Administración es especialmente útil el enfoque factorial, cuando se evalúan múltiples factores y sus interacciones, porque permite entender no solo “qué

funciona”, sino en qué combinaciones y bajo qué condiciones contextuales, optimizando aprendizaje por unidad de tiempo y muestra (Kohavi et al., 2009).

En experimentos aleatorizados, la asignación al azar busca balancear variables no observadas entre grupos, reduciendo sesgo de selección; sin embargo, en organizaciones reales pueden aparecer amenazas como contaminación entre grupos (spillovers), cambios simultáneos no controlados, incumplimiento de la asignación (no-compliance), y problemas de medición (métricas mal definidas o no confiables). Asimismo, la utilidad gerencial de los resultados requiere potencia estadística suficiente y claridad en la unidad de análisis (individuo, equipo, tienda, cohorte), ya que una unidad mal definida puede inflar falsos positivos o esconder efectos reales. En contextos donde la aleatorización no es factible, se recomienda seleccionar métodos “aptos para el propósito” (por ejemplo, pilotos controlados, diseños cuasi-experimentales o enfoques escalonados) y explicitar las limitaciones de validez para no sobregeneralizar hallazgos (Kohavi et al., 2009; Varazzani et al., 2023).

Los criterios de éxito y umbrales cumplen una función de gobernanza: convierten la evidencia en decisión. Para evitar interpretaciones oportunistas (p-hacking, selección ex post de métricas “favorables” o racionalizaciones), el experimento debe establecer ex ante una métrica primaria, un umbral mínimo de efecto relevante (por ejemplo, “mejora mínima detectable” alineada a objetivos financieros u operativos), la ventana temporal de observación, y una regla de decisión (perseverar, ajustar, escalar o detener). Este encuadre se vincula con la gestión basada en evidencia, al exigir disciplina en la formulación de hipótesis, en la medición y en la actualización de decisiones según resultados, reduciendo el peso de la “opinión mejor pagada” frente a la evidencia empírica (Kohavi et al., 2009).

3.6. Métodos de obtención de evidencia.

En la validación del modelo de negocio, la “evidencia” no es un insumo homogéneo, sino un conjunto de señales que varían en profundidad, costo, sesgo y capacidad explicativa. Por ello, una práctica robusta combina métodos cualitativos y cuantitativos de forma secuencial: primero para comprender

mecanismos (por qué ocurre), luego para estimar magnitudes (cuánto ocurre) y finalmente para verificar comportamientos observables (qué hacen realmente). Esta lógica es coherente con marcos institucionales de investigación con usuarios en servicios públicos, que recomiendan seleccionar métodos según la pregunta de decisión y la fase de exploración/validación, priorizando aprendizaje trazable y accionable.

Las entrevistas aportan evidencia de alta riqueza para clarificar necesidades, motivaciones, lenguaje del cliente, alternativas y criterios de decisión, siempre que se orienten a conductas y episodios recientes (no a opiniones abstractas). Su valor reside en revelar mecanismos causales plausibles y fricciones contextuales que suelen permanecer invisibles en datos agregados; sin embargo, su principal riesgo es el sesgo (confirmación, deseabilidad social, selección de informantes), lo que obliga a guiones no directivos, reclutamiento deliberado y análisis sistemático. En investigación cualitativa, se enfatiza que la entrevista es un “oficio” que exige técnica, ética y reflexividad, precisamente para producir inferencias defendibles.

Las encuestas permiten cuantificar patrones y estimar prevalencias (frecuencia del problema, disposición a pagar declarada, preferencias, satisfacción), pero su validez depende críticamente del diseño muestral, la calidad del cuestionario y el control de no respuesta. En administración y marketing, se recomienda tratar el instrumento como un “sistema” (diseño, contacto, modo de aplicación, recordatorios) para reducir error de medición y sesgos de cobertura, además de aplicar principios de construcción de ítems que minimicen ambigüedad y conduzcan a estimaciones más confiables. En esta línea, la metodología de encuestas subraya la necesidad de alinear preguntas con decisiones, evitar interpretaciones oportunistas y documentar supuestos de inferencia.

Las pruebas de concepto (PoC) y la analítica de comportamiento aportan evidencia especialmente valiosa porque acercan la validación a condiciones reales de uso. La PoC se emplea para demostrar factibilidad y reducir incertidumbre técnica/operativa antes de escalar, evitando invertir en soluciones cuyo funcionamiento no está demostrado bajo restricciones relevantes; su riesgo principal es confundir “factible” con “deseable” o “viable”, por lo que debe

articularse con métricas de valor y con criterios ex ante de éxito. La analítica de comportamiento, por su parte, se basa en trazas observables (conversión, activación, retención, cohortes, recurrencia) para evaluar si los usuarios actúan como el modelo supone; cuando se integra con experimentación controlada (p. ej., A/B), fortalece inferencia causal y reduce la dependencia de señales declarativas, siempre que se controlen sesgos y se definan métricas primarias y umbrales antes de medir (Kohavi et al., 2009; Resio et al., 2025).

La tabla 9 integra, en una sola vista, un marco comparativo para seleccionar métodos de obtención de evidencia según la decisión gerencial que se busca sostener y el tipo de incertidumbre dominante. Al contrastar naturaleza de la evidencia (declarativa vs. conductual), fortalezas, sesgos típicos y productos de medición, facilita combinar técnicas de manera secuencial y complementaria: comprender mecanismos (por qué), estimar magnitudes (cuánto) y verificar comportamiento observable (qué hacen), con trazabilidad suficiente para convertir hallazgos en reglas de decisión (Kohavi et al., 2009).

Tabla 9

Métodos de obtención de evidencia para validación.

Método	Propósito decisional típico	Tipo de eviden- cia predom- inante	Fortalez- as	Sesgos / riesgos típicos	Costo/t iempo relativo	Productos y métricas resultantes (ejemplos)	Cuándo aporta más valor
Entrevistas (semiestructuradas; enfocadas en episodios)	Delimitar problema, contexto, criterios de decisión y lenguaje del cliente; refinar hipótesis	Cualitativa (explicativa)	Profundidad contextual; identifica “por qué” y fricciones invisibles en datos agregados	Sesgo de confirmación, deseabilidad social, preguntas directivas, muestra de conveniencia	Medio (por sesión) / Medio (análisis)	Patrones de necesidades, mapas de alternativas, criterios de decisión, hipótesis reformuladas	Fases tempranas; cuando se requiere comprender mecanismos y formular hipótesis verificables
Encuestas (muestreos; online/multimodo)	Estimar prevalencia/segmentación; priorizar problemas; validar magnitudes y preferencias declaradas	Cuantitativa (declarativa)	Escala; comparabilidad; permite análisis por segmento y estimación;	Error de cobertura y no respuesta; formulación ambigua; sesgos de autoselección;	Bajo–Medio / Bajo–Medio	Tasas de prevalencia, rankings, NPS/satisfacción, disposición declarada a pagar, perfiles	Tras entrevistas, para cuantificar hallazgos y priorizar; cuando se requiere

Método	Propósito decisional típico	Tipo de eviden- cia predom- inante	Fortalez- as	Sesgos / riesgos típicos	Costo/t iempo relativo	Productos y métricas resultantes (ejemplos)	Cuándo aporta más valor
			ón de proporci- ones	correlación no implica causalidad			“cuánto” y “en quiénes”
Prueba de concepto (PoC) (técnica/op- erativa)	Reducir incertidumbre de factibilidad; demostrar funcionamiento bajo restricciones relevantes antes de escalar	Mixta (técnica + operaci- onal)	Reduce riesgo técnico; evidenci- a tempran- a de desemp- eño, integraci- ón y restricci- ones reales	Confundir factibilidad con deseabilidad /viabilidad; alcance mal acotado; criterios difusos; sobre- optimización técnica	Medio— Alto / Medio	Indicadores técnicos (latencia, fallas), cumplimient- o de requisitos, capacidad operativa mínima, riesgos críticos identificado- s	Cuando el riesgo dominant- e es técnico/op- erativo o regulatori- o; antes de inversión de escalamie- nto
Analítica de comporta- miento (instrumen- tación + cohortes + embudos)	Validar supuestos con conducta observable; detectar fricciones; monitorear activación/retenci- ón/recurrencia	Cuantit- ativa (conduc- tual)	Evidenci- a basada en acciones reales; seguimi- ento longitudi- nal; facilita priorizac- ión por impacto	Métricas de vanidad; mala instrumentac- ión; interpretació- n causal errónea sin control; sesgo por cambios concurrentes	Bajo— Medio / Continu- o	Embudo (conversión , activación, retención por cohortes (D7/D30), recurrencia, y churn, LTV	Cuando existe interacció- n real con el producto/ servicio; para iterar y gobernar decisione- s con señales observabl- es
Experimen- tación A/B (si aplica)	Atribuir causalidad: confirmar si un cambio produce mejora en una métrica primaria	Cuantit- ativa (causal)	Máxima fuerza inferenci- al en entornos digitales; permite decision- es de escalami- ento con menor sesgo	Potencia insuficiente; contaminaci- ón; selección de métricas ex post; p- hacking; efectos heterogéneo- s no detectados	Medio / Medio	Diferencias de conversión/ retención, lift, intervalos de confianza, efecto mínimo relevante	Cuando se requiere causalida- d para decidir despliega- e/escala; con métricas primarias y umbrales definidos ex ante

Nota: Define métrica primaria, umbral y regla de decisión ex ante para evitar interpretaciones oportunistas y asegurar trazabilidad del aprendizaje (Autores, 2026).

3.7. Experimentos controlados y A/B testing.

Los experimentos controlados (A/B testing u online controlled experiments) buscan estimar un efecto causal: si una modificación deliberada (tratamiento) produce un cambio estadística y gerencialmente relevante en una métrica objetivo respecto a una condición de referencia (control). Su fundamento es la asignación aleatoria y persistente de unidades (usuarios, sesiones, cuentas, tiendas) a variantes, de modo que, en expectativa, las diferencias observadas puedan atribuirse al tratamiento y no a factores de confusión. En la práctica administrativa, el valor del A/B testing no reside solo en “medir diferencias”, sino en institucionalizar reglas de decisión basadas en métricas primarias y métricas de protección (guardrails), alineadas a un Criterio Global de Evaluación (Overall Evaluation Criterion, OEC) que conecte resultados de corto plazo con objetivos de largo plazo (Kohavi et al., 2009).

Los sesgos más frecuentes suelen ser de calidad de datos y asignación antes que de estadística. Un caso crítico es el sample ratio mismatch (SRM), donde el reparto observado entre control y tratamiento difiere del esperado, lo que sugiere fallas de instrumentación, filtrado, segmentación o enrutamiento y puede invalidar inferencias si no se diagnostica y corrige. Otro sesgo relevante es la interferencia (spillovers) cuando unidades asignadas a variantes se influyen entre sí (redes sociales, recomendaciones, contagio conductual), debilitando el supuesto de independencia. A esto se suman sesgos de medición (eventos mal definidos, pérdidas de tracking), sesgos de selección por exclusiones no neutrales, y sesgos de supervivencia cuando la exposición o permanencia en el experimento depende del propio tratamiento, distorsionando estimaciones (Fabijan et al., 2019; Kohavi et al., 2009).

En el plano analítico, dos fuentes recurrentes de conclusiones erróneas son el monitoreo prematuro (peeking) y la inflación por múltiples comparaciones. La inspección repetida de resultados con pruebas de tamaño fijo incrementa la probabilidad de falsos positivos si no se aplican enfoques diseñados para monitoreo continuo (por ejemplo, métodos secuenciales/anytime-valid). De forma similar, cuando se evalúan muchas métricas o muchas variaciones sin un control explícito del error (familia de pruebas), aumenta el riesgo de “hallazgos

significativos” que no se sostienen al desplegarse; este fenómeno se agrava cuando la organización premia resultados positivos y selecciona métricas ex post. Evidencia empírica en plataformas comerciales sugiere que la tasa de falsos descubrimientos puede ser material aun bajo umbrales tradicionales de significancia, reforzando la necesidad de gobernanza estadística y disciplina de métricas (Berman, 2022).

Las buenas prácticas se ordenan como un pipeline de confiabilidad:

- (i) definir ex ante hipótesis, métrica primaria, guardrails, tamaño de efecto mínimo relevante y regla de decisión;
- (ii) elegir correctamente la unidad de aleatorización y asegurar persistencia de asignación;
- (iii) incorporar chequeos automáticos de salud (SRM, integridad de eventos, latencia de datos, balance de covariables);
- (iv) gestionar riesgos con ramp-up o exposición escalonada y monitoreo operacional, particularmente cuando hay posibles daños reputacionales o regulatorios; y
- (v) documentar resultados y aprendizaje para evitar repetir errores y para acumular evidencia longitudinal, especialmente frente a efectos de novedad/primacía que pueden cambiar la magnitud del efecto con el tiempo.

En entornos gubernamentales digitales, además, se recomienda planificar el despliegue para minimizar impacto, monitorear tras la publicación y acotar el alcance de medición, lo que es consistente con una gestión prudente del riesgo experimental (Dmitriev et al., 2016).

3.8. Decisiones basadas en resultados.

Decidir entre perseverar, pivotar o detener es un problema eminentemente gerencial: implica asignar (o retirar) recursos bajo incertidumbre con base en evidencia, no en preferencia. En el enfoque lean, perseverar significa mantener la hipótesis fundamental y optimizar su ejecución; pivotar supone una “corrección de rumbo” estructurada para probar una nueva hipótesis fundamental; y detener

equivale a desinvertir cuando la evidencia acumulada indica baja probabilidad de viabilidad o cuando el costo de oportunidad supera el valor esperado de continuar. Para que esta triada sea operativa, la organización debe traducir resultados en reglas de decisión previamente definidas, conectadas a métricas primarias y métricas de protección, evitando racionalizaciones a posteriori (Ries, 2011).

La decisión de perseverar se sustenta cuando la evidencia muestra progreso consistente en los supuestos críticos, especialmente en métricas que reflejan comportamiento real (p. ej., activación, retención, recurrencia, conversión a pago, eficiencia de adquisición) y cuando la tendencia por cohortes sugiere aprendizaje y mejora del sistema, no solo fluctuaciones. En contraste, la decisión de pivotar se vuelve razonable cuando existe evidencia repetida de que el supuesto central no se sostiene—por ejemplo, incapacidad de mejorar retención pese a iteraciones razonables, economía unitaria estructuralmente negativa, o canales de adquisición sin camino creíble hacia eficiencia—pero se identifican alternativas plausibles para recombinar el modelo. La literatura sobre pivotaje enfatiza que el pivote es un proceso con etapas (reconocimiento del problema, generación de opciones, prueba y reconfiguración), más que un cambio impulsivo; por tanto, requiere evidencias específicas que expliquen por qué el curso actual falla y cuál hipótesis alternativa será sometida a prueba.

En términos tipológicos, los pivotes suelen describirse según el “componente” del modelo de negocio que cambia. Entre los más referenciados se encuentran los pivotes de zoom-in/zoom-out (redefinir alcance del producto), segmento de cliente, necesidad del cliente, plataforma, arquitectura de negocio, captura de valor (monetización), motor de crecimiento, canal y tecnología. Esta clasificación es útil porque evita confundir “optimización” con “pivote”: un pivote implica alterar una hipótesis fundamental, no solo ajustar tácticas. La recomendación gerencial es seleccionar un pivote que responda a la evidencia observada: por ejemplo, si hay señal de valor pero baja escalabilidad del canal, el pivote plausible es de canal; si hay uso frecuente pero monetización fallida, el pivote plausible es de captura de valor; y si el segmento responde pero el problema no es prioritario, el pivote puede ser de necesidad (Ries, 2011).

La decisión de detener (o “matar” el proyecto) debe abordarse con la misma disciplina que un pivote: con umbrales y criterios ex ante, no con fatiga o frustración. La evidencia experimental y de campo sugiere que enfoques “más científicos” en la toma de decisiones incrementan la probabilidad de terminar proyectos de menor potencial de forma más temprana, liberando recursos para nuevas alternativas y mejorando resultados en el tiempo; esto resalta el valor de definir criterios de parada que reduzcan el sesgo de costos hundidos y la escalada de compromiso. En la práctica, detener suele justificarse cuando los resultados se estabilizan por debajo de umbrales mínimos relevantes y no existe una hipótesis alternativa defendible para pivotar, o cuando los costos de continuar superan el valor esperado de aprendizaje adicional.

CAPITULO 4

MÉTRICAS, FINANZAS Y ESCALAMIENTO DEL MODELO VALIDADO

Métricas, finanzas y escalamiento del modelo validado

El presente capítulo desarrolla el tránsito desde la validación del modelo de negocio hacia su gestión y expansión con disciplina cuantitativa. En esta fase, la pregunta gerencial central deja de ser si la propuesta “podría funcionar” y pasa a ser si el modelo crea y captura valor de forma repetible, con eficiencia económica y señales de tracción sostenibles. Para ello, se integran métricas accionables, contabilidad de la innovación y analítica de comportamiento con indicadores financieros que permiten gobernar decisiones de inversión, priorización y escalamiento, evitando que el crecimiento se sostenga en métricas de vanidad o en supuestos no verificados (Ries, 2011; Kohavi et al., 2009).

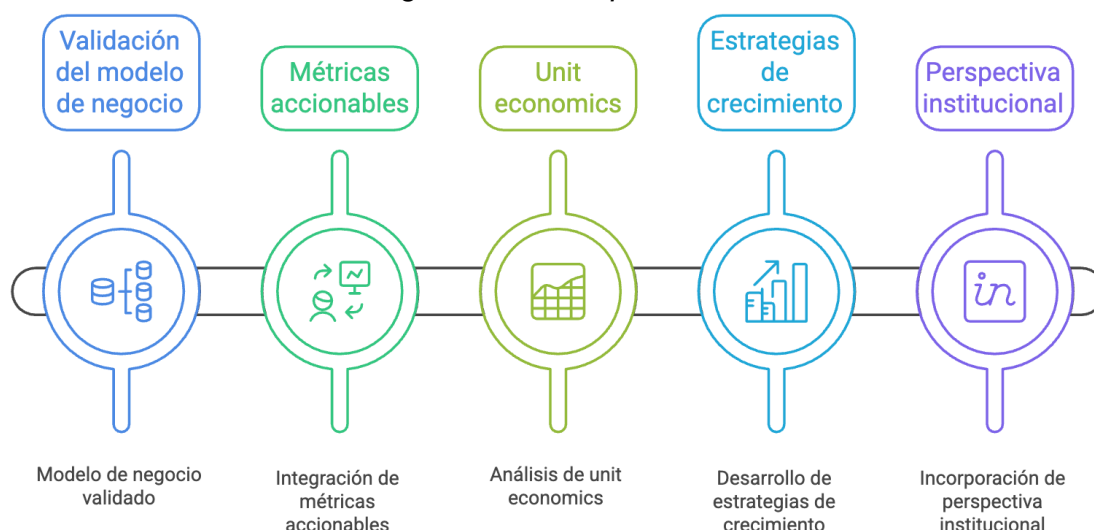
A nivel operativo, el capítulo articula tres dominios complementarios. Primero, la medición orientada a aprendizaje y control, basada en cohortes, conversión y retención, que permite distinguir adquisición de calidad del ajuste y evaluar el impacto real de iteraciones. Segundo, los unit economics (CAC, LTV, margen de contribución y payback) como traducción financiera del desempeño del modelo a nivel de cliente o transacción, esenciales para determinar si escalar incrementa valor o destruye caja. Tercero, las estrategias de crecimiento y los requisitos operativos para escalar como procesos, capacidad, calidad y servicio, entendidos como condiciones de replicabilidad y escalabilidad del valor más allá del nicho inicial (DeSantola & Gulati, 2017).

Se incorpora una perspectiva institucional y de gobernanza para sostener la innovación a escala. Los lineamientos del Manual de Oslo 2018 y los sistemas de gestión de innovación (ISO 56002) aportan criterios para estandarizar definiciones, medir capacidades y fortalecer la comparabilidad y la rendición de cuentas, complementando la medición interna orientada a decisiones. En conjunto, el capítulo propone una arquitectura de gestión basada en evidencia que conecta métricas, finanzas, operaciones y gobierno organizacional para escalar con control, aprendizaje acumulativo y coherencia estratégica (OECD/Eurostat, 2018).

La figura 5 sintetiza un camino para escalar un modelo de negocio con disciplina cuantitativa en cinco pasos conectados. Inicia con la validación del modelo, asegurando que los supuestos críticos ya cuentan con evidencia mínima. Luego incorpora métricas accionables para guiar decisiones y evitar indicadores sin impacto. El tercer bloque, unit economics, verifica si la rentabilidad por cliente o transacción permite crecer de forma sostenible. Con esa base se definen estrategias de crecimiento replicables y medibles (canales, retención, expansión). Finalmente, la perspectiva institucional integra gobernanza y capacidades organizacionales necesarias para sostener el escalamiento.

Figura 5

Escalando un modelo de negocio con disciplina cuantitativa.



Nota: Ruta cuantitativa de escalamiento: validación, métricas accionables, economía unitaria y capacidades institucionales para crecimiento sostenible (Autores, 2026).

4.1. Innovation accounting y métricas accionables.

La innovation accounting (contabilidad de la innovación) reconfigura el control gerencial en escenarios de alta incertidumbre, sustituyendo la lógica de “cumplimiento del plan” por una lógica de verificación empírica de supuestos críticos. En lugar de reportar solo actividad o entregables, busca medir aprendizaje validado: si los cambios introducidos en la propuesta de valor, el producto o el go-to-market alteran comportamientos clave del cliente de manera consistente y económicamente relevante. Este enfoque es coherente con la perspectiva lean startup de gestionar la innovación como un proceso iterativo de hipótesis, experimentación y decisiones basadas en evidencia (Ries, 2011).

En este marco, la distinción entre métricas accionables y métricas de vanidad es determinante para la calidad de la decisión. Las métricas accionables se caracterizan por su trazabilidad a palancas concretas (permiten identificar qué cambiar), su sensibilidad a intervenciones (capturan efectos antes/después o entre variantes) y su auditabilidad (definiciones estables, segmentación y consistencia en el tiempo). Por el contrario, las métricas de vanidad suelen ser agregadas y acumulativas, pueden crecer por inercia (por ejemplo, “usuarios totales” o “visitas”) y tienden a inducir inferencias optimistas sin conexión directa con valor capturado. En términos de gestión, la consecuencia de medir “vanidad” es desplazar la atención desde la viabilidad del modelo hacia señales ruidosas que no sostienen decisiones de inversión o escalamiento (Ries, 2011).

La analítica por cohortes fortalece la innovation accounting porque permite separar crecimiento de adquisición (más entradas) de calidad del ajuste producto–mercado (mejor comportamiento posterior). Al agrupar usuarios por condiciones de entrada (p. ej., semana de adquisición, canal, versión del MVP) y observar su trayectoria, las cohortes revelan patrones que los promedios globales ocultan: degradación de retención en cohortes recientes, mejoras tras una iteración específica, o diferencias estructurales por canal. Esta lectura longitudinal es especialmente útil para validar supuestos de recurrencia y valor de vida del cliente, y para identificar dónde se “rompe” el sistema de crecimiento (Fedushko & Ustyianovych, 2022).

La conversión y la retención, interpretadas conjuntamente, operan como un “tablero causal” del modelo: la conversión muestra si el recorrido conduce a la acción objetivo (activar, comprar, suscribirse), mientras que la retención muestra si el valor percibido se sostiene y se traduce en repetición o permanencia. La optimización de conversión exige identificar y evaluar touchpoints y fricciones del viaje del cliente con definiciones operativas estables, mientras que la medición de retención requiere coherencia temporal (D7, D30, mensual, etc.) y análisis por cohortes para evitar conclusiones espurias. Cuando estas métricas se integran con experimentación controlada, se fortalece la inferencia sobre qué cambios generan mejoras reales y replicables, reduciendo el riesgo de decisiones basadas en correlaciones o señales anecdóticas (Zimmermann & Auinger, 2022; Kohavi et al., 2009).

4.2. Unit economics: CAC, LTV, margen de contribución, payback y sensibilidad.

El análisis de unit economics traduce la viabilidad del modelo validado a una escala microeconómica: cuánto valor económico genera una “unidad” (cliente, transacción o cuenta) después de cubrir los costos directamente atribuibles a servirla y adquirirla. Su aporte gerencial es doble: primero, permite comprobar si el crecimiento crea valor (o destruye caja) incluso cuando los estados financieros agregados aún son inmaduros; segundo, conecta la lógica de experimentación con decisiones financieras, porque cada iteración debería mostrar mejoras verificables en palancas críticas (retención, margen, eficiencia de adquisición) antes de acelerar la inversión comercial.

En este marco, el CAC (Customer Acquisition Cost) representa el costo promedio de adquirir un cliente nuevo, y su interpretación depende de una medición consistente: alcance del gasto (marketing y ventas, idealmente “fully loaded”), periodo de imputación y coherencia con el denominador (clientes nuevos efectivamente adquiridos). Metodológicamente, el CAC se vuelve más informativo cuando se calcula por cohorte y por canal, porque evita promedios que ocultan discontinuidades (por ejemplo, campañas puntuales o cambios de mix) y permite vincular decisiones tácticas con resultados. Esta precisión es indispensable para evitar decisiones basadas en eficiencia aparente: un CAC bajo puede coexistir con baja calidad de clientes (churn alto), y un CAC alto puede ser racional si el valor esperado del cliente y el margen lo justifican.

El LTV/CLV (Customer Lifetime Value) se define como el valor presente de los flujos futuros esperados que el cliente genera para la firma, típicamente aproximados por márgenes (o contribución neta) descontados y ponderados por probabilidad de permanencia. Por ello, sus determinantes estructurales son la retención (duración de la relación), el margen por periodo, la tasa de descuento y las dinámicas de expansión (ventas repetidas, upsell, cross-sell), que deben estimarse con supuestos explícitos y, cuando sea posible, con modelos que proyecten retención de manera defendible. En negocios contractuales o de suscripción, la proyección rigurosa de retención es especialmente crítica porque

pequeñas variaciones en permanencia pueden dominar el CLV y reconfigurar el umbral de CAC “aceptable”.

El margen de contribución operacionaliza el puente entre métricas comerciales y finanzas: es la porción de ingreso disponible para cubrir costos fijos y contribuir al resultado, una vez deducidos costos variables atribuibles a la unidad. Sobre esa base se interpreta el *payback* (tiempo de recuperación), que indica cuántos periodos se requieren para recuperar el CAC a partir del margen bruto generado por el cliente; en modelos de ingresos recurrentes, se calcula comúnmente dividiendo CAC entre el margen bruto mensual promedio por cliente. Finalmente, la sensibilidad es la práctica que vuelve “auditables” estos indicadores: al variar supuestos clave (retención, precio, margen, CAC, tasa de descuento) se identifica qué variable domina el riesgo y cuáles umbrales vuelven frágil la viabilidad, reforzando una gobernanza de escalamiento basada en escenarios y no en estimaciones puntuales.

4.3. Product–Market Fit y señales de tracción.

El Product–Market Fit (PMF) se entiende como la alineación verificable entre una propuesta de valor y un mercado específico, expresada en comportamientos sostenidos de adopción, uso recurrente y disposición a “seguir comprando” o permanecer, con fricción decreciente y señales de escalabilidad. En la lógica de gestión basada en evidencia, el PMF no es un hito declarativo ni un juicio intuitivo: es una hipótesis gerencial que debe corroborarse mediante métricas consistentes y comparables en el tiempo, evitando que el crecimiento aparente o indicadores agregados oculten deterioros por segmento o cohortes (Ries, 2011). En términos de escalamiento, la evidencia reciente sugiere que un PMF claro opera como prerrequisito para innovaciones escalables del modelo de negocio y para el crecimiento acelerado, particularmente cuando se busca expansión más allá del nicho inicial (Grimstad et al., 2025).

En el plano cuantitativo, las señales más robustas suelen emerger de cohortes, conversión y retención, porque permiten distinguir adquisición (más entradas) de calidad de ajuste (mejor comportamiento posterior). Un PMF incipiente se observa cuando la retención por cohortes deja de degradarse, muestra

estabilización y, idealmente, mejora tras iteraciones, lo que refuerza la interpretación de aprendizaje y no solo de variación aleatoria. Complementariamente, la conversión en el embudo clave (activación, compra, suscripción) debe evaluarse con definiciones operativas estables y segmentación por canal/uso, ya que promedios globales pueden enmascarar que el “ajuste” existe solo en un subsegmento. Cuando es posible, el uso de experimentos controlados fortalece la inferencia causal respecto a si cambios en producto o comunicación producen mejoras reales en métricas primarias y de resguardo, reduciendo decisiones basadas en correlaciones (Fedushko & Ustyianovych, 2022; Kohavi et al., 2009).

En el plano cualitativo, el PMF se sostiene por evidencias que capturan la “necesidad” y el valor percibido: relatos consistentes de resolución de un problema prioritario, sustitución de alternativas, costos de cambio explícitos, y aceptación de trade-offs (p. ej., tolerancia a limitaciones del producto por el valor central). En práctica, instrumentos tipo “must-have test” (por ejemplo, la proporción de usuarios que declara que estaría “muy decepcionado” si el producto dejara de existir) pueden funcionar como señal rápida de intensidad de valor, siempre que se aplique a usuarios que ya experimentaron el valor central y se complemente con preguntas abiertas para identificar mecanismos y motivos. Asimismo, métricas de recomendación o satisfacción (como NPS o likelihood-to-recommend) pueden ser útiles como termómetro, pero la evidencia académica advierte que no deben tratarse como un sustituto único del PMF ni como predictor superior del desempeño: existen alternativas basadas en “top-box” o “top-2-box” y, en general, se recomienda interpretar estas métricas junto con retención, recurrencia y desempeño comercial por cohorte (Baehre et al., 2022; Otto et al., 2021).

La lectura gerencial de “tracción” debe articular coherencia entre lo cualitativo (por qué ocurre) y lo cuantitativo (en qué magnitud y con qué estabilidad), y anclarse en criterios explícitos para decidir inversión y escalamiento. Esto implica

- (i) definir umbrales mínimos relevantes para retención, conversión y recurrencia por segmento;

- (ii) verificar que las mejoras se mantengan en cohortes sucesivas (no solo en un pico puntual); y
- (iii) asegurar consistencia metodológica en la medición (definiciones, ventanas temporales, instrumentación), alineándose con principios de calidad de indicadores para evitar sesgos por cambios de criterio o por métricas “inflables” (OECD/Eurostat, 2018).

Bajo esta disciplina, el PMF se convierte en una base auditable para justificar decisiones de escalamiento y para prevenir el riesgo clásico de acelerar crecimiento antes de consolidar un ajuste estable.

La tabla 10 consolida un marco de evaluación para Product–Market Fit (PMF) y tracción que integra evidencia conductual y financiera (cuantitativa) con evidencia interpretativa y contextual (cualitativa). Al organizar señales por tipo de modelo (suscripción, e-commerce y marketplace), permite comparar resultados entre cohortes, identificar patrones estables (no picos) y vincularlos con reglas de decisión sobre inversión, optimización o escalamiento. Este enfoque evita depender de promedios agregados o métricas de vanidad y favorece una lectura gerencial basada en evidencia acumulativa y trazable (Ries, 2011; Kohavi et al., 2009).

Tabla 10

Product–Market Fit y señales de tracción.

Tipo de modelo	Señales cuantitativas prioritarias (qué medir)	Criterios/umbrales orientativos (cómo interpretar)	Señales cualitativas clave (qué buscar)	Evidencia mínima aceptable (cómo corroborar)	Riesgos de falsa señal (qué puede engañar)
Suscripciones (SaaS/servicios recurrentes)	Retención por cohortes (D30, M2–M6), activación (tiempo “momento aha”), expansión (upsell, ARPA/ARPU); LTV/CAC payback	por Retención (D30, que <i>churn</i> ; estabiliza mejora entre cohortes; disminución sostenida de churn; payback y dentro ventana objetivo; crecimiento de expansión sin deteriorar retención	“No se dejar de usarlo”; n: podemos usarlo”; n: o sustitución explícita alternativa; costos de cambio recurrentes; aceptación trade-offs de valor central	Triangulación de entrevistas + evidencia conductual (uso recurrente) + pago/renovación; coherencia entre motivos declarados y comportamiento	Crecimiento por promociones con churn posterior; adopción por “curiosidad” sin hábito; mejoras por cambios de medición/instrumentación

Tipo de modelo	Señales cuantitativas prioritarias (qué medir)	Criterios/umbrales orientativos (cómo interpretar)	Señales cualitativas clave (qué buscar)	Evidencia mínima aceptable (cómo corroborar)	Riesgos de falsa señal (qué puede engañar)
E-commerce	Conversión etapa (visita→carrito→ compra); tasa de recompra y recurrencia; AOV (ticket promedio); margen de contribución por pedido; cohortes por canal/campaña	por mejora sin deteriorar y recompra por AOV aumenta por reciente no "peor" que anterior; margen contribución positivo y estable	Preferencia sin propuesta (precio/entrega/confianza); reducción de fricciones (pagos, devoluciones); razones no consistentes con la elección repetición	por PoC/experimentos de oferta (p. ej., envío, de bundles) analítica de embudo seguimiento de cohortes y de recompra	Aumento de tráfico sin mejora de conversión; descuentos inflan pero destruyen + margen; atribución errónea por campañas concurrentes
Marketplace (dos lados)	Liquidez (tiempo a match), tasa de retención de ambos lados; tasa de repetición; balance oferta- demanda; <i>take rate</i> y margen; sin cohortes por lado y por región	Mejora sostenida liquidez match; estable en ambos lados; crecimiento desequilibrios (p. ej., exceso de oferta sin demanda)	Confianza en seguridad y percibida; claridad de reglas; evidencia de "red" (recomendación, preferencia plataforma)	y Evidencia conductual: repetición y retención por lado de reducción de tiempos match; validación cualitativa sobre confianza y fricciones	"Tracción" en un lado sin el otro; crecimiento geográfico + prematuro; efectos de aparentes incentivos temporales

Nota: Los umbrales deben definirse ex ante y ajustarse al contexto (industria, ticket, ciclo de compra), validándose por cohortes para evitar interpretaciones espurias (Autores, 2026).

4.4. Estrategias de crecimiento (growth) y modelos de expansión.

Las estrategias de crecimiento (growth) y los modelos de expansión constituyen el puente entre la validación del modelo y su escalamiento: una vez que existen señales consistentes de ajuste producto–mercado y unit economics defendibles, el desafío gerencial se desplaza hacia diseñar un sistema de crecimiento replicable (funciona de manera consistente cuando se repite) y escalable (mantiene desempeño al aumentar volumen sin degradar márgenes, calidad o control). En este marco, el crecimiento no se reduce a “hacer marketing”, sino a configurar rutinas organizacionales y mecanismos de adquisición/retención que puedan reproducirse con estabilidad, evitando que el desempeño dependa de

esfuerzos heroicos o condiciones irrepetibles. La literatura sobre escalamiento en emprendimientos subraya que el núcleo del problema es organizacional y sistémico: al crecer, aumentan la complejidad, la coordinación y las interdependencias, por lo que la expansión exige capacidades de estandarización selectiva, aprendizaje continuo y diseño de estructura (DeSantola & Gulati, 2017; Tippmann et al., 2022).

Desde la lógica lean, una estrategia de growth eficaz requiere identificar y priorizar el “motor” dominante del crecimiento y alinear métricas, experimentos y recursos en torno a él. Conceptualmente, puede distinguirse entre crecimiento impulsado por retención/uso recurrente (crecimiento “pegajoso”), por recomendación/efectos de red (crecimiento “viral”) o por adquisición pagada (crecimiento “pagado”), cada uno con supuestos, restricciones y métricas críticas diferentes; por ejemplo, el motor pagado depende de la relación LTV/CAC y del payback, mientras que el motor pegajoso depende de retención y recurrencia por cohortes. En consecuencia, la coherencia entre la estrategia de crecimiento y los indicadores del capítulo (cohortes, conversión, retención y economía unitaria) es crucial: la expansión debe acelerar solo cuando la evidencia muestre que el motor elegido es estable y que las mejoras son replicables entre cohortes, no picos circunstanciales (Ries, 2011; Kohavi et al., 2009).

Los modelos de expansión pueden entenderse como formas de “replicar” una fórmula de creación y captura de valor en nuevos contextos: nuevas geografías, nuevos segmentos, nuevas líneas o nuevos canales. En términos gerenciales, la replicabilidad suele apoyarse en estandarización de componentes clave (propuesta de valor, procesos operativos, instrumentación de datos, playbooks comerciales) y en mecanismos de adaptación controlada para responder a diferencias locales sin “romper” el modelo. La investigación reciente sobre escalamiento en emprendimientos digitales y growth hacking enfatiza precisamente que, durante la fase de escala, el modelo de negocio continúa evolucionando: se experimenta sobre canales, propuesta, monetización y procesos para sostener crecimiento rápido sin perder eficiencia y control, lo que vuelve indispensable una disciplina de experimentación y medición también en la expansión (Cavallo et al., 2024; DeSantola & Gulati, 2017). Complementariamente, la evidencia de política pública sobre scale-ups resalta

barreras recurrentes para escalar (financiamiento, capacidades, digitalización, productividad) y sugiere que los episodios de alto crecimiento tienden a estar acompañados por inversiones estratégicas y fortalecimiento de capacidades, lo que refuerza que la escalabilidad es una capacidad acumulativa y no solo un resultado comercial (OECD, 2023).

La escalabilidad exige gestionar tensiones típicas: crecimiento versus calidad, velocidad versus control, estandarización versus adaptación, y expansión versus robustez financiera. En la práctica, las “fallas de escalamiento” aparecen cuando se intenta amplificar adquisición sin resolver retención, cuando se incrementa gasto comercial con unit economics frágiles, o cuando se replica el modelo sin asegurar capacidades operativas, tecnológicas y de gobernanza de datos. Por ello, una estrategia de expansión basada en evidencia tiende a establecer umbrales y guardrails (margen de contribución, LTV/CAC, payback, retención por cohortes, calidad operativa) y a escalar de forma incremental mediante ramp-up, pruebas A/B y monitoreo de riesgos, asegurando que el desempeño se mantenga al aumentar volumen y complejidad (Kohavi et al., 2009; Tippmann et al., 2022).

4.5. Gestión de operaciones al escalar.

Al escalar un modelo validado, la gestión de operaciones deja de ser un “soporte” y se convierte en un determinante directo de la replicabilidad del valor: lo que funcionaba con coordinación informal debe transformarse en procesos explícitos, roles claros, controles y rutinas de mejora continua. La evidencia sobre scaling enfatiza que el crecimiento exige rediseñar la organización para sostener mayor volumen sin degradar desempeño, lo que implica estandarizar selectivamente y, a la vez, preservar capacidad de adaptación (DeSantola & Gulati, 2017; Coviello et al., 2024). Desde la perspectiva de estandarización de procesos, la disciplina operativa consiste en definir un “proceso maestro” y gobernar variantes, de modo que la ejecución sea consistente y auditable, y permita tanto eficiencia como aprendizaje sistemático (Goel et al., 2023).

La capacidad es el eje técnico del escalamiento, especialmente en servicios y modelos híbridos donde la variabilidad de llegada y la experiencia del cliente

hacen que el desbalance se traduzca en esperas, incumplimientos y pérdida de confianza. La investigación en operaciones de servicios muestra que las decisiones de demanda y las decisiones de capacidad, interactúan y pueden generar efectos no intuitivos; por ello, escalar requiere integrar demand management y capacity management como un único dominio decisional, con escenarios y reglas de ajuste dinámico. Complementariamente, modelos de determinación de dotación mínima vinculando carga de trabajo con indicadores de calidad permiten evitar los dos extremos típicos del crecimiento: sobrecapacidad costosa o subcapacidad que deteriora el servicio y la reputación.

La calidad, en tanto consistencia del resultado y confiabilidad del proceso, debe institucionalizarse mediante un sistema de gestión que conecte operación diaria con evaluación y mejora. En ese sentido, ISO 9001 ofrece un marco internacional para diseñar, implementar y mejorar un sistema de gestión de la calidad, incorporando liderazgo, planificación, control operativo, evaluación del desempeño y mejora continua; su utilidad en escalamiento radica en convertir la calidad en un conjunto de prácticas estables y revisables, no en inspección reactiva (ISO, 2015). En operaciones de servicios, además, la calidad percibida se configura tanto por el “qué” (resultado técnico) como por el “cómo” (calidad funcional del proceso) y por la imagen, de modo que la estandarización debe proteger la experiencia del cliente y no solo la eficiencia interna.

Escalar con sostenibilidad implica diseñar un sistema de servicio que soporte la promesa comercial: tiempos de ciclo, niveles de servicio, gestión de incidencias, trazabilidad y retroalimentación del cliente deben operar como guardrails del crecimiento. Estudios recientes sobre la transición de start-up a scale-up en firmas digitalizadas resaltan que la fase de escalamiento prioriza simultáneamente construcción de capacidades, innovación de procesos y economías de escala, enfrentando tensiones (velocidad vs. control; estandarización vs. flexibilidad) que exigen capacidades dinámicas y gobernanza de decisiones operativas (Mula et al., 2024).

4.6. Organización y gobierno para innovar.

La capacidad de innovar de forma sostenida depende menos de “ideas” aisladas y más de un diseño organizacional que convierta la incertidumbre en aprendizaje acumulativo. En ese sentido, la cultura para innovar se expresa en normas y rutinas que legitiman la formulación explícita de hipótesis, la medición disciplinada y la revisión crítica de resultados, evitando que la jerarquía o la intuición sustituyan a la evidencia. Un componente estructural de esa cultura es la seguridad psicológica, entendida como la creencia compartida de que el equipo puede asumir riesgos interpersonales sin temor a represalias; esta condición facilita comportamientos de aprendizaje y, por extensión, la iteración rápida y honesta que exige la experimentación.

A nivel de equipos, innovar requiere estructuras que combinen autonomía local con alineación estratégica: equipos multifuncionales con propiedad sobre métricas y capacidad de ejecutar ciclos de prueba, pero con estándares comunes de instrumentación, definición de métricas primarias y reglas de decisión. La evidencia sobre aprendizaje organizacional sugiere que “fallar” solo genera valor cuando el sistema transforma los eventos en conocimiento accionable; de lo contrario, la falla se repite o se oculta. Por ello, la organización debe diseñar mecanismos para detectar, analizar y aprender inteligentemente de los resultados, diferenciando entre fallas exploratorias (informativas) y fallas por negligencia o incumplimiento de estándares operativos (Cannon & Edmondson, 2005).

Los incentivos son el “punto de acoplamiento” entre cultura y comportamiento: si la evaluación y la recompensa se concentran únicamente en resultados de corto plazo, los equipos tienden a evitar experimentos con incertidumbre real, a sobreoptimizar métricas superficiales y a declarar éxitos prematuros. En cambio, esquemas que toleran el fracaso temprano y premian el éxito de largo plazo, junto con retroalimentación oportuna y compromiso de continuidad, aumentan la disposición a explorar alternativas con potencial superior, reduciendo la aversión al riesgo que suele bloquear la innovación (Manso, 2011). En términos de gobierno, esto se traduce en incentivos balanceados: recompensar rigor (calidad del diseño experimental, integridad de datos, documentación) además de

desempeño, y sancionar prácticas que deterioran la validez (p. ej., cambios de métricas ex post o conclusiones sin potencia suficiente).

Un portafolio de experimentos operacionaliza la estrategia de innovación al distribuir recursos según niveles de incertidumbre y horizonte temporal, evitando que el portafolio quede sesgado hacia mejoras incrementales “seguras” o, en el extremo opuesto, hacia apuestas sin disciplina de evidencia. La gobernanza de portafolio implica decidir con qué cadencia se revisan iniciativas, quién posee autoridad para reasignar recursos y bajo qué criterios se escala, se pivota o se detiene, articulando aprendizaje con control (Martinsuo et al., 2024). En este punto, las buenas prácticas de experimentación controlada, definición ex ante de métricas, chequeos de salud y criterios de decisión, actúan como infraestructura metodológica del portafolio, permitiendo comparabilidad entre iniciativas y evitando que la organización “aprenda” de manera fragmentada o anecdótica (Kohavi et al., 2009). Complementariamente, la literatura sobre ambidestreza enfatiza que sostener simultáneamente explotación (eficiencia) y exploración (innovación) requiere mecanismos explícitos de integración y priorización, más que exhortaciones culturales generales.

4.7. Medición y gestión de la innovación en perspectiva institucional.

La medición y gestión de la innovación en perspectiva institucional se fundamenta en que “innovación” es un constructo con implicaciones de política pública, comparabilidad internacional y rendición de cuentas, además de su valor microgerencial. Por ello, los marcos institucionales buscan normalizar definiciones, unidades de observación y reglas de clasificación para que los indicadores sean comparables entre organizaciones, sectores y países. En este plano, el Manual de Oslo opera como referencia metodológica para delimitar qué se considera innovación y cómo se recogen y reportan datos, con el objetivo explícito de sostener comparaciones consistentes y útiles para decisiones de investigación y política (OECD/Eurostat, 2018).

A partir de esas bases, los sistemas institucionales suelen combinar dos niveles de evidencia:

- (i) medición estadística (encuestas, registros, indicadores de insumos y resultados) y
- (ii) síntesis en tableros compuestos para comparar desempeño agregado de “sistemas de innovación”.

Instrumentos como el European Innovation Scoreboard o el Global Innovation Index cumplen esta función, articulando indicadores múltiples para describir fortalezas y debilidades relativas de economías y ecosistemas. Su contribución a la gestión es indirecta pero relevante: proveen un contexto estructural para interpretar tracción y escalamiento (capacidad, capital humano, infraestructura), a la vez que introducen cautelas metodológicas sobre agregación, ponderaciones y comparabilidad que deben considerarse al derivar implicaciones para organizaciones específicas (World Intellectual Property Organization, 2025).

En el plano meso y micro, la institucionalización de la gestión de la innovación se expresa mediante estándares que especifican prácticas y sistemas de gobernanza. ISO 56002 propone directrices para establecer y mejorar un sistema de gestión de la innovación, mientras que ISO/TR 56004 orienta la evaluación de ese sistema mediante diagnósticos que clarifican qué evaluar y cómo hacerlo. Esta aproximación estandarizada permite traducir la innovación desde un discurso aspiracional hacia capacidades observables: liderazgo, intención estratégica, procesos, soporte, medición y mejora continua. En coherencia con enfoques de aprendizaje validado, estos estándares favorecen trazabilidad y disciplina: definir objetivos, gestionar portafolios, medir desempeño y retroalimentar decisiones con evidencia sistemática.

En el sector público y en organismos con mandatos institucionales, la medición enfrenta desafíos particulares: múltiples objetivos (valor público), atribución causal compleja, restricciones normativas y diversidad de interesados. En este contexto, la OECD ha propuesto marcos para responder a distintos “casos de uso” (aprendizaje interno, rendición de cuentas, comparación transversal) y operacionalizar capacidades de innovación del sistema público, vinculando

mecanismos de gobierno, reglas y procesos con resultados observables. La implicación gerencial es que la innovación debe medirse con instrumentos compatibles con su naturaleza sistémica: no solo resultados (outputs/outcomes), sino también capacidades y condiciones que explican por qué la innovación emerge o se bloquea, y que orientan decisiones de fortalecimiento institucional (Das-Doyle et al., 2023; Kaur et al., 2022).

La tabla 11 organiza la medición y gestión de la innovación como un sistema multinivel, diferenciando propósitos, unidades de análisis y fuentes de evidencia para evitar comparaciones inválidas y conclusiones gerenciales fuera de contexto. Al separar niveles micro, meso y macro, facilita alinear la medición con el uso previsto (aprendizaje interno, asignación de recursos, rendición de cuentas o benchmarking) y explicita riesgos metodológicos típicos (problemas de atribución, sesgos de agregación y discrepancias de definición) que afectan la interpretación de resultados y la gobernanza de la innovación (OECD/Eurostat, 2018).

Tabla 11

Niveles de medición de la innovación (micro–meso–macro).

Nivel	Propósito de medición	Unidad de análisis	Fuentes de datos típicas	Indicadores/criterios típicos	Uso gerencial/institucional	Riesgos metodológicos frecuentes
Micro (organización/proyecto)	Gestionar decisiones de innovación dentro de la organización (aprender, priorizar, escalar/detener)	Experimento, producto/servicio, unidad de negocio	Análítica de producto, experimentos controlados, registros operativos, contabilidad de gestión, encuestas internas/externas	Resultados de experimentos (impacto métricas primarias <i>guardrails</i>), tiempos de ciclo, calidad/servicio, LTV/CAC, margen de contribución, adopción y retención por cohortes	Gobernanza del portafolio, asignación de recursos, validación de modelo, mejora de continua	Métricas de vanidad; cambios de definición; sesgos de selección; atribución débil si hay múltiples cambios simultáneos; “éxitos” no replicables

Capítulo IV: Métricas, finanzas y escalamiento del modelo validado

Nivel	Propósito de medición	Unidad de análisis	Fuentes de datos típicas	Indicadores/criterios típicos	Uso gerencial/institucional	Riesgos metodológicos frecuentes
Meso (sector/territorio/ecosistema)	Diagnóstico de capacidades y desempeño de innovación en un sistema intermedio (sector, región, clúster)	Sector económico, región, clúster, cadena de valor	Encuestas sectoriales, registros administrativos, datos de I+D, patentes/marcas, publicaciones, capital humano, indicadores de emprendimiento	Capacidades (talento, I+D, digitalización), outputs (patentes, colaboración), difusión/adopción, productividad sectorial	Diseño de programas, focalización de incentivos, políticas sectoriales, evaluación comparada	Problemas de comparabilidad sectorial; efectos de composición; indicadores que capturan actividad y no impacto; rezagos temporales en outputs
Macro (país/sistema nacional)	Comparabilidad internacional y rendición de cuentas sobre el desempeño innovador agregado	Economía/país	Encuestas nacionales de innovación, cuentas nacionales, educación/ciencia, propiedad intelectual, comercio, inversiones	Indicadores armonizados de innovación; tableros compuestos (p. ej., <i>scoreboards</i>) de capacidades y resultados del sistema	Benchmarking internacional, definición de agendas nacionales, asignación presupuestaria y prioridades estratégicas	Sesgos por agregación y ponderación; diferencia institucional; observadas; interpretación causal limitada; comparaciones simplistas entre países
Marco normativo transversal (estándares)	Estandarizar prácticas y evaluación del sistema de gestión de la innovación	Sistema de gestión (procesos, liderazgo, soporte, medición)	Auditorías/diagnósticos, evidencias documentales, indicadores de desempeño	Madurez del sistema, coherencia de procesos, medición y mejora continua	Formalización y trazabilidad de la gestión de innovación; evaluación y mejora del sistema	Riesgo de burocratización; cumplimiento del formal sin aprendizaje real; indicadores no conectados con

Nivel	Propósito de medición	Unidad de análisis	Fuentes de datos típicas	Indicadores/criterios típicos	Uso gerencial/institucional	Riesgos metodológicos frecuentes
						decisiones

Nota: La validez de la medición depende de alinear el indicador con su “caso de uso” (aprendizaje, control o comparación) y mantener definiciones estables (Autores, 2026).

4.7.1. Lineamientos de medición de innovación.

El Manual de Oslo 2018 constituye la referencia metodológica internacional para medir la innovación mediante definiciones y criterios operativos comparables entre países, sectores y periodos. Su aporte principal es precisar que la innovación debe entenderse como la implementación (no solo la intención) de un producto o proceso nuevo o significativamente mejorado, es decir, un cambio que difiere de manera relevante respecto a lo previamente ofrecido o utilizado por la unidad de análisis. Esta distinción orienta el diseño de mediciones hacia evidencias verificables (introducción al mercado o puesta en uso) y evita confundir innovación con invención, creatividad o actividad de I+D sin resultados implementados (OECD/Eurostat, 2018).

En términos de lineamientos de medición, Oslo 2018 propone armonizar:

- (i) la unidad estadística (la firma/unidad que introduce o usa la innovación),
- (ii) el periodo de referencia para capturar innovaciones efectivamente implementadas, y
- (iii) criterios de novedad y mejora significativa “para la empresa” como umbral mínimo, dejando explícita la diferencia entre novedad para la firma y novedad para el mercado cuando el objetivo analítico lo requiera.

Asimismo, amplía la medición hacia una visión sistémica: además de registrar innovaciones implementadas, recomienda medir actividades de innovación (p. ej., I+D, diseño, ingeniería, desarrollo de software y datos, capacitación, adquisición de conocimiento externo y actividades asociadas a la introducción al mercado), así como flujos de conocimiento y colaboraciones, porque estos

elementos explican capacidades y condicionantes de la innovación más allá del resultado final (OECD/Eurostat, 2018; Eurostat, 2018).

El Manual enfatiza que los indicadores institucionales sirven para diagnóstico y comparabilidad, pero requieren cautela interpretativa por diferencias sectoriales, rezagos temporales y límites de atribución causal en datos observacionales. Por ello, su aplicación más sólida combina consistencia conceptual (definiciones, taxonomías y reglas de reporte) con una lectura analítica que evite inferencias simplistas a partir de agregados, favoreciendo interpretaciones basadas en evidencia contextual y en la coherencia entre capacidades, actividades y resultados (OECD/Eurostat, 2018).

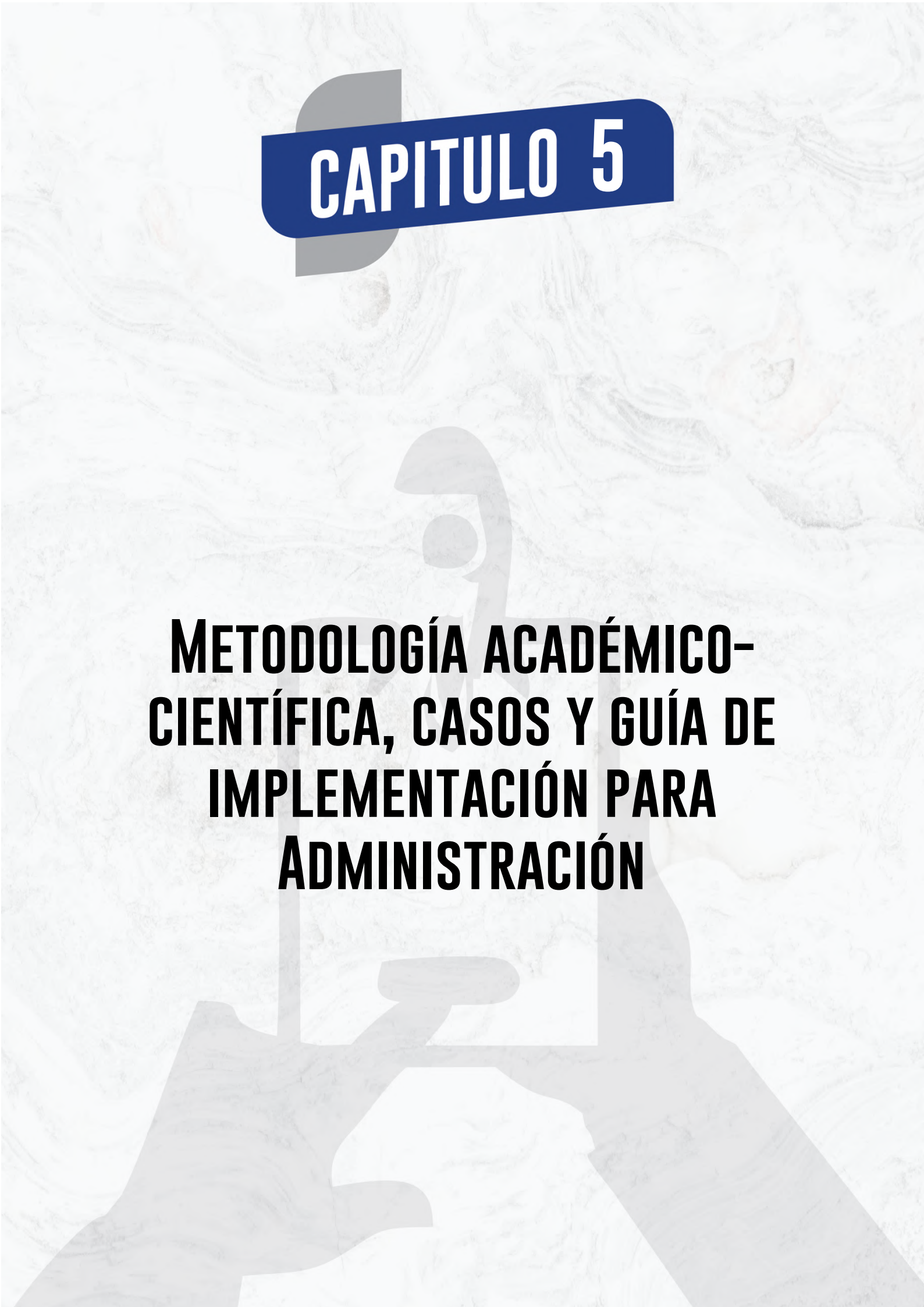
4.7.2. Sistemas de gestión de innovación.

ISO 56002 propone un marco sistemático para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la innovación aplicable a organizaciones de distintos tamaños y sectores. Su premisa es que la innovación sostenible no surge de iniciativas ad hoc, sino de un conjunto de elementos interrelacionados; contexto, liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación del desempeño y mejora; que permiten convertir ideas en valor con disciplina de gestión y trazabilidad de decisiones (ISO, 2022). En coherencia con una lógica de validación basada en evidencia, este enfoque desplaza el énfasis desde la “creatividad” aislada hacia capacidades organizacionales reproducibles para explorar, seleccionar, desarrollar e implementar innovaciones.

En términos operativos, ISO 56002 enfatiza el alineamiento estratégico de la innovación con la dirección del negocio (visión, objetivos y prioridades), así como la definición de roles, recursos y mecanismos de soporte (competencias, herramientas, datos, alianzas, conocimiento) que habilitan la ejecución consistente de actividades de innovación. De manera relevante para la gobernanza, el estándar impulsa a formalizar cómo se identifican oportunidades, cómo se gestionan riesgos e inversiones, y cómo se monitorea el desempeño para sostener decisiones comparables entre iniciativas. Este carácter “sistémico” busca evitar dos fallas comunes: la dispersión del esfuerzo innovador (muchas

iniciativas sin coherencia) y la imposibilidad de escalar aprendizajes (resultados aislados que no se convierten en capacidad institucional) (Tidd, 2021).

Desde una perspectiva crítica y académica, ISO 56002 también plantea desafíos de implementación: la estandarización puede derivar en cumplimiento formal si no se conecta con métricas accionables, aprendizaje real y decisiones de portafolio; además, la evidencia sobre su efectividad depende de la calidad con que se integren cultura, incentivos, medición y liderazgo en la práctica cotidiana. En ese sentido, la investigación reciente sobre sistemas estandarizados de gestión de innovación sugiere asociaciones positivas con capacidades y desempeño innovador, aunque subraya la importancia de la coherencia interna del sistema y de su adaptación al contexto organizacional (Arslan et al., 2025; Tidd, 2021). Por ello, su adopción es más sólida cuando se trata como arquitectura de gobernanza para aprender y decidir, articulando la disciplina del sistema con la flexibilidad necesaria para explorar y pivotar.



CAPITULO 5

METODOLOGÍA ACADÉMICO- CIENTÍFICA, CASOS Y GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN PARA ADMINISTRACIÓN

Metodología académico-científica, casos y guía de implementación para Administración

En Administración, donde los fenómenos suelen ser contextuales, multicausales y dinámicos, la calidad del conocimiento depende tanto del diseño de instrumentos como de la disciplina en el reporte y preservación de evidencias. Por ello, se integra enfoques cuantitativos y cualitativos, enfatizando que la validez no es una propiedad “automática” de un instrumento, sino un argumento construido a partir de definiciones claras, procedimientos coherentes y evidencia convergente. Bajo esta lógica, se clarifica cómo seleccionar diseños adecuados (experimentos, cuasi-experimentos, estudios de caso, métodos mixtos), cómo anticipar amenazas a la validez interna y externa, y cómo sostener conclusiones cuando el entorno cambia y la intervención evoluciona. Este enfoque es especialmente pertinente para estudios basados en casos, donde la fortaleza analítica proviene de la explicitación de mecanismos y de la sistematicidad del proceso de construcción teórica (Eisenhardt, 1989).

La lógica Lean se traduce en protocolos replicables: bitácora de hipótesis, plan experimental, tablero de métricas y repositorio de evidencia. Estos protocolos reducen la ambigüedad y la flexibilidad ex post, fortalecen la comparabilidad entre cohortes y habilitan aprendizaje acumulativo dentro de organizaciones y comunidades académicas. En términos de ciencia abierta y buenas prácticas contemporáneas, la trazabilidad se robustece cuando datos, materiales, definiciones y scripts siguen principios que facilitan localización, acceso controlado, interoperabilidad y reutilización, sin desconocer restricciones éticas y de confidencialidad (Michener, 2015; Wilkinson et al., 2016). De este modo, se posiciona la experimentación como un sistema de producción de evidencia, no solo como una herramienta táctica de validación.

Se incorpora dos elementos que conectan investigación y docencia: casos didácticos y una guía de implementación para contextos administrativos. Los casos se presentan como vehículos para entrenar criterio gerencial y científico —definir hipótesis críticas, diseñar pruebas mínimas, interpretar métricas y

justificar decisiones—, mientras que la guía operativiza estándares de reporte, gestión de datos y ética aplicable. En este punto, la ética no aparece como un requisito periférico, sino como condición de legitimidad: consentimiento proporcional al riesgo, transparencia, protección de datos y experimentación responsable, de manera que la validez de la evidencia sea inseparable de su aceptabilidad social y normativa.

La trazabilidad “Lean - evidencia - decisión - reporte científico” permite convertir el aprendizaje validado en conocimiento publicable, evitando que los resultados queden como hallazgos anecdóticos o imposibles de verificar. El principio rector es mantener continuidad entre supuestos (hipótesis), pruebas (experimentos), métricas (criterios de evaluación), reglas de decisión (umbrales ex ante) y artefactos auditables (datos, instrumentos, versiones y bitácoras). Esta disciplina reduce flexibilidad ex post y mejora la credibilidad de las conclusiones, especialmente cuando se combinan fuentes cualitativas y cuantitativas (Nosek et al., 2018; Munafò et al., 2017). Asimismo, alinear el registro de evidencia con estándares de gestión y preservación de datos facilita replicación, reanálisis y reutilización responsable (Michener, 2015; Wilkinson et al., 2016). El diagrama (Figura 6) siguiente sintetiza un flujo replicable que integra la lógica Lean con la estructura IMRyD y la disponibilidad de materiales en repositorios.

Figura 6

Proceso de toma de decisiones basado en la evidencia.



Nota: La clave del flujo es la trazabilidad y el control de versiones de intervención, datos y análisis (Autores, 2026).

5.1. Diseños de investigación aplicados a modelos de negocio.

Los diseños de investigación aplicados a modelos de negocio permiten traducir preguntas gerenciales cómo se crea, captura y sostiene valor, en estrategias empíricas con criterios de validez y trazabilidad. En contextos donde los fenómenos son complejos, multicausales y dependientes del contexto como puede ser el caso de industria, regulación y capacidades, los enfoques cualitativos y de campo resultan pertinentes porque explican mecanismos, secuencias y condiciones bajo las cuales un modelo funciona o falla. En esta línea, el estudio de caso es valioso cuando se busca comprensión profunda de un fenómeno contemporáneo en su entorno real, apoyándose en triangulación, lógica de replicación y cadenas de evidencia que fortalecen la credibilidad de las inferencias (Eisenhardt, 1989).

La investigación-acción aporta un diseño especialmente útil cuando el objetivo es simultáneamente generar conocimiento y transformar una práctica organizacional concreta por ejemplo, rediseñar procesos de validación, gobierno de experimentos o medición. Su rasgo distintivo es la integración deliberada entre diagnóstico, intervención y reflexión crítica, organizada en ciclos iterativos donde las decisiones se documentan y los resultados se analizan para refinar hipótesis y prácticas. En modelos de negocio, este enfoque permite estudiar la implementación real y sus efectos, siempre que se mantenga transparencia metodológica, resguardo ético y una trazabilidad suficiente de decisiones y evidencias.

Los métodos mixtos combinan evidencia cualitativa significados, mecanismos y condiciones, con evidencia cuantitativa como magnitudes, patrones, variación por segmentos/cohortes, para producir conclusiones más robustas que cualquiera de los enfoques por separado. En investigación sobre modelos de negocio, esto suele traducirse en secuencias donde lo cualitativo explora y operacionaliza constructos por ejemplo: fricciones del viaje del cliente y criterios de decisión, y lo cuantitativo estima su prevalencia, evalúa relaciones o contrasta cambios a través de comparaciones, idealmente integrando resultados en un marco interpretativo coherente. La clave no es “sumar métodos”, sino integrar

decisiones de diseño, muestreo, análisis e interpretación para lograr convergencia o explicar discrepancias de manera justificable.

5.2. Rigor y validez: constructos, operacionalización, confiabilidad, triangulación y sesgos.

El rigor metodológico en Administración exige distinguir con precisión entre constructos como conceptos teóricos no observables directamente, y medidas que son indicadores empíricos. Un constructo útil no solo se “ nombra”: se delimita por fronteras conceptuales, se inserta en una red nomológica en relaciones esperadas con otros constructos y se vincula con evidencia observable mediante reglas explícitas de inferencia. Esta lógica sustenta la validez de constructo como proceso acumulativo: la medida es defendible en la medida en que converge con lo que debería converger y discrimina de lo que debería diferenciarse, dentro de un marco teórico coherente. En estudios aplicados al diseño y validación de modelos de negocio, esto implica operacionalizar con claridad variables como “valor percibido”, “intención de adopción”, “tracción” o “eficiencia operativa” para evitar definiciones circulares o excesivamente contextuales.

La operacionalización traduce constructos a indicadores con decisiones justificadas como el dominio del contenido, unidad de análisis, temporalidad, fuente de datos y forma de agregación. En instrumentos tipo encuesta, los procedimientos de desarrollo y depuración de ítems recomiendan partir de la especificación conceptual, generar un banco amplio de ítems, someterlo a juicio experto con validez de contenido, pilotear y depurar con evidencia psicométrica; este enfoque reduce el riesgo de subrepresentación del constructo y mejora la trazabilidad del instrumento. Para evidencias de validez convergente y discriminante, resulta útil el principio multitrasgo-multimétodo, que separa varianza del rasgo y varianza del método, reforzando la interpretación del constructo frente a artefactos de medición. En modelos con variables latentes, la evaluación de validez puede apoyarse en criterios de varianza extraída y contrastes de discriminación entre constructos, especialmente cuando la investigación integra mediciones de percepción, desempeño y comportamiento.

La confiabilidad conceptualizada como consistencia de la medición, es condición necesaria pero no suficiente para la validez: un instrumento puede ser estable y, aun así, medir “con precisión” algo distinto de lo que se afirma medir. En Administración, donde abundan escalas de actitudes y percepciones, la consistencia interna suele estimarse con alfa de Cronbach; sin embargo, la literatura advierte sobre sus supuestos (p. ej., tau-equivalencia) y recomienda estimadores alternativos como omega de McDonald, especialmente cuando las cargas factoriales son heterogéneas (Malkewitz et al., 2022). Complementariamente, la confiabilidad debe alinearse con el diseño: test–retest cuando se espera estabilidad temporal, interevaluador cuando hay codificación humana (p. ej., análisis de entrevistas) y consistencia de registros cuando se usan trazas digitales o datos operativos. La elección del coeficiente y su interpretación deben justificarse según el propósito como en comparación de grupos, decisiones individuales, inferencia causal o monitoreo continuo.

La triangulación fortalece la credibilidad al contrastar resultados a través de múltiples fuentes, métodos, investigadores o marcos teóricos, reduciendo el riesgo de conclusiones dependientes de un solo lente empírico (Carter et al., 2014; Eisenhardt, 1989). En investigación aplicada a Lean Startup y Administración, triangulación puede significar integrar: entrevistas a clientes, analítica de comportamiento (p. ej., conversiones), evidencia documental (p. ej., reportes de ventas) y observación de procesos internos; en cualitativo, se complementa con auditoría del proceso, trazabilidad de decisiones y criterios de confianza como credibilidad, transferibilidad, dependibilidad y confirmabilidad. El control de sesgos debe tratarse como parte del diseño: la varianza de método común en autoinformes puede mitigarse con separación temporal o psicológica de mediciones, múltiples informantes y ajustes analíticos; de forma similar, heurísticas cognitivas (disponibilidad, representatividad, anclaje) pueden sesgar juicios de expertos y emprendedores, por lo que conviene explicitar supuestos y contrastarlos con evidencia independiente.

En la validación de modelos de negocio con enfoque Lean Startup, la calidad de las conclusiones depende tanto del diseño experimental como de la capacidad para identificar, prevenir y documentar sesgos que distorsionan la evidencia. En Administración es frecuente combinar autoinformes (entrevistas/encuestas),

datos operativos (ventas, conversión, retención) y juicios de expertos; por ello, aparecen riesgos sistemáticos como varianza de método común (cuando el “método” explica parte de la covariación entre variables), sesgos de selección (muestras no representativas o filtradas por conveniencia) y reactividad (cambios conductuales por el hecho de ser medidos) (McCambridge et al., 2014). Además, los equipos pueden “sobreinterpretar” señales tempranas debido a sesgos cognitivos (anclaje, disponibilidad) y de razonamiento (confirmación), así como a distorsiones motivacionales (deseabilidad social), lo que incrementa el riesgo de decisiones de perseverar/pivotar basadas en evidencia aparente, pero metodológicamente frágil. La Tabla 12 sintetiza los sesgos más comunes en investigaciones y validaciones aplicadas, junto con señales de alerta y acciones preventivas/correctivas.

Tabla 12

Sesgos frecuentes en investigación aplicada y validación Lean Startup.

Sesgo	Descripción operativa	Dónde aparece con mayor frecuencia	Señales de alerta	Acciones preventivas/correctivas
Varianza de método común	Covariación inflada por usar la misma fuente/método/tiempo de medición para variables clave	Encuestas únicas para “valor percibido”, “intención de compra” y “satisfacción”	Correlaciones inusualmente altas; instrumentos muy similares; recolección en un solo momento	Separar fuentes (cliente vs. analítica); separación temporal/psicológica; ítems invertidos; controles estadísticos cuando corresponda
Sesgo de selección (conveniencia)	Muestra no aleatoria que altera estimaciones y comparaciones	Early adopters reclutados solo en redes del equipo; pruebas con “usuarios amigos”	Resultados “demasiado buenos”; baja diversidad de perfiles; alta homogeneidad socio-demográfica	Definir marco muestral; criterios de inclusión/exclusión; muestreo por cuotas; registrar tasa de no respuesta/abandono
Sesgo del sobreviviente (attrition)	Se analizan solo quienes “permanecen” (p. ej., responden, continúan usando), ignorando abandonos no aleatorios	Experimentos de retención, cohortes y encuestas longitudinales de satisfacción	Métricas mejoran “solas” mientras aumenta el abandono; pérdida diferencial por segmento	Analizar abandonos; comparar perfiles de dropouts vs. continuadores; diseños con datos transversales o faltantes planificados; sensibilidad a supuestos
Sesgo de confirmación	Se busca/interpreta evidencia que confirma la hipótesis preferida	Interpretación de entrevistas; selección de métricas “conveniente	Se ignoran señales negativas; redefinición ad hoc de “éxito”; narrativas que	Pre-registro interno (hipótesis, umbrales); revisión ciega de resultados; “red team” y auditoría de decisiones

Sesgo	Descripción operativa	Dónde aparece con mayor frecuencia	Señales de alerta	Acciones preventivas/correctivas
Anclaje	Estimaciones se fijan en un valor inicial y se ajustan insuficientemente	s"; lectura sesgada de resultados Pricing, proyecciones de demanda, CAC/LTV preliminares	preceden a los datos Reiteración del primer precio/meta; ajustes marginales pese a nueva evidencia	Usar rangos y escenarios; comparables externos; recalibración periódica basada en datos
Disponibilidad	Se sobrepondera información reciente/saliente frente a la base real	Decisiones tras comentarios "ruidosos" en redes o casos aislados	Priorización por anécdotas; cambios frecuentes sin evidencia acumulada	Consolidar evidencias por cohortes; métricas base-rate; reglas de decisión con tamaños mínimos de muestra
Deseabilidad social / manejo de impresión	Respuestas sesgadas para "quedar bien" o evitar conflicto	Entrevistas sobre disposición a pagar o intención de uso	Alta intención declarada y baja conversión real; respuestas excesivamente positivas	Preguntas indirectas; anonimato; técnicas de validación conductual (p. ej., pagos/depositos); triangulación con datos observables
Reactividad / "Hawthorne"	Conducta cambia por ser observada o medida	Pruebas piloto presenciales; entrevistas con observación del equipo; estudios en tiendas	Picos temporales durante el estudio; caída al retirar observación/incentivo	Diseños discretos; periodos de habituación; medición pasiva; replicación en condiciones naturales
Sesgo del entrevistador	Forma de preguntar, tono o expectativas influyen en respuestas	Customer discovery y entrevistas de validación	Preguntas sugestivas; confirmación del entrevistador; inconsistencias entre entrevistadores	Guion estandarizado; capacitación; grabación y codificación independiente; doble codificación y consenso
Sesgo de medición (instrumentación)	Indicadores no capturan el constructo o cambian por ajustes del instrumento	Cambios de eventos en analítica; redefinición de "activación" o "retención"	Rupturas en series; métricas "mejoran" tras cambiar definiciones	Control de versiones de métricas; diccionario de datos; pruebas de integridad; documentación de cambios y re-cálculo histórico cuando sea viable

Nota: La tabla es una guía práctica: en cada estudio deben documentarse supuestos, umbrales y decisiones para asegurar trazabilidad metodológica (Autores, 2026).

5.3. Protocolos replicables: bitácora de hipótesis, plan experimental, tablero de métricas y evidencia.

Los protocolos replicables constituyen el mecanismo central para convertir la lógica Lean Startup de hipótesis - experimento - métrica – decisión, en un proceso académico verificable y acumulativo. En investigación aplicada, la replicabilidad se fortalece cuando el diseño reduce la “flexibilidad inadvertida” como cambios ex post de hipótesis, métricas o análisis, y separa con transparencia lo exploratorio de lo confirmatorio; por ello, prácticas como el registro previo de hipótesis y planes analíticos se han consolidado como estándares de credibilidad científica (Munafò et al., 2017; Nosek et al., 2018). En Administración, esto se traduce en institucionalizar una bitácora de hipótesis que documente supuestos, racional teórico, evidencia previa, riesgos y criterios de refutación, evitando que el aprendizaje se convierta en narrativas retrospectivas.

La bitácora de hipótesis debe operar como un “registro vivo” con control de versiones y trazabilidad:

- (i) identificación única (H#),
- (ii) formulación falsable en formato causal (“si... entonces...”),
- (iii) supuestos y mecanismos,
- (iv) población/segmento y contexto,
- (v) variable primaria y métricas secundarias (guardrails),
- (vi) umbrales ex ante de éxito/fracaso,
- (vii) riesgos éticos y operativos, y
- (viii) decisión prevista (perseverar/iterar/pivotar).

Esta bitácora puede alinearse con prácticas de preregistro para disminuir sesgos de reporte selectivo, sin impedir la exploración, siempre que se distinga explícitamente entre análisis planificados y hallazgos emergentes (Nosek et al., 2018). En términos editoriales, la bitácora permite que cada evidencia “apunte” a un supuesto explícito, habilitando replicación por otros equipos o cohortes en contextos comparables.

El plan experimental convierte la hipótesis en un diseño de prueba con especificaciones suficientes para replicación: unidad de aleatorización (usuario,

empresa, punto de venta), condiciones (control vs. tratamiento), procedimiento de implementación, criterios de inclusión/exclusión, tamaño muestral y potencia cuando aplique, duración, reglas de detención (por daño, por futilidad o por evidencia suficiente), y estrategia analítica. En entornos digitales o de servicio, el A/B testing y los experimentos controlados proporcionan una base sólida para inferencia causal, pero exigen disciplina en instrumentación, definición de métricas y prevención de errores comunes (p. ej., contaminación entre grupos, cambios simultáneos, múltiples comparaciones sin control).

El tablero de métricas y la gestión de evidencia cierran el circuito replicable al definir qué cuenta como progreso y cómo se conserva la trazabilidad empírica. Un tablero científico-lean suele estructurarse en:

- (i) una métrica primaria asociada al objetivo de aprendizaje/valor,
- (ii) métricas de seguridad o “guardrails” (calidad, quejas, churn no deseado, riesgo reputacional),
- (iii) métricas por cohorte (adquisición, activación, retención, revenue) y
- (iv) indicadores de calidad de datos (integridad, latencia, pérdidas de tracking), de modo que cada experimento produzca evidencia comparable en el tiempo.

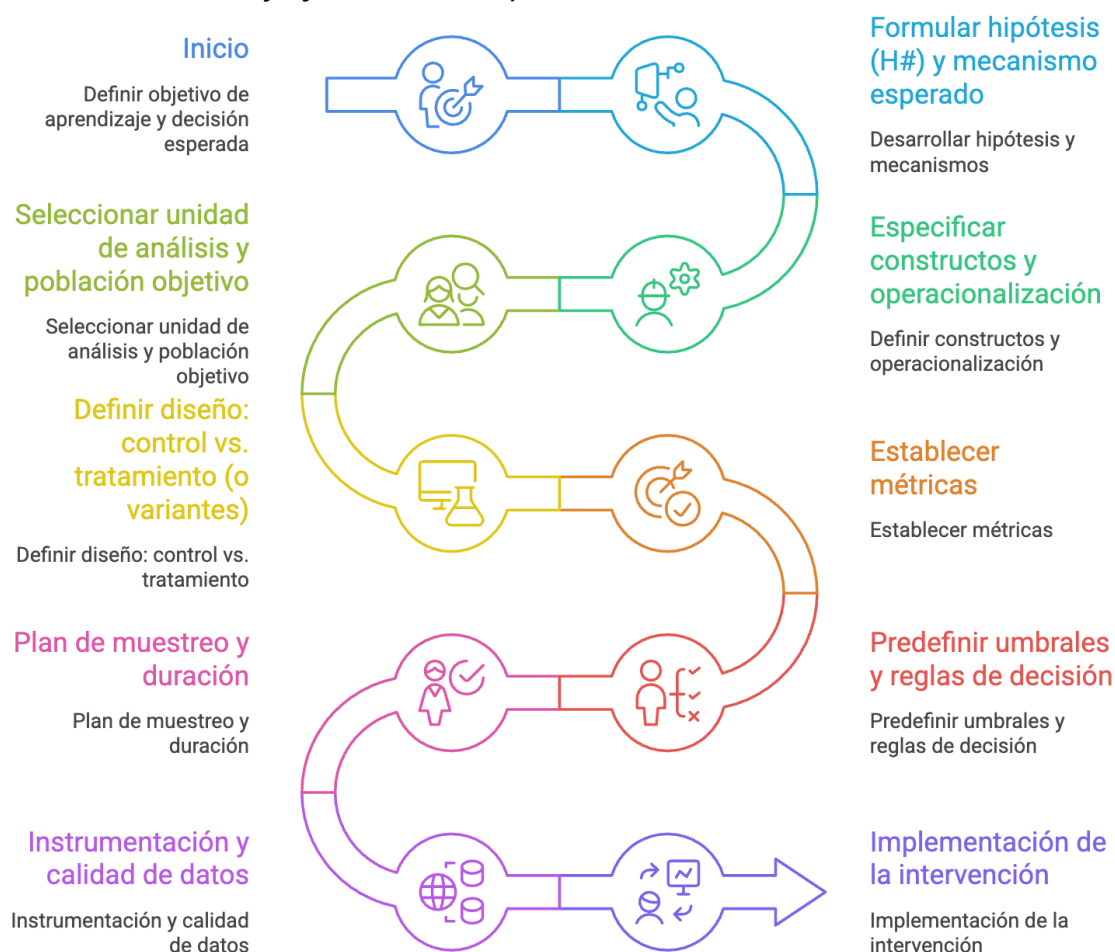
En paralelo, la evidencia requiere un repositorio auditable en instrumentos, bases, scripts, bitácora de decisiones, cambios de instrumentación, apoyado en planes de gestión de datos y principios FAIR para asegurar que los activos empíricos sean localizables, accesibles bajo permisos, interoperables y reutilizables (Michener, 2015; Wilkinson et al., 2016). Esta “memoria institucional” habilita replicación, reanálisis y aprendizaje acumulativo, evitando reiniciar el ciclo desde cero en cada iteración.

La construcción de un plan experimental replicable en Lean Startup y Administración requiere traducir cada hipótesis en un procedimiento verificable: qué se cambia, en quién, durante cuánto tiempo, con qué medición y bajo qué regla de decisión. Para sostener rigor, el plan debe pre-especificar unidad de análisis, condiciones (control/tratamiento), criterios de inclusión/exclusión, métricas primarias y de resguardo (guardrails), umbrales ex ante y la estrategia analítica, reduciendo la flexibilidad interpretativa y el riesgo de decisiones post

hoc (Nosek et al., 2018; Munafò et al., 2017). Además, la replicabilidad mejora cuando la intervención se documenta con detalle operacional (qué, quién, cómo, cuándo y dónde), de forma que otros equipos puedan reproducirla con mínima ambigüedad (Hoffmann et al., 2014). El diagrama (figura 7) siguiente sintetiza el flujo recomendado, integrando instrumentación, ejecución, control de calidad de datos y archivo de evidencia como parte del mismo protocolo.

Figura 7

Proceso de diseño y ejecución de experimentos.



Nota: El diagrama presupone trazabilidad, con control de versiones y auditoría de cambios (Autores, 2026).

5.4. Ética y cumplimiento.

La ética y el cumplimiento en la validación de modelos de negocio con enfoque Lean Startup deben entenderse como un sistema de control ex ante y ex post que protege a las personas y, simultáneamente, fortalece la credibilidad de la evidencia. En términos de principios, la investigación aplicada que involucra

usuarios, clientes o colaboradores se sostiene en respeto por las personas (autonomía), beneficencia (maximizar beneficios y minimizar daños) y justicia (distribución equitativa de cargas y beneficios), lo que obliga a diseñar experimentos con evaluación proporcional del riesgo y salvaguardas para poblaciones vulnerables. En contextos digitales y de experimentación a escala, estos principios se amplían con el énfasis en el respeto por la ley y el interés público, particularmente relevante cuando la intervención se ejecuta mediante plataformas, analítica y tratamiento intensivo de datos (Dittrich et al., 2012). Bajo esta perspectiva, el “aprendizaje validado” no puede justificarse si el costo ético es opaco, desproporcionado o recae sistemáticamente sobre grupos con menor capacidad de decisión o defensa.

El consentimiento y la transparencia deben implementarse como un continuo, no como un trámite. Para experimentos de bajo riesgo (p. ej., cambios de microcopy, orden de elementos, variantes de landing), puede ser admisible un consentimiento por capas como el aviso claro más la opción de control, siempre que el usuario reciba información comprensible sobre finalidad, tipo de datos, duración, riesgos previsibles y canales de reclamo. En intervenciones con potencial de impacto sensible (p. ej., precios personalizados, manipulación emocional, evaluación automatizada de perfiles, o cambios que afecten acceso/condiciones), el estándar de exigencia se eleva: se requiere consentimiento explícito o, como mínimo, un fundamento jurídico robusto y mecanismos efectivos de oposición, además de revisiones internas comparables a un comité de ética (Dittrich et al., 2012). La gobernanza ética también exige definir y documentar condiciones de debriefing cuando se usa ocultamiento metodológico (p. ej., evitar sesgo de respuesta), justificando por qué no existe alternativa menos intrusiva y cómo se repara la asimetría informativa.

En cuanto a protección de datos, toda validación basada en evidencia empírica opera bajo principios de licitud, lealtad y transparencia; limitación de la finalidad; minimización de datos; exactitud; limitación del plazo de conservación; integridad y confidencialidad; y responsabilidad proactiva. Estos principios, consolidados en marcos regulatorios como el GDPR, obligan a que cada experimento declare finalidad, base de legitimación, categorías de datos, medidas de seguridad, y reglas de retención, además de habilitar derechos de las personas cuando

apliquen (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2016). Operativamente, esto se traduce en prácticas de privacy by design/by default, seudonimización cuando sea posible, evaluación de impacto para tratamientos de mayor riesgo, y controles de acceso y trazabilidad para prevenir usos secundarios no autorizados. El enfoque de gestión de riesgo de privacidad puede reforzarse con marcos de referencia organizacionales como el NIST Privacy Framework, que vincula objetivos de negocio con controles y capacidades de gobernanza, ingeniería y comunicación de riesgos (NIST, 2020).

La experimentación responsable requiere reglas explícitas de proporcionalidad y no maleficencia que cierren el circuito Lean Startup:

- (i) riesgo mínimo como norma y escalamiento ético solo si el beneficio potencial lo justifica;
- (ii) guardrails de daño (p. ej., quejas, deserción no deseada, inequidad) con criterios de detención;
- (iii) equidad y no discriminación en segmentación/targeting; y
- (iv) transparencia de resultados evitando reportes selectivos.

Este enfoque converge con guías internacionales que enfatizan protección, justicia y especial cautela en contextos de recursos limitados o asimetrías de poder, así como con discusiones contemporáneas sobre la ética del A/B testing y la cultura de experimentación en organizaciones (CIOMS, 2016; Schuett, 2023). La recomendación metodológica es tratar ética y cumplimiento como un componente del protocolo replicable: cada hipótesis y experimento debe incluir un “bloque ético” mínimo que contenga riesgos, datos, consentimiento, salvaguardas y criterios de detención, de modo que la validez de la evidencia esté inseparablemente ligada a su legitimidad ética.

5.5. Casos didácticos.

Los casos didácticos en Administración son un dispositivo formativo para entrenar toma de decisiones bajo incertidumbre, obligando al estudiante a justificar cursos de acción con evidencia, supuestos y criterios explícitos. El caso debe diseñarse desde resultados de aprendizaje observables y evaluables,

articulando coherentemente lo que se espera que el estudiante logre, las actividades que realizará y la forma en que será valorado. Este principio de alineación constructiva evita que el caso se reduzca a una narración atractiva sin propósito evaluativo y convierte la discusión en un ejercicio sistemático de razonamiento gerencial. En consecuencia, cada caso debe declarar competencias como diagnóstico, formulación de hipótesis, diseño experimental, lectura de métricas y decisión perseverar/iterar/pivotar y el nivel cognitivo requerido para resolverlo.

La estructura sugerida del documento “Caso” (para el estudiante) puede organizarse en seis bloques:

- (i) título y sinopsis breve;
- (ii) contexto organizacional, mercado y restricciones;
- (iii) situación-problema con punto de decisión inequívoco;
- (iv) evidencia en anexos/exhibits (cohortes, funnel, costos, feedback cualitativo codificado, alternativas de implementación);
- (v) cronología de hitos y supuestos vigentes; y
- (vi) consignas orientadas a acción.

La clave pedagógica es equilibrar realismo y ambigüedad productiva: aportar datos suficientes para sostener análisis, pero conservar incertidumbre genuina que obligue a diseñar pruebas y decidir sin “certeza retrospectiva” (Herreid, 2007). En clave Lean Startup, conviene explicitar qué evidencia falta, cuál es la hipótesis más riesgosa y cuál es la decisión que no puede postergarse.

La guía docente es el componente que asegura replicabilidad didáctica y consistencia entre instructores, funcionando como un protocolo de conducción de la clase. Debe incluir: audiencia y prerequisites, objetivos de enseñanza, plan de sesión, secuencia de preguntas guía, análisis esperado y alternativas plausibles, mapa de pizarra (board plan), epílogo y esquema de evaluación. Su aporte metodológico es doble: estandariza la lógica de razonamiento esperada y reduce la variabilidad entre sesiones, manteniendo comparabilidad entre cohortes y reutilización con fidelidad del caso.

Para docencia basada en evidencia y sistemas de Assurance of Learning, resulta pertinente incorporar una matriz de alineación:

- (i) objetivo de aprendizaje
- (ii) evidencia del caso
- (iii) criterio de desempeño
- (iv) nivel cognitivo esperado, apoyada en una rúbrica analítica.

Una práctica efectiva es mapear tareas Lean Startup como diagnóstico de supuestos, priorización por riesgo, diseño experimental, interpretación de métricas y decisión argumentada, a niveles cognitivos de la taxonomía revisada de Bloom, fortaleciendo la validez de la evaluación y la retroalimentación.

5.5.1. Validación de problema–solución.

La validación problema–solución constituye el primer umbral de aprendizaje en el enfoque Lean Startup: demostrar que existe un problema relevante, frecuente y costoso para un segmento identificable y que una propuesta de valor preliminar es percibida como una alternativa superior o, al menos, suficientemente atractiva para detonar adopción temprana. En términos metodológicos, esta validación antecede al product–market fit porque busca reducir el riesgo de construir soluciones sofisticadas para “dolores” marginales o mal definidos, anclando el diseño del modelo de negocio en evidencia observable y no en intuiciones del equipo (Ries, 2011). La literatura académica ha conceptualizado este enfoque como “empreendedor–como–científico”, donde los supuestos se vuelven hipótesis y se prueban con iteraciones disciplinadas, evitando la narrativa retrospectiva y el ajuste oportunista de criterios de éxito (Felin et al., 2020). En docencia y práctica, el objetivo operativo es claro: pasar de “creemos que” a “podemos sostener con datos que”, antes de comprometer recursos relevantes en producto, marca o escalamiento.

En la dimensión de validación de mercado, el foco es delimitar quién experimenta el problema, en qué contexto ocurre y qué alternativas actuales usa (o por qué tolera el problema). Aquí, la recomendación es articular el segmento no solo por variables demográficas, sino por situación de uso y por el “trabajo” que la persona intenta resolver, lo cual permite formular hipótesis más precisas sobre resultados buscados y criterios de elección. Las técnicas base incluyen entrevistas de descubrimiento, observación/etnografía ligera, mapeo del viaje del cliente y pruebas de comprensión de la situación, priorizando preguntas sobre

comportamientos reales, costos actuales, restricciones y señales de urgencia. Para elevar rigor, conviene diseñar una pauta de entrevista que minimice sesgos de cortesía y deseabilidad social, enfocándose en hechos pasados y en decisiones efectivas, no en opiniones sobre una idea hipotética (Fitzpatrick, 2013). El resultado esperado de esta fase es una definición operativa de “mercado inicial” y de “early adopters” sustentada en patrones repetidos y trazables.

La validación de propuesta de valor traslada el aprendizaje desde “comprender el problema” hacia “probar una promesa de valor” mediante experimentos de bajo costo y alta señal. En términos de diseño experimental, se recomienda avanzar de tests de menor a mayor compromiso: prototipos de baja fidelidad, smoke tests, demostraciones guiadas, concierge MVP, preventas o depósitos, y pruebas controladas de mensajes/paquetes de valor, seleccionando el formato según el riesgo dominante. Esta lógica se alinea con el enfoque de “testear antes de construir” en Value Proposition Design, que enfatiza transformar supuestos en pruebas secuenciales, con criterios explícitos de aprendizaje y decisión. En esta etapa, las métricas deben capturar conducta (p. ej., tasa de conversión a prueba, intención revelada por pago, repetición de uso) y no solo actitudes; asimismo, es recomendable incorporar guardrails para evitar “éxitos” aparentes que esconden costos o rechazo latente.

El cierre metodológico de problema–solución requiere criterios de suficiencia y triangulación: coherencia entre evidencia cualitativa y cuantitativa. Un criterio pragmático es exigir repetición de señales en distintos subgrupos del segmento, estabilidad temporal razonable y, cuando sea posible, “evidencia de tracción mínima” (acciones del cliente que implican costo o compromiso), antes de declarar ajuste problema–solución. La investigación empírica sobre la aplicación del método Lean Startup subraya que el componente de “probing” (p. ej., entrevistas) es central para converger en ideas de negocio, pero su efectividad depende de disciplina en formulación de hipótesis, calidad del muestreo y aprendizaje explícito, no solo de “hablar con clientes” (Leatherbee & Katila, 2020).

5.5.2. Validación de precio y disposición a pagar.

La validación de precio y disposición a pagar (DAP) constituye el núcleo empírico del componente “ingresos” del modelo de negocio, porque transforma la deseabilidad de la solución en demanda monetizable bajo restricciones reales. En Lean Startup, este paso debe concebirse como una reducción progresiva de incertidumbre: primero se identifica un rango plausible de precios consistente con el valor percibido y con alternativas existentes, y luego se contrasta ese rango con comportamientos que impliquen compromiso (p. ej., pago, depósito, contrato, preorden). Desde la teoría de precios en marketing, el precio opera simultáneamente como sacrificio y como señal de calidad, por lo que la DAP observada depende del contexto competitivo, de referencias internas/externas y de percepciones de justicia; en consecuencia, el diseño experimental debe controlar el encuadre y la información disponible para evitar conclusiones espurias.

Operacionalmente, la validación de ingresos debe distinguir entre métodos declarativos (intención o preferencia expresada) y métodos incentivados (revelación con consecuencias económicas), porque difieren en sesgo y validez externa. Los métodos incentivados de elicitación de DAP son relevantes cuando el objetivo es aproximarse a elecciones reales; un referente clásico es el mecanismo de Becker–DeGroot–Marschak (BDM), diseñado para inducir revelación veraz de la valoración bajo ciertas condiciones de comprensión y credibilidad (Becker et al., 1964). En marketing aplicado, la evidencia comparativa subraya que los procedimientos con incentivos y/o con contexto de compra tienden a mejorar la aproximación a comportamientos reales frente a medidas puramente hipotéticas, aunque exigen mayor cuidado operativo y ético. Por ello, en etapas tempranas es recomendable combinar “señales baratas” (p. ej., intención) con “señales caras” (p. ej., depósito reembolsable), escalando el compromiso conforme aumenta la confianza en el ajuste problema–solución.

En paralelo, existen enfoques de investigación de precios ampliamente usados para estimar sensibilidad y construir curvas de demanda y de ingresos, especialmente cuando aún no es viable instrumentar compras reales. Entre ellos, se emplean pruebas monádicas por puntos de precio (p. ej., Gabor–Granger) y

técnicas de trade-off como el conjoint analysis, que estiman utilidades y permiten derivar DAP relativa por atributos, simulando escenarios competitivos y paquetes de oferta. Metodológicamente, el valor de estas técnicas en Lean Startup radica en que fuerzan a explicitar supuestos (segmento, alternativas, atributos, niveles) y a cuantificar elasticidades y preferencias marginales, lo que facilita decisiones de empaquetamiento, versionamiento y posicionamiento. Sin embargo, su uso debe integrarse a un protocolo de trazabilidad: hipótesis de precio/valor, diseño del estímulo, regla de inferencia, umbrales y decisión, evitando reinterpretaciones ex post cuando los resultados no confirman expectativas.

5.5.3. Validación de canal y adquisición.

La validación de canal y adquisición (go-to-market) verifica, con evidencia replicable, que el modelo de negocio puede encontrar, convertir y retener clientes a un costo y con una velocidad compatibles con la viabilidad económica. En Lean Startup, el canal se formula como hipótesis (“este segmento nos descubre en X, confía en Y y compra vía Z”) y se prueba mediante ciclos rápidos de build–measure–learn, evitando escalar tácticas por intuición o por métricas de vanidad (Ries, 2011). Desde la literatura de canales de marketing, la selección del canal implica decisiones sobre estructura, coordinación y desempeño de intermediarios y puntos de contacto; por tanto, conviene evaluar el canal como un sistema (no solo como un “medio”), incluyendo fricciones, dependencia de terceros y costos de gobernanza (Watson et al., 2015). En términos didácticos, el aprendizaje clave es distinguir ajuste de mensaje, ajuste de canal y ajuste de conversión, y documentar qué parte del embudo falla antes de intervenir.

El primer paso metodológico consiste en mapear el embudo de adquisición y operacionalizarlo por etapas (descubrimiento - visita/lead - activación - compra - repetición), definiendo para cada una una métrica primaria y guardrails (p. ej., quejas, devoluciones, churn temprano). Con ese mapa, se comparan alternativas de canal (orgánico, referidos, pago, alianzas, distribuidores, marketplaces, fuerza de ventas) bajo criterios homogéneos: alcance efectivo del segmento, credibilidad, tiempo de ciclo, costo incremental, complejidad operativa y control sobre la experiencia. La evidencia de difusión de innovaciones muestra que la adopción depende del canal de comunicación, del tipo de innovador/early

adopter y de la reducción de incertidumbre percibida, lo que sugiere iniciar por canales que maximicen confianza y aprendizaje cualitativo antes de optimizar escala.

En la fase experimental, la validación del canal se apoya en pruebas de menor a mayor compromiso: tests de mensajes y creatividades, smoke tests (landing + CTA), campañas piloto con presupuesto acotado, pruebas de onboarding/activación y, cuando es posible, experimentos controlados (A/B) sobre variantes de canal, oferta o flujo de conversión. La experimentación online aporta rigor causal si se controlan unidades de aleatorización, contaminación entre grupos, instrumentación y métricas; por ello, se recomienda definir un criterio principal de evaluación por experimento, junto con guardrails y reglas de detención. En docencia, esto puede presentarse como una lógica de diagnóstico: si falla el tráfico, el problema es de targeting/canal; si hay tráfico pero no activación, el problema es de propuesta/UX; si hay activación pero no compra, el problema es de valor-precio-confianza; y si hay compra pero no repetición, el problema es de entrega/retención. Así, el estudiante aprende a intervenir con precisión, evitando “cambiar todo” y perder trazabilidad.

El cierre de la validación go-to-market exige conectar desempeño del canal con unit economics: CAC incremental, conversión a pago, margen contributivo, retención y una estimación prudente de valor del cliente (CLV/LTV) para decidir si el canal es escalable o solo útil para aprendizaje. La literatura de valor del cliente enfatiza que la adquisición debe evaluarse junto con retención y márgenes, porque un canal “barato” puede atraer clientes de baja calidad o alto churn, deteriorando la rentabilidad intertemporal. En entornos multicanal, la atribución puede sesgar decisiones (p. ej., “último toque” sobrevalora el canal final); por ello, es recomendable declarar el modelo de atribución usado y, cuando el contexto lo justifique, contrastar con enfoques multitoque o análisis de trayectorias para evitar sobreinvertir en canales aparentemente eficaces. En términos Lean, el criterio de avance no es “más tráfico”, sino canales repetibles y predecibles: desempeño estable por cohortes, aprendizaje replicable y escalamiento con control de riesgos.

Para comparar canales de adquisición con enfoque Lean Startup es recomendable usar una matriz homogénea de criterios que permita evaluar, simultáneamente:

- (i) eficacia comercial (alcance, conversión, velocidad),
- (ii) viabilidad económica (CAC, margen, ciclo de cobro), y
- (iii) calidad del aprendizaje (señal, trazabilidad, repetibilidad).

Esta comparación evita decisiones guiadas por “preferencias tácticas” (p. ej., elegir redes sociales por moda) y obliga a explicitar supuestos sobre confianza, fricción y dependencia de terceros. Además, en fases tempranas conviene priorizar canales que entreguen aprendizaje rápido y validación conductual, aun cuando no sean los más escalables al inicio, y migrar hacia canales de escala solo cuando se observe estabilidad por cohortes y control de riesgos. En entornos multicanal, la matriz (Tabla 13) también reduce sesgos de atribución y facilita decidir qué experimentar primero, qué optimizar después y qué descartar. Este instrumento, por tanto, funciona como puente entre hipótesis de go-to-market y decisiones de inversión, alineando la selección del canal con evidencia, no con intuición (Watson et al., 2015).

Tabla 13

Matriz comparativa de canales de adquisición.

Canal	Alcance potencial inicial	Confianza inicial	CAC típico	Ciclo de venta	Control experiencia/datos	Escala bilidad	Aprendizaje temprano	Complejidad operativa	Riesgo de dependencia	Cuándo suele encajar mejor	Principales riesgos
Orgánico (SEO/contenido)	A	M–A	B	M–L	M	A	M	M	M	Productos con búsqueda activa; categorías informativas	Lento al inicio; requiere consistencia; atribución difusa
Redes sociales orgánicas (comunidad)	M	M	B	C–M	M	M	A	M	A	Early adopters; construcción de confianza; feedback cualitativo	Volatilidad algorítmica; métricas de vanidad; sesgo

Capítulo V:

Canal	Alcanza potencial	Confianza inicial	CA típico	Ciclo de venta	Control experiencia/datos	Escalaabilidad	Aprendizaje temprano	Complejidad operativa	Riesgo de dependencia	Cuándo suele encajar mejor	Principales riesgos
Pago digital (search/social ads)	A	B-M	M-A	C-A	M-A	A	A	M	A	Validar mensajes/segmentos rápido; escalar cuando hay unit economics	de muestra CAC se dispara; fatiga creativa; sesgos por atribución
Email/CRM (base propia)	M	A	B	C-M	A	M-A	M	M	B	Retención y reactivación; expansión en clientes existentes	Requiere base previa; entregabilidad; compliance
Referidos /afiliados	M	A	B-M	C-M	M	M-A	M	M	M	Productos con alto valor social o red; servicios recurrentes	Incentivos mal diseñados; fraude; crecimiento irregular
Alianzas (partners B2B/B2B 2C)	M-A	A	M	M-L	M	A	M	A	A	Acceso a audiencias establecidas; mercados regulados	Dependencia; negociación lenta; pérdida de control de marca
Marketplaces / app stores	A	M-A	M	C-M	B-M	A	M	M	A	Distribución rápida y credibilidad por plataforma	Comisiones; reglas cambiantes; competencia intensa
Distribuidores / retail	A	A	M	M-L	B	A	B-M	A	A	Productos físicos; categorías con	Margen presionado; baja visibilidad

Capítulo V:

Canal	Alcance potencial inicial	Confianza inicial	CA típico	Ciclo de venta	Control experiencia/datos	Escalaabilidad	Aprendizaje temprano	Complejidad operativa	Riesgo de dependencia	Cuándo suele encajar mejor	Principales riesgos
										compra asistida	ad del usuario final
Fuerza de ventas (outbound)	M–A	M	A	L	A	M–A	M	A	M	B2B ticket alto; soluciones complejas	Costos o; variabilidad por vendedor; difícil de estandarizar
Inbound B2B (ABM, webinars, leads)	M	M–A	M	M–L	A	M–A	M	A	M	B2B con decisión colegiada; ciclos largos	Medición compleja; requiere contenido y consistencia
Eventos/ferias	M	A	A	M	M	M	M	A	M	Industrias tradicionales; alta confianza relacional	Alto costo; difícil atribución; escalabilidad limitada
PR/medios (earned media)	M–A	A	B–M	M	B–M	M	B–M	M	A	Construcción de legitimidad; lanzamientos	No control; impredecible; efecto efímero
Mensajería/ventas conversacionales (WhatsApp/chat)	M	A	M	C–M	A	M	A	M–A	B	Servicios, alta asesoría, fricción alta de compra	Escala limitada por capacidad; dependencia de operadores

Escala: Bajo (B) / Medio (M) / Alto (A).

Nota: “Aprendizaje” se refiere a velocidad y calidad de señal para validar hipótesis; “Control” a control de la experiencia y datos; “Riesgo de dependencia” a exposición a terceros (algoritmos, plataformas, intermediarios) (Autores, 2026).

5.5.4. Validación de operaciones y costos.

La validación de operaciones y costos determina si la propuesta de valor puede entregarse consistentemente con recursos, capacidades y procesos realistas, manteniendo niveles aceptables de calidad, tiempo y riesgo. En Lean Startup, esta validación se aborda como un conjunto de hipótesis operativas (“podemos cumplir el SLA”, “podemos producir con esta tasa de merma”, “podemos servir X pedidos/día con Y personas”) que deben probarse antes de escalar, porque el crecimiento tiende a amplificar fricciones, desperdicios y fallas de servicio. Desde la lógica de operaciones, el diseño del sistema debe alinearse con el “perfil de demanda” (variabilidad, volumen, mix) y con los trade-offs clásicos de costo–calidad–tiempo–flexibilidad; por ello, la viabilidad operativa no se “asume”, se demuestra con mediciones de desempeño y capacidad en condiciones controladas (Slack & Brandon-Jones, 2018).

El primer componente es la validación del proceso y del flujo de valor, que exige mapear actividades, responsables, tiempos, cuellos de botella y puntos críticos de calidad. Herramientas como el value stream mapping y el análisis de tiempos/ciclos permiten identificar desperdicios (esperas, reprocesos, inventarios, movimientos) y diseñar mejoras rápidas con evidencia antes de invertir en automatización o expansión. En servicios, donde la coproducción con el cliente es frecuente, se recomienda complementar con service blueprinting para distinguir frontstage/backstage, momentos de verdad y fallas potenciales, incorporando controles para reducir variabilidad percibida. Metodológicamente, esta fase debe producir un “proceso mínimo viable” documentado (estándar de trabajo, roles, insumos, calidad esperada) y un conjunto de métricas operativas para monitoreo: tiempo de ciclo, tasa de error/defecto, cumplimiento de entrega y nivel de retrabajo.

El segundo componente es la validación de capacidad y escalabilidad operativa, que evalúa cuánto volumen puede procesar el sistema sin degradar calidad ni disparar costos. Aquí resultan pertinentes mediciones como throughput, utilización, lead time, variabilidad y niveles de inventario/cola, apoyadas en lógica de teoría de colas cuando la demanda es intermitente o incierta. En términos Lean, conviene introducir “guardrails” operativos que actúen como criterios de

detención: si el tiempo de entrega supera un umbral, si la tasa de defectos se eleva, o si el servicio cae bajo un estándar, no se escala adquisición hasta estabilizar la operación. Este enfoque se alinea con la literatura de gestión de operaciones que subraya la importancia de diseñar capacidad con buffers razonables, procesos estables y mejora continua, particularmente en sistemas nuevos con alta incertidumbre (Slack & Brandon-Jones, 2018). Para docencia, el caso didáctico debe incluir datos de carga/capacidad y variabilidad para obligar al estudiante a decidir entre opciones: estandarizar, subcontratar, automatizar o limitar el crecimiento.

El tercer componente es la validación económica de costos, que conecta la operación con la viabilidad financiera del modelo. La recomendación metodológica es construir costos por unidad y por proceso, distinguiendo fijos vs. variables, directos vs. indirectos, y costos de calidad (prevención, evaluación, fallas internas/externas) para evitar subestimar el costo real de servir al cliente. En sistemas con múltiples actividades indirectas (soporte, logística, atención postventa), el costeo basado en actividades (ABC) ofrece una lógica robusta para asignar costos según inductores y revelar dónde se consumen recursos, mejorando decisiones de rediseño, precio y outsourcing. En el marco Lean Startup, la evidencia crítica no es una contabilidad completa, sino un modelo de costos mínimo pero defendible, con supuestos explícitos, sensibilidad por escenarios y trazabilidad hacia decisiones (perseverar/iterar/pivotar).

5.5.5. Pivote estratégico y rediseño del modelo.

El pivote estratégico en Lean Startup no es un “cambio de rumbo” intuitivo, sino una decisión estructurada de rediseño del modelo de negocio basada en evidencia acumulada y en la identificación explícita de supuestos refutados. En términos metodológicos, un pivote se justifica cuando los resultados experimentales muestran de forma consistente que una hipótesis crítica no alcanza umbrales definidos y que las correcciones incrementales ya no prometen mejorar la relación valor–costo–adopción. Este enfoque se alinea con la lógica de “aprender validando” y con la distinción entre iteración (ajustes dentro del mismo marco) y pivote (cambio en el marco de hipótesis que sostiene el modelo) (Ries, 2011). En docencia, el foco es formar criterio: pivotar demasiado pronto

destruye aprendizaje; pivotar demasiado tarde consume recursos y genera escalamiento de errores. El pivote, por tanto, debe anclarse en reglas de decisión y en trazabilidad de evidencia, no en narrativas retrospectivas.

Desde la teoría organizacional, el pivote puede interpretarse como un mecanismo de aprendizaje organizacional: transforma señales del entorno en cambios en rutinas, procesos y supuestos dominantes. La literatura distingue entre single-loop learning (corregir acciones para cumplir objetivos existentes) y double-loop learning (revisar objetivos, valores y supuestos que guían la acción); el pivote se aproxima al segundo porque cuestiona premisas del modelo y reconfigura su lógica de creación y captura de valor. En términos de capacidades, el pivote exige capacidad de absorción para reconocer el valor de información externa, asimilarla y aplicarla, integrando conocimiento de clientes, competencia y operación en decisiones de rediseño. Por ello, la calidad del pivote depende menos de “ideas brillantes” y más de la infraestructura de aprendizaje: protocolos, métricas, evidencia y mecanismos de reflexión que eviten sesgos de confirmación y escalamiento del compromiso.

Operacionalmente, el pivote debe modelarse como un proceso de gobernanza con tres momentos: diagnóstico, formulación de alternativas y decisión. El diagnóstico exige identificar:

- (i) qué hipótesis se refutó (H#),
- (ii) en qué condición/contexto falló (segmento, canal, precio, entrega),
- (iii) qué señales se mantuvieron robustas (lo que sí funciona), y
- (iv) cuál es la restricción dominante (deseabilidad, viabilidad o factibilidad).

A partir de allí, el rediseño se expresa como cambios en componentes específicos del modelo (segmento objetivo, propuesta de valor, mecanismo de ingresos, canal, estructura de costos, socios clave), priorizando el conjunto mínimo de cambios que haga coherente el sistema, en lugar de modificar piezas aisladas sin consistencia interna. Este enfoque se conecta con la visión del modelo de negocio como “sistema de actividades” interdependientes: modificar un elemento suele alterar costos, incentivos y desempeño del conjunto, por lo que el pivote requiere evaluar coherencia sistémica y efectos de segundo orden (Zott & Amit, 2010).

Para sostener un rediseño disciplinado, se recomienda un ciclo “pivotar con control”:

- (i) declarar la hipótesis que se abandona y la nueva hipótesis rectora,
- (ii) definir métricas y umbrales nuevos (o ajustados) coherentes con el nuevo modelo,
- (iii) conservar un “registro de aprendizaje” que explique por qué el modelo anterior se descartó y qué evidencia lo respalda, y
- (iv) ejecutar un plan experimental mínimo para validar el nuevo diseño antes de reinvertir en adquisición o expansión operativa.

Esta práctica reduce la pérdida de memoria organizacional y evita repetir errores, favoreciendo la acumulación de conocimiento útil para decisiones futuras. En términos de gestión del cambio, el pivote requiere comunicación interna clara (qué se cambia y por qué), reasignación de recursos y redefinición de rutinas; sin estos elementos, el rediseño queda en el plano conceptual y no se convierte en capacidad organizacional. Así, el pivote estratégico se convierte en una competencia central: aprender más rápido que el entorno cambia, con evidencia y responsabilidad.

Para operacionalizar un pivote estratégico sin perder coherencia, conviene representar el modelo de negocio como un sistema interdependiente: cambios en un bloque (p. ej., segmento, propuesta de valor o canal) suelen generar efectos de segundo orden en costos, capacidades, socios, flujos de ingreso y métricas de desempeño. Este “rediseño sistémico” evita el error frecuente de ajustar solo piezas aisladas (por ejemplo, “cambiar el canal” sin revisar la entrega del servicio, la promesa de valor o la estructura de costos), lo que produce fricciones operativas y conclusiones confusas. La literatura de modelos de negocio como sistema de actividades enfatiza que el diseño debe evaluarse por coherencia interna y por consistencia entre creación y captura de valor, no por la optimización local de un componente (Zott & Amit, 2010). Asimismo, el pivote se asocia a aprendizaje organizacional de doble bucle: revisar supuestos rectores y reconfigurar rutinas y recursos para sostener el nuevo diseño. El diagrama (figura 8) siguiente propone una forma estándar de mapear el rediseño,

mostrando “qué cambia” y “qué debe ajustarse” para que el nuevo modelo sea viable y replicable.

Figura 8

Proceso de rediseño del modelo de negocio.



Nota: El rediseño sistémico debe documentar supuestos, cambios y evidencias por bloque para mantener trazabilidad y evitar “optimización local” del modelo (Autores, 2026).

5.6. Estructura IMRyD, transparencia metodológica y repositorios.

Convertir resultados de validación Lean (hipótesis–experimento–métrica–decisión) en producción científica implica reescribir el aprendizaje operativo como un argumento verificable y acumulativo. La estructura IMRyD (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión) ayuda a esa traducción porque obliga a separar con claridad: el problema científico/gerencial y su marco teórico (I), el cómo se produjo la evidencia (M), el qué se observó sin interpretación excesiva (R) y el qué significa para teoría y práctica (D). Para un libro aplicado a Administración, esto es especialmente valioso: evita que el manuscrito se convierta en “relatos de emprendimiento” y lo convierte en evidencia comunicable, comparable y reutilizable por otros equipos. En el apartado de Introducción, conviene formular el gap (incertidumbre específica del modelo de negocio) y derivar hipótesis falsables; en Discusión, explicitar el alcance (validez externa), límites y condiciones de transferencia del hallazgo (UBC Science Writing Resources, s. f.; Nosek et al., 2018).

La transparencia metodológica es el puente que conecta rigor con credibilidad: no basta con obtener resultados, se debe mostrar cómo fueron producidos y qué decisiones analíticas pudieron afectar las conclusiones. En investigación aplicada y experimentación de negocio, las principales amenazas suelen ser la flexibilidad *ex post* (cambiar métricas, segmentaciones o reglas de decisión tras ver los datos) y el reporte selectivo (presentar solo pruebas “exitosas”); por ello, se recomienda distinguir explícitamente análisis confirmatorios vs. exploratorios y, cuando sea viable, preregistrar hipótesis, métricas primarias, umbrales y criterios de detención. Complementariamente, el uso de guías de reporte mejora la completitud de Métodos y Resultados: listas como CONSORT, STROBE, PRISMA u otras guías relevantes ayudan a que el lector evalúe sesgos, comparabilidad y replicación, incluso fuera del ámbito clínico (Nosek et al., 2018). En clave Lean, esta disciplina editorial se operacionaliza como “toda decisión debe dejar rastro”: bitácora, protocolo, instrumentos, versiones de la intervención y diccionario de métricas.

La publicación científica también requiere convertir datos y materiales en activos citables, evitando que el artículo dependa de información inaccesible o ambigua. Aquí entran los repositorios: plataformas como OSF permiten registrar diseños, almacenar materiales y enlazar evidencia; repositorios como Zenodo o Dataverse facilitan archivar datasets, código y artefactos digitales con identificadores persistentes, aumentando la trazabilidad y la posibilidad de reanálisis. Para Administración, donde pueden existir restricciones de confidencialidad, el estándar no es “abrirlo todo”, sino diseñar capas de apertura: datos anonimizados o agregados, metadatos completos, scripts reproducibles, y condiciones de acceso cuando corresponda. Los principios FAIR (encontrable, accesible, interoperable y reutilizable) ofrecen un marco práctico para decidir qué documentar y cómo describirlo, de modo que otros investigadores puedan comprender y reutilizar la evidencia sin depender del equipo original (Wilkinson et al., 2016). En paralelo, un plan de gestión de datos (DMP) ayuda a anticipar seguridad, conservación, control de versiones y licencias desde el diseño del estudio, y no al final (Michener, 2015).

Para que la producción científica aporte al campo, la Discusión debe ir más allá de “funcionó/no funcionó” y explicar mecanismos: por qué una propuesta de valor

se adoptó, por qué un canal redujo fricción o por qué un precio generó conversión, articulándolo con teoría (p. ej., adopción, valor percibido, costos de cambio) y con límites contextuales. En artículos derivados de experimentación Lean, es recomendable cerrar con tres piezas:

- (i) implicaciones para teoría (qué confirma, matiza o refuta),
- (ii) implicaciones para práctica (cómo decidir mejor en condiciones similares) y
- (iii) agenda de investigación (qué hipótesis quedan abiertas y qué diseños podrían probarlas).

5.7. Orientación de publicación y calidad editorial.

La orientación de publicación para el lector-investigador en Administración debe partir de una premisa operativa: publicar no es solo “difundir”, sino posicionar evidencia en circuitos de validación (arbitraje, trazabilidad, preservación) que permitan acumulación de conocimiento. En ese marco, Latindex funciona como un sistema regional de referencia para revistas de Iberoamérica, con dos productos claramente diferenciados: el Directorio (registro bibliográfico y de contacto) y el Catálogo 2.0 (revistas que cumplen estándares superiores de calidad editorial). Para efectos de calidad, el Catálogo 2.0 es el punto de comparación más exigente, ya que su metodología se aplica únicamente a revistas en línea y se apoya en la verificación de prácticas editoriales observables en el sitio oficial/institucional de la revista (Latindex, 2025).

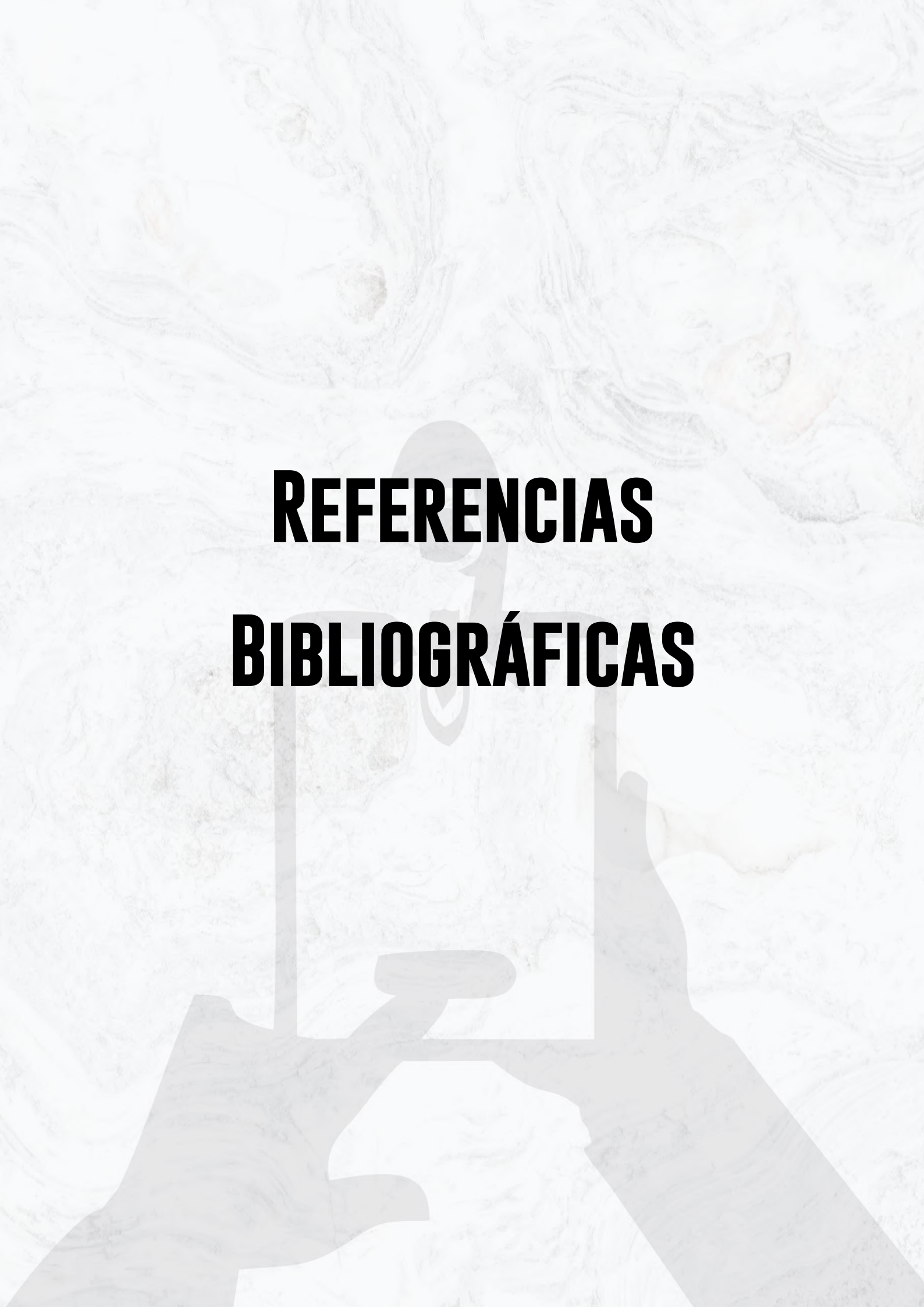
Desde la perspectiva del autor, los criterios del Catálogo 2.0 deben leerse como una guía de “calidad editorial demostrable”: transparencia de responsables y políticas, arbitraje explícito, identificación de autores, instrucciones para publicar, y estándares de presentación, gestión y contenidos. La metodología vigente (versión 8) establece 38 características de calidad editorial y define un umbral de ingreso: cumplir todas las características básicas obligatorias y alcanzar un mínimo global del 80% de cumplimiento (30/38), lo que convierte al Catálogo en un filtro práctico para evaluar revistas con estándares consistentes (Latindex, 2025). Además, Latindex indica que la comprobación se realiza con lo que está visible y consultable en el sitio web de la revista, lo cual incentiva la

profesionalización editorial y reduce la ambigüedad para evaluadores y lectores (Latindex, 2025).

En términos aplicados, una estrategia de calidad editorial para el investigador consiste en usar Latindex como lista de verificación previa al envío:

- (i) confirmar si la revista está en Catálogo 2.0 (no solo en Directorio),
- (ii) revisar en el sitio web la coherencia entre lo declarado (arbitraje, periodicidad, ética) y lo efectivamente implementado (histórico accesible, metadatos completos, membrete bibliográfico, fechas y numeración), y
- (iii) verificar que la revista sostenga prácticas compatibles con la preservación y el acceso a largo plazo.

La metodología también incorpora salvaguardas ante malas prácticas y publicaciones espurias, y especifica condiciones de postulación (p. ej., antigüedad mínima y acceso libre para la evaluación), lo que refuerza su utilidad como criterio de selección editorial (Latindex, 2025). Asimismo, se han reportado actualizaciones metodológicas para fortalecer criterios de transparencia y responder a prácticas editoriales cuestionables; por tanto, el investigador debe revisar siempre la versión metodológica vigente al momento de seleccionar revista (CAICYT-CONICET, 2025). Para el lector-investigador, el uso de Latindex se convierte en una práctica de lectura crítica y evaluación de credibilidad: si una revista está en Catálogo 2.0, es razonable esperar mayor consistencia en arbitraje, metadatos, políticas editoriales y accesibilidad del contenido; si está solo en Directorio, la señal es informativa pero menos exigente.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias Bibliográficas

- Amit, R., & Zott, C. (2010). Business model design: An activity system perspective. *Long Range Planning*, 43(2–3), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>
- Arslan, M., Ince, H., & Imamoglu, S. Z. (2025). Effects of standardized innovation management systems on innovation ambidexterity and innovation performance. *Sustainability*, 17(1), 116. <https://doi.org/10.3390/su17010116>
- Baehre, S., O'Dwyer, M., O'Malley, L., & Story, V. M. (2022). Customer mindset metrics: A systematic evaluation of the net promoter score (NPS) vs. alternative calculation methods. *Journal of Business Research*, 149, 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.048>
- Becker, G. M., DeGroot, M. H., & Marschak, J. (1964). Measuring utility by a single-response sequential method. *Behavioral Science*, 9(3), 226–232. <https://doi.org/10.1002/bs.3830090304>
- Berman, R. (2022). False discovery in A/B testing. *Management Science*, 68(9), 6762–6782. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.4207>
- Blank, S. (2005). *The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products That Win* (1st ed.). K&S Ranch. URL (PDF de uso académico): https://web.stanford.edu/group/e145/cgi-bin/winter/drupal/upload/handouts/Four_Steps.pdf
- Blank, S. (2015). *Why build, measure, learn — isn't just throwing things against the wall and see if they work*. Steve Blank. <https://steveblank.com/2015/05/06/build-measure-learn-throw-things-against-the-wall-and-see-if-they-work/>
- Blank, S. (s. f.). *Customer Development* [Diapositivas en PDF]. University of California San Diego, Office of Innovation and Commercialization. <https://innovation.ucsd.edu/startup/startup-toolkit/Steve-Blank-CustDev.pdf>
- Bocken, N. M. P., & Snihur, Y. (2020). Lean Startup and the business model: Experimenting for novelty and impact. *Long Range Planning*, 53(4), 101953. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.101953>
- CAICYT-CONICET. (2025, agosto 6). *Latindex publica nueva versión de su metodología de postulación al Catálogo 2.0*. <https://www.caicyt-conicet.gov.ar/sitio/latindex-publica-nueva-version-de-su-metodologia-de-postulacion-al-catalogo-2-0/>
- Camuffo, A., Cordova, A., Gambardella, A., & Spina, C. (2020). A scientific approach to entrepreneurial decision making: Evidence from a randomized control trial. *Management Science*, 66(2), 564–586. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3249>

Referencias:

- Cannon, M. D., & Edmondson, A. C. (2005). Failing to learn and learning to fail (intelligently): How great organizations put failure to work to innovate and improve. *Long Range Planning*, 38(3), 299–319. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2005.04.005>
- Carter, N., Bryant-Lukosius, D., DiCenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 41(5), 545–547. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547>
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2010). From strategy to business models and onto tactics. *Long Range Planning*, 43(2–3), 195–215. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.01.004>
- Cavallo, A., Cosenz, F., & Noto, G. (2024). Business model scaling and growth hacking in digital entrepreneurship. *Journal of Small Business Management*, 62(4), 2058–2085. <https://doi.org/10.1080/00472778.2023.2195463>
- CIOMS. (2016). *International ethical guidelines for health-related research involving humans*. Council for International Organizations of Medical Sciences. <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>
- Corporate Finance Institute. (s. f.). CAC payback period. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/valuation/cac-payback-period/>
- Corporate Finance Institute. (s. f.). Customer acquisition cost (CAC). <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/accounting/customer-acquisition-cost-cac/>
- Coviello, N., Autio, E., Nambisan, S., Patzelt, H., & Thomas, L. D. W. (2024). Organizational scaling, scalability, and scale-up: Definitional harmonization and a research agenda. *Journal of Business Venturing*, 39(5), 106419. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2024.106419>
- Czeisler, M. É., Wiley, J. F., Czeisler, C. A., Rajaratnam, S. M. W., & Howard, M. E. (2021). Uncovering survivorship bias in longitudinal mental health surveys during the COVID-19 pandemic. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 30, e45. <https://doi.org/10.1017/S204579602100038X>
- Das-Doyle, C., Es-Sadki, N., Kaur, M., & Tönurist, P. (2023). *The state of play and prospects for measuring innovation in the public sector* (OECD Working Papers on Public Governance No. 67). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dca76af0-en>
- Department of Health and Social Care. (2024, September 27). *Adult social care charging reform: Minimum viable product (MVP) software requirements specification* (Guidance). GOV.UK. <https://www.gov.uk/government/publications/adult-social-care-charging-reform-care-account-functionality-technical-specification/adult-social-care-charging-reform-minimum-viable-product-mvp-software-requirements-specification>

- DeSantola, A., & Gulati, R. (2017). Scaling: Organizing and growth in entrepreneurial ventures. *Academy of Management Annals*, 11(2), 640–668. <https://doi.org/10.5465/annals.2015.0125>
- Dittrich, D., Kenneally, E., & Bailey, M. (2012). *The Menlo Report: Ethical principles guiding information and communication technology research*. U.S. Department of Homeland Security. https://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/CSD-MenloPrinciplesCORE-20120803_1.pdf
- Dmitriev, P., Frasca, B., Gupta, S., Kohavi, R., & Vaz, G. (2016). *Pitfalls of long-term online controlled experiments* (IEEE International Conference on Big Data). <https://www.exp-platform.com/Documents/2016%20IEEEBigDataLongRunningControlledExperiments.pdf>
- Duc, A. N., & Abrahamsson, P. (2016). Minimum viable product or multiple facet product? The role of MVP in software startups. In *Agile Processes, in Software Engineering, and Extreme Programming (XP 2016)* (pp. 118–130). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33515-5_10
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550. <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>
- Eurostat. (2018). *The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities: Oslo Manual 2018—Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (KS-01-18-852-EN-N). Publications Office of the European Union. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-01-18-852>
- Fabijan, A., Gupchup, J., Gupta, S., Omhover, J., Qin, W., Vermeer, L., & Dmitriev, P. (2019). Diagnosing sample ratio mismatch in online controlled experiments: A taxonomy and rules of thumb for practitioners. *Proceedings of the 25th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining*, 2156–2164. <https://doi.org/10.1145/3292500.3330722>
- Fedushko, S., & Ustyianovych, T. (2022). E-Commerce customers behavior research using cohort analysis: A case study of COVID-19. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010012>
- Felin, T., Gambardella, A., Stern, S., & Zenger, T. (2020). Lean startup and the business model: Experimentation revisited. *Long Range Planning*, 53(4). <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2019.06.002>
- Fitzpatrick, R. (2013). *The mom test: How to talk to customers & learn if your business is a good idea when everyone is lying to you*. Rob Fitzpatrick. <https://startupswiki.org/books/books/page/the-mom-test-how-to-talk-to-customers-by-rob-fitzpatrick/export/pdf>

- Foss, N. J., & Saebi, T. (2018). *Business models and business model innovation: Between wicked and paradigmatic problems*. *Long Range Planning*, 51(1), 9–21. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.006>
- Gamón-Sanz, A., Alegre, J., & Chiva, R. (2024). *Industries, frameworks, and key drivers of lean startup: A systematic literature review*. *TEC Empresarial*, 18(2), 51–80. <https://doi.org/10.18845/te.v18i2.7137>
- Goel, K., Bandara, W., & Gable, G. (2023). Conceptualizing business process standardization: A review and synthesis. *Schmalenbach Journal of Business Research*, 75, 195–237. <https://doi.org/10.1007/s41471-023-00158-y>
- Grimstad, S. M. F., et al. (2025). Unlocking scale-up success: The role of scalable business model innovation (SBMI) and internationalization. *International Entrepreneurship and Management Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10843-025-00397-6>
- Harvard Business School. (2021). *Customer discovery basics* (Session summary). Arthur Rock Center for Entrepreneurship. <https://entrepreneurship.hbs.edu/Documents/Session%20Summary/HBSRock-Customer-Discovery-Final.pdf>
- Herreid, C. F. (2007). *Start with a story: The case study method of teaching college science*. NSTA Press. <https://archive.org/details/startwithstoryca0000herr>
- Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., Altman, D. G., Barbour, V., Macdonald, H., Johnston, M., Lamb, S. E., Dixon-Woods, M., McCulloch, P., Wyatt, J. C., Chan, A.-W., & Michie, S. (2014). Better reporting of interventions: Template for Intervention Description and Replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ*, 348, g1687. <https://doi.org/10.1136/bmj.g1687>
- ISO. (2015). *ISO 9001:2015 — Quality management systems — Requirements*. <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- ISO. (2022). *ISO 56002:2019 Innovation management system – a practical guide* (PUB100468). International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100468.pdf>
- Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474–1486. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067>
- Kaur, M., Buisman, H., Bekker, A., & McCulloch, C. (2022). *Innovative capacity of governments: A systemic framework* (OECD Working Papers on Public Governance No. 51). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/52389006-en>
- Kohavi, R., Longbotham, R., Sommerfield, D., & Henne, R. M. (2009). Controlled experiments on the web: Survey and practical guide. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 18(1), 140–181. <https://doi.org/10.1007/s10618-008-0114-1>

- Kotler, P., Keller, K. L., & Chernev, A. (2022). *Marketing Management* (16th ed., Global Edition). Pearson.
- Latindex. (2025, junio 18). *Características de calidad del Catálogo 2.0 (Metodología) (Versión 8)*.
https://www.latindex.org/latindex/documentos/pdfs/Catalogo_2.0_metodologia_v5.pdf
- Latindex. (2025). *Postulación y metodología del Catálogo 2.0*.
<https://www.latindex.org/latindex/postulacion/postulacionCatalogo>
- Leatherbee, M., & Katila, R. (2020). The lean startup method: Early-stage teams and hypothesis-based probing of business ideas. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 14(4), 570–593. <https://doi.org/10.1002/sej.1373>
- Lenarduzzi, V., & Taibi, D. (2016). MVP explained: A systematic mapping study on the definitions of minimal viable product. In *Proceedings of the 42nd Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA 2016)* (pp. 112–119). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SEAA.2016.56>
- Malkewitz, C. P., Schwall, P., Meesters, C., & Hardt, J. (2022). Estimating reliability: A comparison of Cronbach's α , McDonald's ω and the greatest lower bound. *SSM – Population Health*, 19, 100368. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100368>
- Manso, G. (2011). Motivating innovation. *The Journal of Finance*, 66(5), 1823–1860. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01688.x>
- Mansoori, Y., Karlsson, T., & Lundqvist, M. (2019). The influence of the lean startup methodology on entrepreneur-coach relationships in the context of a startup accelerator. *Technovation*, 84–85, 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.03.001>
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71–87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
- Martinsuo, M., Laine, T., & Korhonen, T. (2024). Alternative approaches to innovation project portfolio governance. *Project Management Journal*. <https://doi.org/10.1177/87569728241242429>
- McCambridge, J., Witton, J., & Elbourne, D. R. (2014). Systematic review of the Hawthorne effect: New concepts are needed to study research participation effects. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(3), 267–277. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.08.015>
- Michener, W. K. (2015). Ten simple rules for creating a good data management plan. *PLOS Computational Biology*, 11(10), e1004525. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1004525>
- Mula, C., Zyburá, N., & Hipp, T. (2024). From digitalized start-up to scale-up: Opening the black box of scaling in digitalized firms towards a scaling process framework.

- Technological Forecasting and Social Change*, 202, 123275. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123275>
- Munafò, M. R., Nosek, B. A., Bishop, D. V. M., Button, K. S., Chambers, C. D., Percie du Sert, N., Simonsohn, U., Wagenmakers, E.-J., Ware, J. J., & Ioannidis, J. P. A. (2017). A manifesto for reproducible science. *Nature Human Behaviour*, 1, 0021. <https://doi.org/10.1038/s41562-016-0021>
- National Institute of Standards and Technology. (2020). *NIST Privacy Framework: A tool for improving privacy through enterprise risk management (Version 1.0)*. https://www.nist.gov/system/files/documents/2020/01/16/NIST%20Privacy%20Framework_V1.0.pdf
- Nosek, B. A., Ebersole, C. R., DeHaven, A. C., & Mellor, D. T. (2018). The preregistration revolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(11), 2600–2606. <https://doi.org/10.1073/pnas.1708274114>
- OECD. (2023). *Unleashing SME potential to scale up*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/unleashing-sme-potential-to-scale-up_ea948a58-en.html
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OpenStax. (2019). Explain contribution margin and calculate contribution margin per unit, contribution margin ratio, and total contribution margin. En *Principles of managerial accounting*. <https://openstax.org/books/principles-managerial-accounting/pages/3-1-explain-contribution-margin-and-calculate-contribution-margin-per-unit-contribution-margin-ratio-and-total-contribution-margin>
- 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, Article 1, 1–25. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01601>
- Otto, A. S., Szymanski, D. M., & Varadarajan, P. R. (2021). The use of net promoter score (NPS) to predict sales growth: Insights from an empirical investigation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 768–789. <https://doi.org/10.1007/s11747-021-00790-2>
- Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2016). *Reglamento (UE) 2016/679 (Reglamento general de protección de datos)*. EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/eli/req/2016/679/oj/eng>
- Resio, F., Paolucci, E., & Marullo, C. (2025). What drives the effectiveness of Proof-of-Concept programmes? *CERN IdeaSquare Journal*, 2(2). <https://doi.org/10.23726/cij.2025.1743>
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.

<https://ia800509.us.archive.org/7/items/TheLeanStartupErickRies/The%20Lean%20Startup%20-%20Erick%20Ries.pdf>

- Schuett, J. (2023). The ethics of online controlled experiments (A/B testing). *Philosophy & Technology*, 36, 44. <https://doi.org/10.1007/s11023-023-09644-y>
- Shafer, S. M., Smith, H. J., & Linder, J. C. (2005). The power of business models. *Business Horizons*, 48(3), 199–207. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2004.10.014>
- Slack, N., & Brandon-Jones, A. (2018). *Operations management* (9th ed.). Pearson.
- Stabell, C. B., & Fjeldstad, Ø. D. (1998). Configuring value for competitive advantage: On chains, shops, and networks. *Strategic Management Journal*, 19(5), 413–437. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199805\)19:5%3C413::AID-SMJ946%3E3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199805)19:5%3C413::AID-SMJ946%3E3.0.CO;2-C)
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Ries, E. (s. f.). *Principles: Build–Measure–Learn, innovation accounting, and pivot/persevere*. URL: <https://theleanstartup.com/principles>
- Tidd, J. (2021). A review and critical assessment of the ISO 56002 innovation management systems standard: Evidence and limitations. *International Journal of Innovation Management*, 25(01), 2150049. <https://doi.org/10.1142/S1363919621500493>
- Tippmann, E., Ambos, T. C., Del Giudice, M., Monaghan, S., & Ringov, D. (2022). Scale-ups and scaling in an international business context. *Journal of World Business*, 57(6), 101397. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2022.101397>
- UBC Science Writing Resources. (s. f.). *IMRAD (Introduction, Methods, Results and Discussion)*. <https://scwrl.ubc.ca/stem-writing-resources/features-of-academic-stem-research-writing/imrad/>
- Varazzani, C., Emmerling, T., Brusoni, S., Fontanesi, L., & Tuomaila, H. (2023). *Seven routes to experimentation: A guide to applied behavioural science methods* (OECD Working Papers on Public Governance). OECD Observatory of Public Sector Innovation. <https://oecd-opsi.org/publications/seven-routes-to-experimentation/>
- Varazzani, C., Tuomaila, H., Emmerling, T., Brusoni, S., & Fontanesi, L. (2023). *Seven routes to experimentation in policymaking: A guide to applied behavioural science methods* (OECD Working Papers on Public Governance, No. 64). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/918b6a04-en>

Referencias:

- Verhoef, P. C., Lemon, K. N., Parasuraman, A., Roggeveen, A., Tsiros, M., & Schlesinger, L. A. (2009). Customer experience creation: Determinants, dynamics and management strategies. *Journal of Retailing*, 85(1), 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2008.11.001>
- Watson, G. F., IV, Worm, S., Palmatier, R. W., & Ganesan, S. (2015). The evolution of marketing channels: Trends and research directions. *Journal of Retailing*, 91(4), 546–568. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2015.04.002>
- Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- Wirtz, B. W., Pistoia, A., Ullrich, S., & Göttel, V. (2016). Business models: Origin, development and future research perspectives. *Long Range Planning*, 49(1), 36–54. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>
- World Intellectual Property Organization. (2025). *Global Innovation Index 2025: Executive version*. WIPO. <https://doi.org/10.34667/tind.58871>
- Zimmermann, R., & Auinger, A. (2022). Developing a conversion rate optimization framework for digital retailers—case study. *Journal of Marketing Analytics*, 11(2), 233–243. <https://doi.org/10.1057/s41270-022-00161-y>
- Zott, C., & Amit, R. (2010). Business model design: An activity system perspective. *Long Range Planning*, 43(2–3), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>

RESUMEN

El presente libro es una propuesta de una ruta académica y aplicada para diseñar, probar y mejorar modelos de negocio en contextos de incertidumbre. Inicia con la discusión conceptual del modelo de negocio en Administración y la necesidad de delimitarlo como constructo para analizar creación, entrega y captura de valor. Incorpora el Business Model Canvas como lenguaje de representación para hacer visibles supuestos, relaciones y decisiones clave. El desarrollo central organiza el diseño como una arquitectura de hipótesis priorizadas por riesgo e impacto, y la validación como un proceso iterativo de experimentación: formulación falsable, MVP, pruebas controladas, métricas accionables, umbrales ex ante y reglas de decisión para iterar, perseverar o pivotar. Se enfatiza la trazabilidad entre hipótesis, evidencia y decisiones. Posteriormente integra métricas, finanzas y escalamiento, destacando unit economics, señales de product-market fit y gobernanza del crecimiento para evitar amplificar un modelo no validado. El cierre traduce la práctica Lean a estándares académico-científicos: rigor y validez, operacionalización y confiabilidad, triangulación y control de sesgos, protocolos replicables (bitácora, plan experimental, tablero y repositorio de evidencia), además de ética, casos didácticos y orientación de publicación, para producir conocimiento verificable y útil en docencia e investigación.

Palabras Clave: Modelos de negocio; Lean Startup; Validación por hipótesis; Experimentación y MVP; Métricas accionables; Escalamiento y unit economics.

Abstract

This book proposes an academic and applied approach to designing, testing, and improving business models in contexts of uncertainty. It begins with a conceptual discussion of the business model in management and the need to define it as a construct for analyzing value creation, delivery, and capture. It incorporates the Business Model Canvas as a language of representation to make assumptions, relationships, and key decisions visible. The central development organizes design as an architecture of hypotheses prioritized by risk and impact, and validation as an iterative process of experimentation: falsifiable formulation, MVP, controlled tests, actionable metrics, ex ante thresholds, and decision rules for iterating, persevering, or pivoting. Traceability between hypotheses, evidence, and decisions is emphasized. It then integrates metrics, finance, and scaling, highlighting unit economics, signs of product-market fit, and growth governance to avoid amplifying an unvalidated model. The conclusion translates Lean practice into academic-scientific standards: rigor and validity, operationalization and reliability, triangulation and bias control, replicable protocols (log, experimental plan, dashboard, and evidence repository), as well as ethics, teaching cases, and publication guidance, to produce verifiable and useful knowledge in teaching and research.

Keywords: Business models; Lean Startup; Hypothesis validation; Experimentation and MVP; Actionable metrics; Scaling and unit economics.



<http://www.editorialgrupo-aea.com>



[Editorial Grupo AeA](#)



[editorialgrupoaea](#)



[Editorial Grupo AEA](#)