



ECOSISTEMA EN MOVIMIENTO EMERGENTE

**Creación de emprendimientos
tecnológicos en territorios
de bajo desempeño innovador**

**Gloria María Naranjo Africano
Jose Luis Ramos Camargo
Paola Andrea Amar Sepúlveda
Luis Fuenmayor Vergara
Jose Luis Polo Otero
Reynaldo Farid Villareal González
Marcela Leonor Ospino Escobar
José Antonio Sarmiento Pérez Polo**

ECOSISTEMA EN MOVIMIENTO EMERGENTE

CREACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS
TECNOLÓGICOS EN TERRITORIOS
DE BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR



ECOSISTEMA EN MOVIMIENTO EMERGENTE

CREACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS TECNOLÓGICOS EN TERRITORIOS DE BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR

Gloria María Naranjo Africano
Jose Luis Ramos Camargo
Paola Andrea Amar Sepúlveda
Luis Fuenmayor Vergara
José Luis Polo Otero
Reynaldo Farid Villareal González
Marcela Leonor Ospino Escobar
José Antonio Sarmiento Pérez Polo



Ecosistema en movimiento emergente: creación de emprendimientos tecnológicos en territorios de bajo desempeño innovador / autores Gloria María Naranjo Africano [y otros 7] -- Barranquilla: Ediciones Universidad Simón Bolívar, 2025.

106 páginas: figuras e imágenes a color

ISBN: 978-628-7533-98-1 (Versión digital)

1. Innovaciones tecnológicas 2. Industrias – Innovaciones Tecnológicas 3. Emprendimiento sostenible 4. Planificación estratégica 5. Planificación empresarial I. Naranjo Africano, Gloria María, autora II. Ramos Camargo, José Luis, autor III. Amar Sepúlveda, Paola Andrea, autora IV. Fuenmayor Vergara, Luis, autor V. Polo Otero, José Luis, autor VI. Villareal González, Reynaldo Farid, autor I VII. Ospino Escobar, Marcela Leonor, autora VIII. Sarmiento Pérez Polo, José Antonio, autor IX. Título

CDD 658.4062 E199 2025 edición 22

Universidad Simón Bolívar – Sistema de Bibliotecas



<https://doi.org/10.17081/r.book.2025.09.16925>

CONSTRUYENDO UN PAÍS MÁS SOSTENIBLE Y EQUITATIVO DESDE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

©

Autores: Gloria María Naranjo Africano
Jose Luis Ramos Camargo
Paola Andrea Amar Sepúlveda
Luis Fuenmayor Vergara
José Luis Polo Otero
Reynaldo Farid Villareal González
Marcela Leonor Ospino Escobar
José Antonio Sarmiento Pérez Polo

© Ediciones Universidad Simón Bolívar
Carrera 54 No. 64-23, sede posgrados
<https://www.unisimon.edu.co/iee/index/sello-editorial-unisimon/1664>
dptopublicaciones@unisimon.edu.co
Barranquilla, Colombia
Septiembre de 2025

Diseño y diagramación:
OPR DIGITAL SAS
Bogotá, D.C. - Colombia



Equipo científico y administrativo

Gloria María Naranjo Africano, PhD
Directora científica

José Luis Ramos Camargo, PhD
Coordinador metodológico

Luis Fuenmayor Vergara, Msc
Coordinador empresarial

Reynaldo Villarreal González, PhD
Coordinador tecnológico

Elvira María Del Castillo Manotas, Sp
Coordinadora administrativa

Marcela Ospino Escobar, Msc
Gestora del componente empresarial

José Sarmientopérez Polo, Sp
Gestor técnico de soluciones

Marlon Andrés Sierra Rodríguez, Sp
Administrativo y financiero

Carlos Andrés Ruiz Coronado, Sp
Jurídico

Nota: Esta publicación es el resultado de la ejecución del proyecto -BPIN 2020000100224, Programa para la incubación y desarrollo de Empresas de Base Tecnológica, a través de la creación, sofisticación y consolidación de modelos de negocio de alto impacto, en el Departamento del Cesar.

Contribuciones

Se agradece a las personas que realizaron aportes en los diferentes escenarios creados en el proceso de construcción de este proyecto durante los dos últimos años. Sus cuestionamientos, sus aportes, sus reflexiones y sus propuestas han sido un insumo fundamental para estructurar los fundamentos y lineamientos que presentamos en este libro.

Actores claves

Compiladores

Gloria María Naranjo Africano
Marcela Leonor Ospino Escobar
José Luis Ramos Camargo
José Antonio Sarmientopérez Polo
Paola Andrea Amar Sepúlveda
Luis Eduardo Ortiz Ospino

Entidad financiadora

Sistema General de Regalías, Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

Entidades territoriales

Gobernación del Cesar

Entidad ejecutora

Fundación Centro Excelencia en Sistemas de Innovación (Funcesi)

Aliados técnicos

Universidad Simón Bolívar
MacondoLab, Centro de crecimiento empresarial e innovación
AudaciA, Centro de investigación e innovación en robótica e inteligencia artificial

Aliados colaboradores

Universidad Popular del Cesar
Parque Tecnológico de Valledupar

Mentores sénior

Carlos Espejo Villarraga
Universidad Simón Bolívar
Ronny Sánchez Merino
Universidad Simón Bolívar
Yarley Castro Castañeda
Universidad Simón Bolívar

Aliados locales y sus mentores contextuales

Universidad de Santander (sede Valledupar)
Arturo Molina Gómez
Gloria Yasmina Rojas Caicedo
Jaime Andrés Orozco Blanco

Cámara de Comercio de Valledupar

Alberto Quijano Zequeda
Deivis Ferias
Eloy Durán Acosta
Leticia Rodríguez
Melisa Catalina Ramos Sánchez

Fundación Universitaria del Área Andina

Yasser David Barranco
Luis Rodrigo Aroca Martínez
Cristhian Franco Sánchez
Oscar Luna Olivera
José Britto Fuentes
Angélica María Álvarez Mendoza
Olga Patricia Peralta Oñate

Asesores temáticos

Jackeline González Padilla

Comercial y gestión de ventas

Fernando Bolívar Ospino

Comunicaciones y marketing digital

Moisés Cartagena Martínez

Diseño y branding tecnológico

Reinaldo Terraza Henríquez

Planificación e inteligencia financiera

Fredy Sánchez Merino

Propiedad intelectual y mecanismos de protección

Nelson Enrique Argote Martínez

Formalización empresarial y derecho comercial

Alex Castrillo

Gobernanza corporativa

Jean Carlos De la Cruz

Pautas digitales

Jorge Estrada Villegas

Planificación e inteligencia financiera

Ricardo Antequera Amaris

Comercial y gestión de ventas

Luis Vega Gutiérrez

Human Performance

Lorenzo Zanello Riva

Negociación y pitch de venta

Asesores de junta directiva

Gustavo Díaz

Cristina Zapata

Claribeth Navarro

Badir Guerrero Ospina

Jaime Fuente Quintero

Ricardo Corrales

Cristina Zapata Naranjo

María Ortiz Iglesias

Líder del Centro de Desarrollo EBT

Leidys Vergara

Cámara de Comercio de Valledupar

Liliana Quintero

Universidad de Santander (sede Valledupar)

Gloria Rojas Caicedo

Universidad de Santander (sede Valledupar)

Martha Mendoza Castro

Fundación Universitaria Área Andina (sede Valledupar)



Contenido

Prólogo	11
CAPÍTULO I: GENERALIDADES DEL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO	12
1.BASES CONCEPTUALES	13
1.1. FUNDAMENTACIONES DE LA INNOVACIÓN.....	13
1.1.1. Tipos de innovación según su enfoque.....	14
1.1.2. El proceso de innovación.....	14
1.1.3. Actividades del proceso de innovación	14
1.1.4. Modelos de innovación según autores	15
1.1.4.1. Modelo Lineal de Innovación.....	15
1.1.4.2. Modelo Interactivo o Cíclico	16
1.1.4.3. Modelo de la Triple Hélice	16
1.1.4.4. Modelo de Innovación Abierta.....	17
1.1.4.5. Modelo de Innovación Disruptiva.....	17
1.1.4.6. Modelo de Innovación Sistémica (Sistemas de innovación).....	17
1.2. EMPRENDIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA	17
1.2.1. Las startups.....	17
1.2.1.1.Tipos de startups.....	18
1.2.1.2.Fases de una startup.....	18
1.2.1.3.Sectores tecnológicos de las startups en Colombia.....	20
1.2.2. Spin-offs.....	22
1.2.2.1.Tipos de spinoffs	23
1.3.ECOSISTEMAS DE EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO.....	24
1.3.1. Capital humano y sus formadores.	25
1.3.2. Fuentes de oportunidades.....	25
1.3.3. Factores viabilizados.....	26
RESUMEN DEL CAPÍTULO I.....	27
CAPÍTULO II: ANTECEDENTES Y CASOS DE REFERENCIA.....	28
2.PROGRAMAS DE EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA.....	29
2.1.PROGRAMAS INTERNACIONALES.....	29
2.1.1. Bind 4.0 – España.....	29
2.1.2. Wayra Brasil	30

2.1.3. Programa PUSH - Alemania: Impulsando la creación de empresas innovadoras en la región de Stuttgart.....	31
2.1.4. Startup Manufactory	31
2.1.5. Brain Chile: Impulsando el ecosistema emprendedor de base científico-tecnológica en Chile	32
2.1.6. Startup Chile	33
2.2.PROGRAMAS NACIONALES	34
2.2.1. Spin off Colombia	34
2.2.2. Apps.co – Descubrimiento de negocios digitales	34
2.2.3. Aldea: Un programa de iNNpulsas Colombia para fortalecer el ecosistema emprendedor.....	35
2.2.4. Probeta.....	35
RESUMEN DEL CAPÍTULO II.....	36
CAPÍTULO III: EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, UN TERRITORIO CON BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR.....	37
3. ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO	38
3.1.CONTEXTO INNOVADOR.....	39
3.1.1. Desempeño departamental.....	39
3.1.2. Desempeño por pilares y subpilares	41
3.1.3. Generalidades de desempeño departamental	42
3.1.4. El pilar de sofisticación de negocios, la piedra angular de los programas para el fomento al desarrollo de emprendimientos.....	43
3.1.5. Ecosistema de actores e iniciativas relevantes de fomento a la innovación en el departamento.....	44
3.2.CONTEXTO COMPETITIVO	45
3.2.1. Evolución por pilar 2021-2023	46
3.3.EL DEPARTAMENTO DEL CESAR COMO PILOTO EBT	47
RESUMEN DEL CAPÍTULO III	48
CAPÍTULO IV: PROGRAMA VERSOS, UNA ESTRATEGIA PARA EL FOMENTO DE EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA EN UN TERRITORIO DE BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR.....	49
4. MODELO DE GESTIÓN DEL PROGRAMA VERSOS.....	50
4.1.ANTECEDENTES	51
4.2.OBJETIVO GENERAL.....	51
4.2.1. Objetivos específicos	51
4.3.FASES DEL PROGRAMA EBT.....	52
4.3.1. Fase 1 – Llamado al impacto.....	52
4.3.1.1.Proceso de implementación de la fase 1.....	54
4.3.2. Fase 2 – Dinámica de cambio	54
4.3.2.1.Proceso de implementación de la fase 2.....	55
4.3.3. Fase 3 – Fortalecimiento empresarial	56
4.3.3.1.Proceso de implementación de la fase 3.....	56
4.3.4. Fase 4 – Follow-Up.....	57
4.3.4.1.Proceso de implementación de la fase 4.....	57
4.3.5. Fase transversal: innovación y aprendizaje.....	58
4.3.5.1.Proceso de implementación de la fase transversal	58
RESUMEN DEL CAPÍTULO IV	59

CAPÍTULO V: ESTRATEGIA DE CENTROS DE DESARROLLO EMPRESARIAL COMO MECANISMO PARA LA GESTIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LOS EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA.....	60
5.CENTRO DE DESARROLLO PARA EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA.....	61
5.1.ANTECEDENTES	62
5.2.OBJETIVOS DEL CENTRO DE DESARROLLO EBT	63
5.2.1. Objetivo estratégico.....	63
5.2.2. Objetivos específicos.....	63
5.3.CONFORMACIÓN DE UN CENTRO DE DESARROLLO EBT	63
5.4.ACCIONES DE APOYO A LA OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DESARROLLO EBT	63
5.5.EXPERIENCIA DEL PROGRAMA VERSOS EN LA CREACIÓN DE CENTROS.....	64
5.5.1. Modelo de operación de VERSOS	64
5.5.2. Centros conformados en el Cesar del programa VERSOS.....	65
5.5.3. Equipo de trabajo para gestionar el programa	66
5.5.4. Perfiles del equipo de acompañamiento a la estrategia de intervención.	67
RESUMEN DEL CAPÍTULO V	71
CAPÍTULO VI: BUENAS PRÁCTICAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EBT EN UN TERRITORIO DE BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR	72
6.ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS.....	73
6.1.ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS DE LA FASE 1 – LLAMADO AL IMPACTO	73
6.1.1. Estrategias de sensibilización y difusión	74
6.1.2. Proceso de convocatoria	74
6.1.3. Proceso de selección y evaluación.....	75
6.2.ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS FASE 2 – DINÁMICA DE CAMBIO.....	75
6.2.1 Definición y ajuste del modelo de negocio.....	75
6.2.2. Fortalecimiento de capacidades técnicas y operativas.....	76
6.2.3. Procesos de mentoría y acompañamiento personalizado.....	77
6.2.4. Acceso a recursos e infraestructura.....	77
6.3.ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS FASE 3 – FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL	77
6.3.1. Estructuración y consolidación de equipos de trabajo.....	78
6.3.2. Desarrollo de alianzas estratégicas	78
6.3.3. Optimización financiera y acceso a financiamiento	78
6.3.4. Escalabilidad y expansión de mercado.....	79
6.3.5. Medición de impacto y sostenibilidad.....	79
6.4.RESULTADOS VERSOS EBT Y CASOS DE ÉXITO	80
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
7.CONCLUSIONES	102
8.RECOMENDACIONES.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	104

Listado de figuras

Figura 1.	Proceso de innovación	15
Figura 2.	Componentes de un ecosistema dinámico	25
Figura 3.	Departamento del Cesar (Gobernación del Cesar, 2025).....	38
Figura 4.	Aspectos generales del Cesar	39
Figura 5.	Desempeño departamental	40
Figura 6.	Variación por subíndice	40
Figura 7.	Desempeño por pilares y subpilares.....	41
Figura 8.	Resumen departamental.....	43
Figura 9.	Mapa de actores del Cesar	44
Figura 10.	Actores específicos	45
Figura 11.	Desempeño competitivo del Cesar	46
Figura 12.	Evolución por pilar.	46
Figura 13.	Fases generales del programa.....	52
Figura 14.	Ruta de la fase de llamado al impacto	53
Figura 15.	Ruta de la fase de dinámica de cambio	54
Figura 16.	Ruta de la fase de fortalecimiento empresarial	56
Figura 17.	Ruta de la fase de FollowUp	58
Figura 18.	Centro de desarrollo.....	62
Figura 19.	Modelo de operación de VERSOS.....	65
Figura 20.	Los principales resultados del Programa Versos en el departamento del Cesar.....	80

Listado de tablas

Tabla 1.	Tipos de startups.....	19
Tabla 2.	Subíndice de insumos.....	42
Tabla 3.	Subíndice de resultados	42
Tabla 4.	Centros conformados en el programa VERSOS.....	65
Tabla 5.	Perfil de la coordinación empresarial.....	67
Tabla 6.	Perfil del mentor sénior.....	68
Tabla 7.	Perfil del líder del centro.....	69
Tabla 8.	Perfil del mentor contextual.....	70



Prólogo

El camino hacia la transformación de los ecosistemas de emprendimiento tecnológico en territorios de bajo desempeño innovador es como una travesía en la que la tecnología, el ingenio humano y la perseverancia convergen. Este libro no es un manual técnico o una compilación de datos sobre modelos de gestión empresarial; es una invitación a comprender la complejidad del cambio en contextos diferentes, donde la innovación no siempre es una opción evidente.

Imagina caminar por una región donde la tierra es fértil, pero subutilizada; donde el talento es abundante, pero infraexplotado. Este es el caso del departamento del Cesar, un lugar que, a pesar de su potencial, ha enfrentado retos en su capacidad para innovar. En estas páginas, se despliega un recorrido sobre cómo convertir estas barreras en oportunidades, sobre cómo el emprendimiento tecnológico puede ser la llave para desbloquear el desarrollo económico de territorios desafiantes y cómo estos procesos toman valor bajo diferentes condiciones.

A lo largo del documento, el lector será guiado a través de historias de éxito, tanto a nivel internacional como local, que ofrecen una hoja de ruta para aquellos que buscan implementar cambios sostenibles en sus regiones. Desde los programas pioneros europeos hasta las iniciativas más recientes en Colombia, cada caso se presenta como una inspiración y como una lección práctica sobre la importancia de la colaboración, la perseverancia y la visión a largo plazo.

Este no es un relato de casos de éxitos instantáneos. Es una experiencia sobre el trabajo articulado, la planificación estratégica y la necesidad de un liderazgo comprometido para transformar un ecosistema que, a primera vista, puede parecer poco alineado con las demandas del emprendimiento tecnológico. Sin embargo, como descubrirás al profundizar en esta lectura, la clave del cambio está en la capacidad de ver más allá de las limitaciones actuales, entendiendo las oportunidades de capacidades locales, y en la determinación de crear un futuro donde la innovación y la tecnología sean los constructores de progreso.

Así, este documento es para los soñadores y los hacedores, para aquellos que creen en el poder del emprendimiento como fuerza transformadora, incluso en los lugares más inesperados. Bienvenidos a este viaje hacia la creación de un nuevo modelo de gestión para emprendimientos de base tecnológica en territorios de bajo desempeño innovador. Que este sea el inicio de una revolución silenciosa que transforme regiones y cambie vidas; una innovación a la vez.

Dr. Luis Ortiz Ospino

Director de Conocimiento, Innovación y Apropiación Social, Universidad Simón Bolívar.



Capítulo I

GENERALIDADES DEL EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO

El mundo actual está definido por la velocidad, donde la tecnología es el puente entre ideas y acciones; el emprendimiento tecnológico se ha convertido en un agente de cambio. Sin embargo, detrás del atractivo de las startups y las innovaciones, subyace una realidad compleja: entender que la tecnología no es solo una cuestión de creatividad, sino de estructura, ecosistemas, capacidades y, sobre todo, la existencia de conectores que impulsan el desarrollo de una región.

El emprendimiento tecnológico no es un fenómeno aislado, sino una intersección de ciencia, industria y creatividad humana (Andries & Debackere, 2006, págs. 91-112). Pero más allá de la narrativa predominante que destaca el papel del emprendedor, es necesario hacer una pausa y analizar las bases conceptuales que sostienen estas iniciativas. Un aspecto que sustenta el emprendimiento tecnológico es la innovación, entendido como un proceso sistemático que ha evolucionado con el tiempo. Desde los primeros modelos lineales hasta las teorías más contemporáneas de la innovación abierta y disruptiva, este capítulo ofrece una visión teórica de guía sobre los emprendimientos tecnológicos.

Al entender que el emprendimiento de base tecnológica es un vehículo para la transformación económica, se hace necesario extraer los mecanismos que lo hacen funcionar (Gómez-Zuluaga, 2019, págs. 33-44). El capítulo se organiza en torno a tres pilares fundamentales: la identificación de aspectos teóricos asociados a la innovación, el emprendimiento de base tecnológica y los ecosistemas que los sostienen. Se exploran los diferentes enfoques de la innovación, y cómo cada uno de estos enfoques puede aplicarse en el marco del emprendimiento tecnológico. Además, se analizan las diversas formas que puede adoptar un emprendimiento tecnológico, tales como las startups que emergen en mercados regionales y nacionales

hasta los spin-offs que nacen de la investigación académica y científica. Finalmente, se aborda la estructura de los ecosistemas de emprendimiento tecnológico, poniendo énfasis en los factores que permiten que un entorno se transforme en un conjunto de condiciones para la innovación.

Por otro lado, el contexto no puede ser ignorado. En territorios con bajo desempeño innovador, como el Cesar, el reto es aún mayor. Pero este no debe verse como una barrera, sino como una oportunidad para repensar y reconstruir los modelos tradicionales de desarrollo económico. En el Cesar se ha demostrado que con la estrategia adecuada es posible transformar estos entornos en un ecosistema propicio para el desarrollo y crecimiento de empresas de base tecnológica.

1. BASES CONCEPTUALES

Antes de abordar el emprendimiento tecnológico, es clave entender el concepto de innovación, ya que constituye la base sobre la cual se desarrollan y crecen estos emprendimientos. La innovación además de ser un proceso en la evolución de los productos y servicios en el mercado también es un catalizador para el desarrollo económico.

1.1. FUNDAMENTACIONES DE LA INNOVACIÓN

La innovación se define como la implementación de un producto, servicio, proceso, o método nuevo

o significativamente mejorado, que aporta un valor agregado a quien lo adopta y al mercado en general. Según Joseph Schumpeter, uno de los primeros teóricos en sistematizar el concepto de innovación, esta implica la introducción de un nuevo bien, un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado, la conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas o bienes semiacabados, o la creación de una nueva organización de cualquier industria (Schumpeter J., 1978).

1.1.1. Tipos de innovación según su enfoque

La innovación también se clasifica según el área en la que se enfoca (Eurostat & OCDE, 2006). Según el Manual de Oslo, se pueden distinguir los siguientes tipos:

- **Innovación de producto:** Consiste en la introducción de nuevos bienes o servicios o en mejoras significativas de productos ya existentes. En las empresas de base tecnológica, como las de software o dispositivos electrónicos, este tipo de innovación es esencial, ya que el ciclo de vida de los productos es corto y la presión para mantenerse competitivos es alta.
- **Innovación de procesos:** Mejora las técnicas o métodos de producción y entrega. En las empresas de base tecnológica, esta innovación es clave para optimizar la producción y aumentar la eficiencia, como la automatización de procesos a través de la robótica o la mejora en la infraestructura de redes.
- **Innovación de servicios:** Se refiere a la creación o mejora de servicios que complementan los productos de una empresa. Por ejemplo, empresas de tecnología pueden innovar en los servicios de atención al cliente a través de soluciones basadas en inteligencia artificial o chatbots.
- **Innovación organizacional:** Implica cambios en la estructura organizacional, cultura o prácticas gerenciales. En las empresas tecnológicas, la estructura organizacional flexible y la adopción de metodologías ágiles son ejemplos de innovación que permiten adaptarse rápidamente a cambios en el entorno.
- **Innovación en modelo de negocios:** Propuesta por Chesbrough (2003), se refiere a la reconfiguración

del modelo de negocio para crear, entregar y capturar valor de maneras nuevas. Las empresas tecnológicas como Netflix o Uber son ejemplos de cómo la innovación en el modelo de negocios puede revolucionar industrias enteras.

1.1.2. El proceso de innovación

La innovación no es una actividad eventual; es un proceso continuo y sistemático que debe ser administrado desde la idea hasta la implementación. En las empresas de base tecnológica, este proceso es fundamental para mantener la competitividad y liderar en un entorno de constante cambio. La fórmula del proceso de innovación, que abarca las etapas de Ideación (i), Conceptualización (c), Experimentación (e) e Implementación (i), se puede expresar de la siguiente manera:

$$(i) + (c) + (e) + (i) = \text{Innovación.}$$

Un estudio realizado en empresas tecnológicas líderes demostró que el éxito de la innovación radica en la gestión eficiente de toda la cadena, desde la generación de la idea hasta su implementación efectiva. Este éxito también depende de la alineación de la estrategia de innovación con la estrategia corporativa (Cooper R. G., 2011, págs. 2-27). En este contexto, gestionar la innovación de manera continua no solo minimiza riesgos e incertidumbres, sino que también optimiza el uso de recursos, aumentando la probabilidad de éxito de cualquier iniciativa innovadora (Tidd & Bessant, 2013).

1.1.3. Actividades del proceso de innovación

A nivel empresarial, la esencia del proceso de innovación puede resumirse en las siguientes cuatro etapas (figura 1):

a. Ideación

La Ideación es la fase en la que se capturan ideas tanto del interior como del exterior de la empresa. Estas ideas son la materia prima de la innovación, por lo que es crucial fomentar un flujo constante de nuevas ideas. En las empresas tecnológicas, la creatividad se combina con información y conocimiento para generar ideas innovadoras (Amabile, 1996; Richard, 2013). En esta etapa, la cantidad de ideas tiene prioridad sobre la calidad inicial, ya que la siguiente fase permitirá mejorar y seleccionar las más prometedoras (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Figura 1. Proceso de innovación

Nota: esta figura representa el proceso de innovación. Tomado de Scherer & Carlomagno, (2009).

Las ideas pueden provenir de diversas fuentes externas, como consumidores, proveedores, competidores, universidades e institutos de investigación (Chesbrough, 2003). Internamente, la generación de ideas puede ser espontánea o inducida, utilizando herramientas como el brainstorming, el SCAMPER o el análisis de lista de atributos (Michalko, 2006).

b. Conceptualización

Una vez que una idea ha sido seleccionada, se entra en la etapa de Conceptualización. Aquí, se profundiza en el concepto para validar su viabilidad técnica, económica y operativa. En las empresas tecnológicas, esta etapa es crítica, ya que permite alinear la innovación con las necesidades del mercado y las capacidades internas de la empresa (Cooper R. G., 2011, págs. 2-27).

Se estudian en detalle los beneficios potenciales para los clientes y la empresa, se evalúan soluciones existentes, y se analiza el nivel de incertidumbre asociado a la idea (Ries, 2011). Además, se consideran aspectos como el capital humano necesario y la tecnología disponible para materializar la innovación (Osterwalder & Pigneur, 2010). Una vez que el concepto ha sido desarrollado adecuadamente, se somete a una validación cualitativa que permite tomar decisiones informadas sobre su viabilidad y alineación con la estrategia del negocio (Cooper R., 2008).

c. Experimentación

La fase de Experimentación se centra en la reducción de incertidumbres a través de pruebas y prototipos. En las empresas de base tecnológica, la experimentación es esencial para validar las

hipótesis y minimizar riesgos antes de realizar inversiones significativas en la implementación (Ries, 2011).

El valor de la experimentación reside en los aprendizajes que permite obtener. Para estructurar un proyecto de experimentación, se deben definir claramente las ideas a probar, identificar las incertidumbres clave, diseñar los experimentos, ejecutar los prototipos y validar los resultados obtenidos (Osterwalder & Pigneur, 2010). Este enfoque permite a las empresas tecnológicas refinar sus innovaciones y asegurarse de que están bien posicionadas para tener éxito en el mercado (Blank, 2013).

d. Implementación

La Implementación es la fase en la que las innovaciones se transforman en productos o servicios reales que pueden ser lanzados al mercado. En las empresas de base tecnológica, esta etapa implica la asignación de recursos y la planificación detallada para garantizar que la innovación se despliegue de manera efectiva (Tidd & Bessant, 2013).

1.1.4. Modelos de innovación según autores

La innovación ha sido objeto de estudio desde diversas perspectivas y contextos, lo que ha dado lugar a la formulación de diferentes modelos que explican cómo se produce y se gestiona el proceso innovador en las organizaciones. En este apartado, se describen los modelos de innovación más representativos según autores, y se identifican los procesos clave en la innovación.

1.1.4.1. Modelo Lineal de Innovación

El modelo lineal es uno de los primeros enfoques sobre la innovación. Este modelo, propuesto

inicialmente por Bush (1945, págs. 89-137), conceptualiza la innovación como un proceso secuencial que sigue un flujo lineal desde la investigación básica, pasando por el desarrollo, hasta llegar a la comercialización.

Este modelo divide la innovación en dos etapas:

- **Push tecnológico:** La innovación comienza con la investigación científica, que impulsa el desarrollo de nuevas tecnologías que eventualmente se transforman en productos o servicios.
- **Pull del mercado:** En este caso, la innovación es impulsada por la demanda del mercado, lo que lleva a las empresas a desarrollar soluciones específicas para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Aunque este modelo ha sido muy influyente, su enfoque simplista ha sido criticado por no tener en cuenta la naturaleza compleja e iterativa de los procesos de innovación en la práctica.

1.1.4.2. Modelo Interactivo o Cíclico

El modelo interactivo de Kline & Rosenberg (1986) se desarrolló como una respuesta a las limitaciones del modelo lineal. Este modelo reconoce que la innovación no sigue un camino lineal, sino que es un proceso interactivo, en el cual diferentes fases del proceso (investigación, desarrollo, producción, marketing) interactúan entre sí. El feedback y la retroalimentación son esenciales en este enfoque, pues permiten que la innovación avance de manera iterativa, ajustando las soluciones según se avanza en el proceso.

En este modelo, los resultados de las fases posteriores del proceso pueden influir en las etapas iniciales; por ejemplo, la comercialización puede requerir ajustes en el desarrollo o incluso en la investigación inicial. Este enfoque es más adecuado para describir el comportamiento de las empresas de base tecnológica, donde la innovación a menudo surge de la interacción constante entre el desarrollo tecnológico y la adaptación al mercado.

1.1.4.3. Modelo de la Triple Hélice

El modelo de la triple hélice, desarrollado por Etzkowitz & Leydesdorff (2000, págs. 109-123), sugiere que la innovación surge de la interacción entre tres actores principales: la universidad, la industria y el

gobierno. Este modelo se ha vuelto particularmente relevante en las economías del conocimiento, donde la colaboración entre estos tres sectores es vista como fundamental para el desarrollo de nuevas tecnologías y productos.

En este modelo, las universidades generan el conocimiento científico y técnico, las empresas lo aplican y lo transforman en productos comercializables, y el gobierno crea el marco regulador y proporciona apoyo financiero y político para facilitar el proceso. Este enfoque resalta la importancia de las alianzas y colaboraciones intersectoriales, especialmente en empresas de base tecnológica, donde el acceso al conocimiento académico y al apoyo gubernamental puede ser fundamental para la innovación (Etzkowitz H., 2003, págs. 293-338).

La teoría de la Triple Hélice dice que la relación universidad-industria-gobierno es la clave para perfeccionar los escenarios para la innovación en una sociedad apoyada en el conocimiento. Esto supone que la universidad desenvuelva un importante rol como comienzo de nuevo conocimiento y nueva tecnología, dada su función de principio generador de las economías del conocimiento (Etzkowitz H., 2003). Esta visión no abarca solamente la pérdida creativa que surge como una dinámica de innovación natural (Schumpeter J., 1942), sino semejante al progreso creativo que aparece dentro de cada una de las tres esferas institucionales de la universidad, la industria y el gobierno, así como en sus intersecciones.

Este modelo permite una vinculación entre disciplinas y conocimientos, donde la universidad cuenta con un rol en las actividades socioeconómicas, ya que con esto se logra generar actividad propia de enseñanza-aprendizaje, investigación y desarrollo a lo interno de la universidad y así mismo puede generar nuevas empresas o ya sea impulsar las Spin off. El más grande papel de la universidad en la Sociedad del Conocimiento se origina de diversos procesos determinados. Primero, la anexión más reciente de la «tercera misión» de la universidad: la participación en el desarrollo socioeconómico, junto a las misiones académicas usuales de enseñanza e investigación, confrontada con una «segunda revolución académica» (Etzkowitz H., 2003, págs. 293-338).

1.1.4.4. Modelo de Innovación Abierta

El modelo de innovación abierta, propuesto por Henry Chesbrough (2003), desafía la idea tradicional de que la innovación debe ocurrir exclusivamente dentro de la empresa. Según Chesbrough (2003), las organizaciones deben utilizar tanto fuentes internas como externas de innovación, colaborando con universidades, startups, clientes y otros actores para acelerar el proceso de innovación.

Este modelo ha sido especialmente relevante en las empresas de base tecnológica, donde las colaboraciones abiertas permiten el acceso a nuevos conocimientos y tecnologías, reduciendo los riesgos y costos asociados a la investigación y el desarrollo internos. Por ejemplo, empresas tecnológicas como IBM y Google han adoptado este modelo, invirtiendo en alianzas con startups y en proyectos de código abierto para co-crear soluciones tecnológicas innovadoras.

1.1.4.5. Modelo de Innovación Disruptiva

El concepto de innovación disruptiva, desarrollado por Christensen (2003), se enfoca en cómo las innovaciones que inicialmente parecen poco atractivas para los actores establecidos pueden, con el tiempo, transformar industrias enteras. Según Christensen, las empresas a menudo se centran en mejorar sus productos para sus clientes principales, dejando de lado a los segmentos más bajos del mercado. Esto abre la puerta para que nuevas empresas entren en el mercado con productos más simples y baratos, que eventualmente desplazan a los productos líderes.

En empresas de base tecnológica, este modelo es fundamental, ya que muchas de ellas han surgido como disruptores en industrias establecidas. Emprendimientos como Uber en el sector del transporte o Amazon en el comercio electrónico son claros ejemplos de cómo la innovación disruptiva puede transformar mercados.

1.1.4.6. Modelo de Innovación Sistémica (Sistemas de innovación)

De acuerdo con varios autores, el modelo de innovación sistémica sugiere que la innovación no ocurre en un vacío, sino que está influenciada por un sistema más amplio que incluye la infraestructura

tecnológica, la regulación, las instituciones financieras, y las redes de colaboración. Este modelo enfatiza la importancia de las relaciones y las interdependencias entre diferentes actores y factores (Senge, Smith, Kruschwitz, & Laur, 2008).

Para las empresas de base tecnológica, este modelo es especialmente relevante, ya que opera dentro de ecosistemas complejos donde la innovación depende no solo de la capacidad interna de la empresa, sino también de su capacidad para interactuar con otros actores dentro del sistema de innovación.

1.2. EMPRENDIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA

El emprendimiento tecnológico se entiende como el proceso de creación y gestión de empresas centradas en la tecnología, cuyo principal objetivo es identificar, evaluar y explotar oportunidades tecnológicas. Según Shane & Venkataraman (2000, págs. 217-226), este tipo de emprendimiento se distingue por su enfoque en la innovación, que, como señala Schumpeter (1934), consiste en la introducción de nuevos productos, procesos o métodos de organización que revolucionan mercados y crean valor. Rogers (1995) amplía esta definición al describir la innovación como un proceso mediante el cual una idea o invención se transforma en un producto o servicio que genera un impacto tangible en la sociedad. Dentro del ámbito de los emprendimientos tecnológicos, las startups y los spin-offs juegan un papel al impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación disruptiva.

1.2.1. Las startups

Según Steve Blank, las startups son compañías que se caracterizan por desarrollar un modelo de negocio innovador y escalable. Por lo general, se apoyan en tecnologías emergentes para resolver necesidades o problemas específicos. Esto hace que, en las primeras etapas de operación, el mercado al cual está dirigida una startup se sienta cautivado por el tipo de productos o servicios que ofrece, aumentando las posibilidades de crecimiento (Blank S., 2013).

Las principales características de las startups incluyen:

- **Innovación:** Las startups suelen enfocarse en la creación de productos o servicios innovadores.

Esta innovación puede ser tecnológica o relacionada con procesos o modelos de negocio (Ries, 2011). La capacidad para generar nuevas ideas o reinventar industrias es lo que permite a las startups prosperar en mercados competitivos.

- **Escalabilidad:** A diferencia de las empresas tradicionales, las startups buscan crecer exponencialmente en términos de usuarios, ingresos o alcance, sin que sus costos aumenten de manera proporcional (Isenberg, 2010). Esto implica que tienen un potencial de crecimiento considerable si logran validar su propuesta de valor.
- **Riesgo e incertidumbre:** Al operar en mercados no consolidados y con productos no validados inicialmente, las startups enfrentan altos niveles de riesgo. Sin embargo, este riesgo también ofrece oportunidades de grandes recompensas si logran éxito (Gompers & Lerner, 2001).
- **Estructura organizacional flexible:** Las startups suelen operar con equipos pequeños, multifuncionales y altamente ágiles, lo que les permite adaptarse rápidamente a cambios en el mercado y en las necesidades del cliente (Sutton & Rao, 2014). Esto también promueve una cultura organizacional donde la experimentación y la iteración son comunes.
- **Financiamiento en etapas:** Una característica clave de las startups es que su financiamiento se organiza por fases. En lugar de depender de sus propios ingresos desde el principio, suelen acudir a inversionistas externos que financian su crecimiento en etapas específicas de desarrollo (Roberts & Barley, 2004).
- **Orientación hacia el cliente:** Como parte de su proceso de validación del modelo de negocio, las startups adoptan un enfoque centrado en el cliente, buscando feedback constante y adaptando sus productos o servicios a las necesidades del mercado (Maurya, 2012). Esto es fundamental para su supervivencia en las primeras etapas.

1.2.1.1. Tipos de startups

Las startups se pueden agrupar en diferentes categorías, dependiendo del propósito de los fundadores, la forma de operación y los objetivos comerciales tal como se presenta en la tabla 1.

1.2.1.2. Fases de una startup

El ciclo de vida de una startup puede dividirse en varias fases, cada una con características y objetivos específicos de acuerdo con Sutton & Rao (2014) y Roberts & Barley (2004). A continuación, se presentan las fases más comúnmente reconocidas en la literatura:

- **Fase Pre-seed:** Es la etapa inicial, donde los emprendedores desarrollan la idea y el concepto. En esta fase, se explora la viabilidad del producto y el mercado. El financiamiento suele provenir de recursos personales o de amigos y familiares.
- **Fase Seed:** En esta fase, la startup comienza a construir un producto mínimo viable (MVP) para validar su idea en el mercado. El objetivo principal es obtener retroalimentación de los primeros usuarios y ajustar el producto según las necesidades del mercado. El financiamiento generalmente proviene de inversionistas ángeles o programas de incubación (Roberts & Barley, 2004).
- **Fase Early Stage:** Aquí, el producto ya ha sido validado y la startup comienza a atraer a sus primeros clientes. El foco está en expandir la base de usuarios y refinar el producto. Las startups en esta fase suelen buscar rondas de inversión de capital de riesgo (Series A) para financiar el crecimiento (Gompers & Lerner, 2001).
- **Fase Growth:** En la fase de crecimiento, la startup ya ha alcanzado una tracción considerable en el mercado. Se centra en la expansión del negocio, ya sea a nivel geográfico o en términos de diversificación de productos. Esta fase requiere rondas de inversión más grandes (Series B o C), y el objetivo es escalar de manera agresiva (Isenberg, 2010).
- **Fase Expansion:** A medida que la startup alcanza madurez, se buscan nuevas oportunidades de mercado o productos complementarios para mantener el crecimiento. Las startups en esta fase suelen considerar fusiones, adquisiciones o alianzas estratégicas para fortalecer su posición en el mercado.

Tabla 1. Tipos de startups

Startup	Definición	Característica	Ejemplos de sectores
Escalables	Las startups escalables son aquellas que tienen como objetivo crecer rápidamente, expandiendo su mercado con una mínima inversión adicional. Este tipo de startups busca crear un producto o servicio que se pueda replicar fácilmente en diferentes mercados y contextos, lo que las hace muy atractivas para los inversionistas (Blank & Dorf, 2012).	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de negocio escalable. - Alta dependencia de la tecnología (software, plataformas digitales). - Bajos costos marginales para crecer. 	<p>Fintech: Stripe, enfocada en soluciones de pagos digitales.</p> <p>Comercio en línea: Shopify, que ofrece soluciones de comercio electrónico.</p>
Sociales	Este tipo de startups tiene un enfoque de impacto social, buscando resolver problemas sociales o ambientales. Aunque son rentables, no priorizan las grandes ganancias, sino que su objetivo es generar un impacto positivo en la comunidad, el medio ambiente o la sociedad (Nicholls, 2008).	<ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad social o ambiental. - Buscan resolver un problema social de manera escalable y reproducible. - Generalmente tienen una estructura híbrida entre una ONG y una empresa con ánimo de lucro. 	<p>Tech for Good: Startups que usan la tecnología para un bien social, como TOMS Shoes (modelo de negocio «uno por uno», donde donan un par de zapatos por cada par vendido).</p>
Comprables	Estas startups se crean con el objetivo de ser vendidas a una empresa más grande. Los emprendedores construyen modelos de negocio atractivos que, aunque funcionales, están diseñados principalmente para captar el interés de compañías establecidas que buscan expandir su portafolio o acceder a una innovación específica (Ries, 2011).	<ul style="list-style-type: none"> - No se enfocan en crecimiento a largo plazo ni en la creación de una marca propia. - Buscan maximizar la rentabilidad o atracción de compradores. - Frecuentemente se venden en las primeras fases de desarrollo 	<p>Startups tecnológicas: Como Instagram, que fue comprada por Facebook.</p>
Primarias (Pasionales o de Estilo de Vida)	Las startups primarias surgen de un interés o pasión personal de los fundadores, que buscan crear un negocio con el cual puedan mantener una vida sostenible y a largo plazo. No están destinadas a ser compradas, sino a consolidarse como empresas independientes que, a menudo, reflejan los valores e intereses de sus fundadores (Slavik & Zagorsek, 2023, págs. 425-438).	<ul style="list-style-type: none"> - Enfocadas en la satisfacción personal y la autonomía. - Sostenibilidad a largo plazo sin una búsqueda activa de grandes rondas de financiación. - Fuerte identidad de marca. 	<p>Turismo: Empresas que ofrecen servicios basados en experiencias personalizadas, como empresas de ecoturismo o bienestar.</p>
Secundarias	Este tipo de startups son unidades de negocio que funcionan como laboratorios de ideas para grandes empresas o inversores. Su objetivo no es construir una empresa independiente a largo plazo, sino probar conceptos y generar innovación que eventualmente puedan ser adquiridos por empresas más grandes (Christensen, Raynor, & McDonald, 2015, págs. 44-53).	<ul style="list-style-type: none"> - Orientadas a la experimentación y desarrollo de prototipos. - Generalmente financiadas o incubadas por corporaciones más grandes. - Buscan ser adquiridas o integradas en la operación de una empresa mayor si demuestran utilidad. 	<p>I+D: Startups enfocadas en innovación tecnológica para grandes empresas, como las unidades de investigación de Google X.</p>

- **Fase Exit:** El objetivo final de muchas startups es la salida, que puede lograrse mediante la venta de la empresa a una empresa más grande, una fusión o una oferta pública inicial (IPO, por sus siglas en inglés). El «exit» permite a los inversionistas recuperar su inversión y suele marcar el final del ciclo de vida original de la startup.

1.2.1.3. Sectores tecnológicos de las startups en Colombia

En el contexto de los emprendimientos tecnológicos, es importante comprender la diversidad de sectores en los que operan las startups, cada una con un enfoque que responde a las necesidades del mercado y a la innovación tecnológica. Según el reporte de Colombia Tech 2023-2024, en Colombia existen 1,720 startups, las cuáles se desglosan a continuación (KPMG, 2024):

- **Fintech (17%):** Las startups fintech se centran en innovar dentro del sector financiero mediante el desarrollo de soluciones tecnológicas que faciliten servicios bancarios, pagos digitales, gestión de inversiones y seguros. Estas empresas buscan democratizar el acceso a servicios financieros y mejorar la eficiencia de las transacciones mediante el uso de tecnologías como blockchain y la inteligencia artificial.
- **Software as a Service (SaaS) (10%):** Las startups SaaS ofrecen software a través de internet como un servicio en lugar de un producto que los clientes compran una vez e instalan. Este modelo permite a las empresas acceder a herramientas y servicios avanzados sin la necesidad de una infraestructura tecnológica robusta, facilitando la escalabilidad y la actualización continua de las aplicaciones.
- **Gestión de Negocios (6%):** Este grupo de startups desarrolla soluciones tecnológicas diseñadas para mejorar la eficiencia operativa de las empresas. Estas soluciones pueden abarcar desde software de gestión empresarial (ERP), herramientas de CRM, hasta plataformas de análisis de datos que optimizan la toma de decisiones estratégicas.
- **Healthtech (6%):** Las startups healthtech aplican la tecnología para mejorar la atención médica, desde la telemedicina y las aplicaciones de salud digital hasta dispositivos médicos innovadores y plataformas de gestión de datos clínicos. Su objetivo es aumentar la accesibilidad, la eficiencia y la calidad del cuidado de la salud.
- **Edtech (6%):** Las startups en este sector se enfocan en innovar en el campo de la educación mediante el uso de tecnologías digitales. Esto incluye plataformas de aprendizaje en línea, herramientas de gamificación, aplicaciones educativas y recursos digitales que facilitan el aprendizaje remoto y personalizado.
- **Adtech/Martech (6%):** Las startups de adtech y martech se especializan en desarrollar tecnologías para la publicidad y el marketing digital. Estas soluciones ayudan a las empresas a llegar a su audiencia de manera más efectiva a través de la automatización del marketing, el análisis de datos de consumidores y la personalización de campañas publicitarias.
- **Retailtech (5%):** Este sector incluye startups que desarrollan tecnologías para mejorar la experiencia de compra tanto en línea como en tiendas físicas. Desde plataformas de e-commerce, sistemas de gestión de inventarios hasta tecnologías de pago y logística, estas startups buscan optimizar la cadena de suministro y la experiencia del cliente.
- **Deeptech (4%):** Las startups deeptech están impulsadas por descubrimientos científicos o innovaciones tecnológicas. Estas empresas suelen trabajar en áreas como la inteligencia artificial avanzada, la robótica, la biotecnología, la computación cuántica y otras tecnologías emergentes que tienen el potencial de transformar industrias enteras.
- **Logtech (3%):** Las startups logtech se dedican a innovar en el campo de la logística, ofreciendo soluciones que mejoran la eficiencia en la gestión de la cadena de suministro, el transporte de mercancías y la entrega de última milla. Utilizan tecnologías como la

inteligencia artificial, el IoT y los datos en tiempo real para optimizar rutas, reducir costos y mejorar el servicio al cliente.

- **HR Tech (3%)**: Este sector está compuesto por startups que crean herramientas tecnológicas para optimizar los procesos de recursos humanos, como la contratación, la gestión del talento, el aprendizaje y desarrollo, y la evaluación del desempeño. Estas soluciones permiten a las empresas gestionar su capital humano de manera más efectiva y estratégica.
- **Agtech (3%)**: Las startups de agtech aplican tecnología avanzada para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la agricultura. Esto incluye el uso de drones, sensores IoT, inteligencia artificial y big data para optimizar la producción de cultivos, la gestión de recursos naturales y el monitoreo ambiental.
- **Industria 4.0 (3%)**: Las startups en este sector utilizan tecnologías avanzadas como la automatización, la inteligencia artificial y el Internet de las Cosas para transformar los procesos de manufactura y producción. El objetivo es crear fábricas inteligentes que sean más eficientes, flexibles y capaces de adaptarse rápidamente a las demandas del mercado.
- **Cleantech (2%)**: Este sector abarca startups que desarrollan tecnologías limpias para promover la sostenibilidad y reducir el impacto ambiental. Incluyen soluciones para energías renovables, eficiencia energética, gestión de residuos y tecnologías de captura y almacenamiento de carbono.
- **Legaltech (2%)**: Las startups legaltech crean herramientas tecnológicas para facilitar y democratizar el acceso a servicios legales. Esto puede incluir software de gestión de casos, plataformas de consulta legal en línea, soluciones de automatización de documentos y tecnologías de inteligencia artificial para la investigación legal.
- **Energytech (2%)**: Este grupo se enfoca en startups que desarrollan tecnologías innovadoras en el sector energético. Pueden trabajar en energías renovables, almacenamiento de energía, redes inteligentes y otras soluciones que buscan mejorar la eficiencia energética y reducir la dependencia de fuentes de energía no renovables.
- **Foodtech (2%)**: Las startups de foodtech aplican la tecnología para innovar en la cadena de suministro de alimentos, la producción agrícola y la entrega de comida. Esto puede incluir el desarrollo de alimentos alternativos, aplicaciones de entrega de alimentos, y soluciones para la reducción del desperdicio alimentario.
- **Movilidad (2%)**: Este sector incluye startups que buscan revolucionar el transporte y la movilidad urbana mediante soluciones tecnológicas como vehículos eléctricos, aplicaciones de movilidad compartida, y sistemas de transporte autónomo.
- **Servicios (2%)**: Estas startups se centran en proporcionar servicios innovadores a través de plataformas digitales, que pueden abarcar desde servicios financieros hasta plataformas de trabajo freelance, promoviendo la economía colaborativa y el acceso a una amplia gama de servicios a través de la tecnología.
- **Ciberseguridad (2%)**: Las startups de ciberseguridad desarrollan soluciones avanzadas para proteger la información digital y los sistemas de las empresas contra amenazas y ataques cibernéticos. Esto incluye software de seguridad, sistemas de autenticación avanzada y soluciones de encriptación.
- **Entretenimiento (2%)**: Las startups en este sector se enfocan en crear plataformas y tecnologías para mejorar la experiencia del usuario en entretenimiento digital, que puede incluir aplicaciones de streaming, videojuegos, realidad aumentada y virtual, y otras formas de contenido digital interactivo.
- **Insurtech (1%)**: Estas startups están revolucionando el sector de seguros mediante la introducción de nuevas tecnologías que mejoran la experiencia del cliente, optimizan la evaluación de riesgos y permiten la creación

de productos de seguros más personalizados y accesibles.

- **Traveltech (1%):** Las startups de traveltech aplican tecnología para innovar en el sector de viajes y turismo, desarrollando plataformas de reservas, aplicaciones de planificación de viajes, y soluciones para mejorar la experiencia del cliente durante su viaje.
- **Pet Tech (0,8%):** Este nicho de startups se dedica a crear productos y servicios tecnológicos para mejorar el bienestar de las mascotas y facilitar la vida de sus dueños. Incluye dispositivos inteligentes para monitorear la salud de las mascotas, aplicaciones de cuidado y servicios de suscripción para productos de mascotas.
- **Biotech (0,8%):** Las startups de biotecnología trabajan en el desarrollo de productos y tecnologías que se basan en la biología para mejorar la salud humana, la agricultura y la sostenibilidad ambiental. Este sector incluye el desarrollo de terapias innovadoras, diagnósticos avanzados y bioproductos.
- **Telecom (0,6%):** Este sector comprende startups que están desarrollando tecnologías para mejorar la infraestructura de telecomunicaciones, como redes 5G, soluciones de conectividad y herramientas de gestión de redes.
- **Regtech (0,6%):** Estas EBT proporcionan soluciones tecnológicas para ayudar a las empresas a cumplir con las regulaciones y normativas de manera más eficiente, utilizando inteligencia artificial y análisis de datos para automatizar procesos de cumplimiento y gestión de riesgos.
- **Sportstech (0,3%):** Este sector está compuesto por startups que desarrollan tecnologías para mejorar el rendimiento deportivo, optimizar la experiencia de los aficionados y gestionar eventos deportivos. Incluyen wearables para atletas, plataformas de análisis de rendimiento y aplicaciones de realidad virtual para el entrenamiento deportivo.
- **Negocios Sociales (0,2%):** Las startups de negocios sociales buscan crear un impacto

social positivo mediante la implementación de modelos de negocio sostenibles. Estas empresas suelen abordar problemas sociales o ambientales mientras generan beneficios económicos, enfocándose en áreas como la inclusión financiera, la educación y la salud.

- **Beautytech (0,2%):** Este nicho incluye startups que utilizan la tecnología para innovar en la industria de la belleza, desarrollando herramientas y plataformas que personalizan la experiencia del cliente, como aplicaciones de realidad aumentada para probar maquillaje y dispositivos inteligentes para el cuidado de la piel.

1.2.2. Spin-offs

Conceptualmente las spin-off se refieren a empresas que se crean en el seno de otra empresa o entidad ya existente, y, normalmente, como iniciativa de algún empleado de esta. Sin embargo, gran parte de la literatura se ha centrado en las spin-off que nacen de las universidades o los centros de investigación públicos, y que se definen como empresas que permiten capitalizar la investigación académica, traduciéndola en valor empresarial, con el objetivo de difundir y aprovechar el conocimiento vinculándolo con el entorno. Partiendo de lo antes expuesto, una de las definiciones más extendidas ha sido presentada por Smilor, Gibson, & Dietrich (1990, págs. 63 - 76): «Una spin-off es una empresa fundada (i) por un miembro de la facultad, un miembro del personal o un estudiante que dejó la universidad para comenzar una empresa o que comenzó la empresa mientras aún estaba afiliado a la universidad; y/o (ii) en torno a una tecnología o idea basada en la tecnología desarrollada dentro de la universidad». Sin embargo, esta definición, así como las antes expuestas, se enfoca exclusivamente en compañías que surgen de la academia. Por lo tanto, una definición más general es la que define la spin-off como una nueva entidad legal (empresa) fundada por una o más personas en comisión de servicio o transferidas (a veces a tiempo parcial) de una organización matriz para explotar algún tipo de conocimiento adquirido en la organización matriz y transferido a la nueva empresa (Shane S. , 2000, págs. 448-469).

Las spin-offs se caracterizan por ciertos atributos que las distinguen de otros tipos de empresas emergentes, especialmente en términos de su origen y vinculación con instituciones. Según Clarysse, Wright, & Van de Velde (2011, págs. 1420-1442), las principales características de las spin-offs incluyen:

- **Origen en la investigación:** A diferencia de las startups tradicionales, las spin-offs suelen originarse a partir de proyectos de investigación desarrollados en universidades, centros de investigación o empresas. Esto les proporciona un fuerte componente de innovación tecnológica o científica.
- **Transferencia de tecnología:** El concepto central de una spin-off es la comercialización de resultados de investigación o patentes, lo que convierte a la transferencia de tecnología en su principal eje de creación. El conocimiento científico se transforma en un producto o servicio viable para el mercado.
- **Vinculación institucional:** Las spin-offs mantienen una relación cercana con su institución de origen, ya sea una universidad o una empresa. Esta relación puede tomar la forma de acceso continuo a recursos, investigación colaborativa o apoyo en la gestión de la propiedad intelectual.
- **Alta especialización tecnológica:** Las spin-offs tienden a enfocarse en sectores de alta tecnología, como biotecnología, tecnologías de la información, energía renovable y salud, entre otros. Su ventaja competitiva radica en su especialización técnica y el uso avanzado de ciencia o tecnología.
- **Equipo fundacional altamente cualificado:** Los fundadores de las spin-offs suelen incluir investigadores, académicos o expertos con un profundo conocimiento del área científica en la que operan. Sin embargo, a menudo se requiere la incorporación de perfiles de gestión y comerciales para completar el equipo.
- **Propiedad intelectual y patentes:** La propiedad intelectual (IP, por sus siglas en inglés) es un activo fundamental para las spin-offs, ya que

el éxito de la empresa está vinculado al uso y explotación de patentes u otros derechos de IP generados en el contexto académico o empresarial.

1.2.2.1. Tipos de spin-offs

Las spin-offs pueden clasificarse en distintos tipos, dependiendo del origen de su tecnología, su estructura de propiedad y la naturaleza de la transferencia de conocimiento. Los tipos principales son:

- **Spin-offs académicas:** Son empresas que se originan en universidades o centros de investigación y cuya tecnología o conocimiento surge de investigaciones académicas. Este tipo de spin-off es común en sectores como la biotecnología y la farmacéutica (Shane S., 2000, págs. 448-469).
- **Spin-offs corporativas:** Estas spin-offs son creadas por empresas establecidas que desean comercializar nuevas tecnologías o negocios que no encajan con su enfoque principal. Las grandes empresas suelen optar por escindir estos proyectos para concentrarse en sus operaciones principales (Chesbrough, 2003).
- **Spin-offs híbridas:** Estas combinan características tanto de spin-offs académicas como corporativas. Son empresas creadas por colaboraciones entre universidades y corporaciones, aprovechando los recursos de ambos tipos de instituciones (Mustar, y otros, 2006, págs. 289-308).
- **Spin-offs de capital intelectual:** En lugar de basarse en patentes o invenciones, este tipo de spin-off surge cuando empleados o investigadores de una institución deciden crear una nueva empresa con el conocimiento adquirido, pero sin transferir formalmente la propiedad intelectual (Shane S., 2000, págs. 448-469).

Ahora, para comprender el entorno que rodea a los emprendimientos tecnológicos, no basta solo con saber sus fundamentaciones; es importante tener conocimiento del ecosistema en el que se mueven. Por eso, en el siguiente punto se esclarecen todos los ecosistemas de innovación y emprendimiento.

1.3. ECOSISTEMAS DE EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO

El concepto de ecosistema, en general, proviene de la biología, que lo describe como un sistema compuesto por diferentes organismos que interactúan entre sí y con su entorno. Aplicado al emprendimiento, Isenberg (2011, págs. 1-13) define el ecosistema de emprendimiento como «un sistema de interdependencia de actores que, mediante sus interacciones, crean un entorno favorable para la creación y el crecimiento de empresas». En este sistema, cada uno de los actores juega un papel específico y, al trabajar de manera coordinada, facilitan el surgimiento y desarrollo de nuevas empresas innovadoras. Isenberg argumenta que no hay un modelo único de ecosistema, pero sí elementos comunes que deben estar presentes en cualquier entorno emprendedor exitoso.

Isenberg destaca algunos de los elementos claves de cualquier ecosistema emprendedor, entre ellos:

- **Emprendedores:** Son el foco del ecosistema. Los emprendedores no solo son los creadores de empresas, sino también quienes generan innovación. Son los principales beneficiarios, pero también los principales actores de este sistema.
- **Inversores:** El capital es fundamental para el desarrollo de las startups, especialmente las de base tecnológica. Los inversores pueden ser ángeles inversionistas, firmas de capital de riesgo o fondos de inversión públicos y privados que proveen recursos financieros en distintas fases del ciclo de vida de la empresa.
- **Incubadoras y aceleradoras:** Estas organizaciones proporcionan apoyo estructural a las startups en sus fases tempranas, incluyendo mentoría, acceso a redes, financiamiento inicial y servicios técnicos o de infraestructura que aceleran el desarrollo de los proyectos.
- **Universidades y centros de investigación:** Son clave para proveer conocimiento e innovación. Las universidades no solo forman capital humano altamente cualificado, sino que también

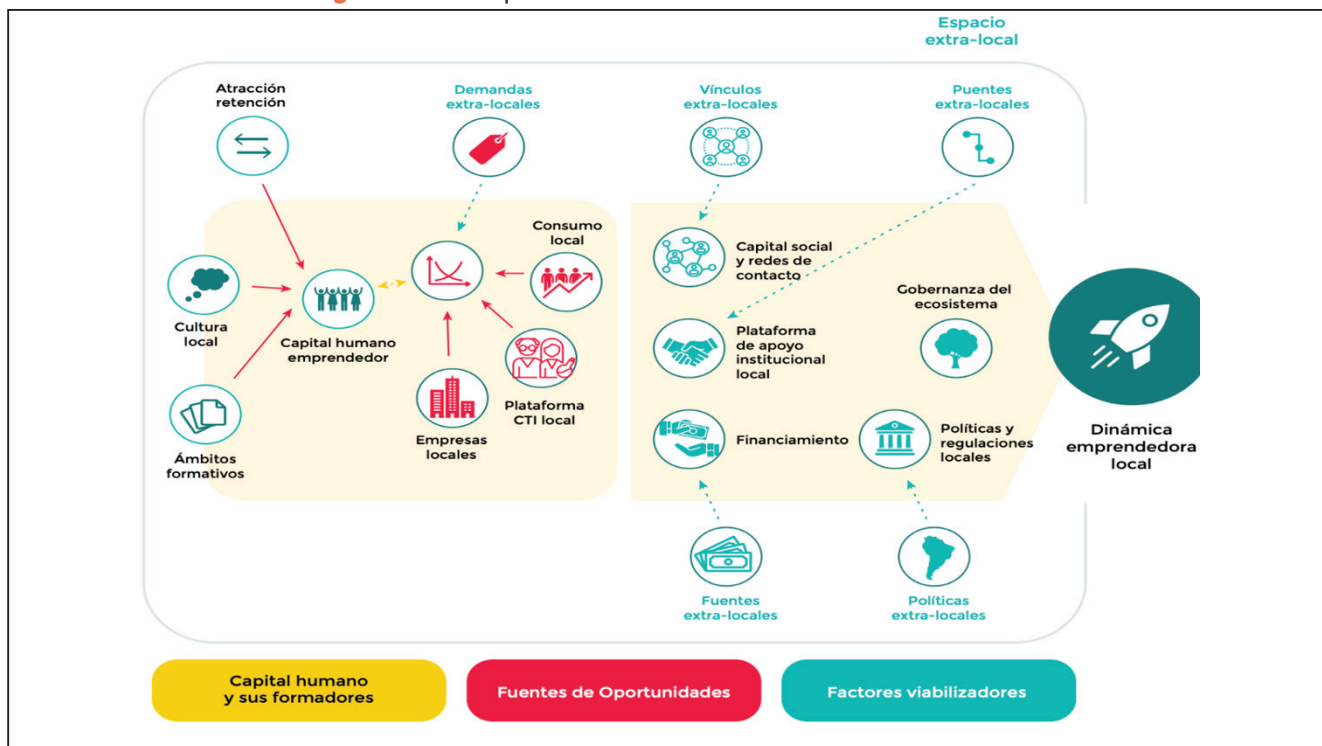
son fuente de tecnologías innovadoras que pueden ser transferidas al sector productivo mediante startups o spin-offs.

- **Gobierno y políticas públicas:** Los gobiernos, a través de marcos regulatorios favorables, políticas de incentivos y apoyo a la innovación, juegan un rol vital en la creación de un entorno adecuado para el emprendimiento. Programas de financiamiento público, reducción de barreras regulatorias y políticas de fomento al desarrollo de startups son ejemplos de este tipo de intervención.
- **Empresas establecidas:** En un ecosistema de emprendimiento, las grandes empresas también juegan un rol relevante. Estas pueden actuar como socios estratégicos, inversores o clientes tempranos de las startups, integrando nuevas tecnologías a sus cadenas de valor o colaborando con startups para co-desarrollar soluciones innovadoras.
- **Mentores y redes profesionales:** La mentoría es un recurso clave para cualquier startup. Los mentores pueden ser emprendedores experimentados, inversores o ejecutivos que ofrecen orientación estratégica, abren redes de contacto y brindan apoyo en la toma de decisiones.

En el marco de los ecosistemas, es fundamental entender el papel central del proceso de emprendimiento en el impulso de la innovación y el crecimiento económico. Según el reporte de GEIAL 2023, en el centro de este modelo se encuentra la interacción entre el capital humano emprendedor y las fuentes de oportunidades. Esta interacción da lugar a la generación de propuestas de valor innovadoras, cuya fuerza depende tanto de las capacidades de los emprendedores como de la riqueza de las oportunidades disponibles en el entorno (Kantis, Federico, Menéndez, & Ibarra García, 2022).

La figura 2 muestra cómo se relacionan los componentes de un ecosistema de emprendimiento tecnológico, el cual es un modelo a seguir para el fomento y crecimiento de las nuevas empresas. Los componentes se describen a continuación:

Figura 2. Componentes de un ecosistema dinámico



Nota: Componentes de un ecosistema dinámico, tomado de Kantis & Federico, Aportes para el desarrollo de los ecosistemas de emprendimiento dinámico de América Latina Reporte de las ciudades pioneras de GEIAL, 2023.

1.3.1. Capital humano y sus formadores

El primer eje fundamental en un ecosistema de emprendimiento e innovación es el capital humano emprendedor y los actores que participan en su formación. Este eje no solo abarca la capacidad intrínseca de los emprendedores para identificar y aprovechar oportunidades, sino también la capacidad del ecosistema para fomentar la generación de nuevos emprendedores. Para entender esta capacidad, es esencial considerar dos factores clave:

- **Cultura local:** La cultura local juega un papel importante en la promoción del espíritu emprendedor. Incluye la valoración social de los emprendedores, la frecuencia y calidad de los eventos de sensibilización, y la difusión de modelos de rol que inspiren a futuros emprendedores. La percepción positiva de la sociedad hacia el emprendimiento puede motivar a más personas a aventurarse en la creación de nuevos negocios.
- **Ámbitos formativos de competencias emprendedoras:** Más allá de la cultura local,

los sistemas educativos y otros espacios formativos fuera del ámbito académico son clave para el desarrollo de competencias emprendedoras. Esto incluye desde programas formales en instituciones educativas hasta talleres, seminarios y eventos que promuevan habilidades clave para el emprendimiento, como la innovación, la resolución de problemas y la gestión empresarial.

1.3.2. Fuentes de oportunidades

El segundo componente del ecosistema se refiere a las fuentes de oportunidades, que son cruciales para la creación de nuevas propuestas de valor. Estas fuentes comprenden:

- **Dinamismo y perfil del consumo local:** Las necesidades y demandas de las familias, empresas y gobiernos locales pueden ser un terreno fértil para el surgimiento de oportunidades emprendedoras. Además, las empresas locales y la plataforma de investigación y desarrollo (I+D) también juegan un papel importante, proporcionando un entorno donde la innovación puede prosperar.

- **Acceso a oportunidades extra-locales:** Además de las oportunidades locales, es crucial que los emprendedores puedan acceder a mercados y recursos fuera de su entorno inmediato. Esto amplía el horizonte de posibilidades y permite que las ideas locales se desarrollen a escala global.

1.3.3. Factores viabilizados

El tercer componente clave son los factores viabilizados, que facilitan la transformación de propuestas de valor en empresas dinámicas y exitosas. Estas fuerzas incluyen:

- **Capital social y redes de contacto:** La existencia de redes de contactos robustas y el capital social es fundamental. Estas redes no solo facilitan el acceso a recursos y conocimiento, sino que también pueden abrir puertas a oportunidades fuera del ecosistema local.
- **Plataforma de apoyo institucional:** El apoyo institucional, tanto en la creación como en el crecimiento de empresas, es otro aspecto crítico. Las instituciones locales de apoyo al emprendimiento, como incubadoras, aceleradoras y oficinas de transferencia de tecnología, juegan un papel vital en conectar a los emprendedores con los recursos necesarios para crecer.
- **Acceso a financiamiento:** La disponibilidad de diversas fuentes de financiamiento, tanto públicas como privadas, locales y extra-locales, a lo largo de las distintas etapas de desarrollo empresarial es crucial. Sin acceso a capital, muchas ideas innovadoras no llegan a materializarse en empresas viables.
- **Acciones gubernamentales:** Las políticas y regulaciones del gobierno, en todos sus niveles (local, regional, nacional), tienen un impacto significativo en la viabilidad de los emprendimientos. Un entorno regulatorio favorable puede facilitar la creación de nuevas empresas y su crecimiento, mientras que uno restrictivo puede inhibirlo.
- **Articulación y gobernanza del ecosistema:** La gobernanza se refiere a cómo los actores del ecosistema logran crear una visión común,

estructurar la autoridad y la colaboración, asignar recursos, y coordinar y monitorear las acciones conjuntas. Es fundamental que exista una agenda de trabajo compartida y un espacio para la interacción y colaboración de los diferentes actores. Una gobernanza efectiva asegura que todas las partes trabajen hacia objetivos comunes y maximicen la eficiencia del ecosistema.

El emprendimiento tecnológico es fundamental para el ecosistema de innovación por varias razones. En primer lugar, impulsa la innovación continua, esencial para mantener la competitividad en mercados globales. Las startups tecnológicas son más ágiles y pueden responder rápidamente a nuevas oportunidades y desafíos. Además, estas empresas generan empleo de alta calidad, contribuyendo al desarrollo de capital humano avanzado y a la reducción del desempleo estructural. En particular, en ciudades intermedias¹, el emprendimiento tecnológico puede diversificar la economía y reducir la dependencia de sectores tradicionales. Asimismo, los emprendimientos tecnológicos a menudo desarrollan soluciones innovadoras que abordan problemas sociales y medioambientales, contribuyendo al desarrollo sostenible (Kantis & Federico, 2023).

No obstante, a pesar de las numerosas oportunidades, el emprendimiento tecnológico enfrenta varios retos. La alta incertidumbre sobre este tipo de emprendimiento, la velocidad del cambio tecnológico y la competencia global intensifican estos desafíos. Por esto, escalar un emprendimiento tecnológico requiere una propuesta de valor sólida y la capacidad para expandir operaciones rápidamente y gestionar eficientemente los recursos. Además, las barreras regulatorias y las disparidades regionales pueden limitar el crecimiento del emprendimiento tecnológico. Por ejemplo, en las ciudades intermedias, las disparidades en infraestructura, acceso a financiamiento y recursos

¹ Las ciudades intermedias son aquellas que tienen entre 100.000 y un millón de habitantes; se sitúan entre las grandes metrópolis y las pequeñas ciudades, y se caracterizan por su capacidad de conectar áreas urbanas y rurales, facilitando la cohesión social y el desarrollo económico regional (Kantis, Federico, Menéndez, & Ibarra García, 2022).

humanos cualificados pueden ser obstáculos importantes. Por consiguiente, es fundamental que los gobiernos adopten políticas e incentivos que faciliten el emprendimiento tecnológico y promuevan la innovación.

En relación con la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), uno de sus principales lineamientos para el período 2015-2025, según lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 y el Conpes (2021), está basado en un enfoque sistémico que adopta el concepto de sistemas de innovación. Este enfoque se centra en la creación, socialización y apropiación del conocimiento por parte de los actores involucrados, lo que ocurre a través de las interacciones entre individuos, promoviendo así el aprendizaje y la acumulación de conocimientos. En este contexto, «el objetivo de la política es fomentar el desarrollo económico y social a través de la ciencia, la tecnología y la innovación, impulsando iniciativas regionales de innovación y emprendimiento que fortalezcan los Sistemas Regionales de Innovación» (Conpes, 2021).

En cuanto a las políticas de apoyo al emprendimiento, el respaldo gubernamental a nuevas empresas

contribuye a dinamizar el ecosistema de emprendimiento e innovación tanto a nivel regional como nacional, vinculando a emprendedores y sus iniciativas a incubadoras, aceleradoras y centros de emprendedores. Esta dinámica fortalece la colaboración entre universidad, empresa y Estado, lo que facilita el desarrollo y la implementación de políticas orientadas a robustecer los sectores económicos en los que operan estas startups. Se emplean estrategias como la mentoría y el fomento del desarrollo empresarial como soportes clave para su consolidación. «Así, toda política de emprendimiento regional debe partir de un reconocimiento del estado actual de estas iniciativas y de una evaluación de las oportunidades que pueden impulsar el desarrollo del ecosistema» (Montoya, 2016, págs. 141-152). En este sentido, los emprendedores locales prosperarán en el ecosistema de innovación y emprendimiento cuando las economías cuenten con regulaciones empresariales que combinan los preceptos de calidad y eficiencia de sus productos o servicios para ofrecer un plus y propuestas de valor sólidas y atractivas para el mercado (Lederman, Messina, Pienknagura, & Rigolini, 2014).

RESUMEN DEL CAPÍTULO I:

El capítulo 1 ha establecido un marco para comprender la importancia de las fundamentaciones de la innovación, el emprendimiento tecnológico y los ecosistemas de emprendimiento como pilares para transformar economías y territorios. Estos conceptos, además de brindar una base teórica, son herramientas para entender cómo la interacción entre ciencia, tecnología y creatividad humana puede generar cambios significativos en regiones como el Cesar, donde los desafíos en innovación son evidentes. La relevancia de estos principios radica en que no son abstractos, sino que, correctamente aplicados, permiten catalizar el crecimiento económico, social y tecnológico de cualquier territorio, independientemente de su punto de partida.

Entender la innovación como un proceso sistémico y el emprendimiento tecnológico como un vehículo de cambio pone en perspectiva la importancia de los ecosistemas como entornos que fomentan y sostienen estos procesos. La creación y el fortalecimiento de dichos ecosistemas son clave para el desarrollo sostenido y la competitividad en el ámbito departamental, regional, nacional y global, lo cual sitúa a territorios como el Cesar ante una oportunidad para reconfigurar su futuro.

Con esta base, el siguiente capítulo nos llevará a analizar los antecedentes que ilustran cómo otros territorios y países han logrado articular estos mismos conceptos para generar cambios concretos y sostenibles. Estos casos nos permitirán trazar una línea clara de acción, aprendiendo de experiencias previas y moldeando estrategias que se adapten a las particularidades de nuestro contexto.



Capítulo II

ANTECEDENTES Y CASOS DE REFERENCIA

Las historias de éxito, los programas de apoyo y las políticas públicas que han dado forma a este campo del emprendimiento tecnológico muestran un entorno de aprendizaje y adaptación. En este capítulo se presentan algunos de los programas ya desarrollados por otras iniciativas, tanto a nivel internacional como nacional, para desenlazar los mecanismos que han funcionado en distintos contextos y establecer una base comparativa para el desarrollo de nuevos ecosistemas emprendedores.

Este capítulo se divide en dos grandes bloques: programas internacionales y nacionales. En la primera parte, se examinan iniciativas destacadas de países como España, Brasil y Alemania, que han implementado modelos robustos de aceleración y apoyo al emprendimiento de base tecnológica. Cada programa se desglosa en términos de objetivos, estrategias y resultados, proporcionando una visión clara de cómo estas naciones han logrado fomentar ecosistemas dinámicos y sostenibles.

En la segunda parte se analiza el panorama colombiano, destacando programas como Spin-off Colombia y Apps.co, que han buscado impulsar la creación y el desarrollo de empresas tecnológicas a nivel nacional. Este análisis incluye la evaluación de las fortalezas y debilidades de estos programas, así como su impacto en la consolidación de un ecosistema de emprendimiento en el país.

El contexto global y nacional en el que se insertan estos programas otorga una oportunidad para entender las variables que influyen en el éxito de los emprendimientos tecnológicos. Así, en territorios con bajo desempeño innovador, la implementación de estrategias que han demostrado ser efectivas en otros lugares puede ser la clave para superar barreras y potenciar el desarrollo tecnológico.

2. PROGRAMAS DE EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA

El ecosistema de emprendimientos de base tecnológica ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por la innovación y el desarrollo de soluciones disruptivas en diversos sectores. Estos programas de aceleración y apoyo brindan a startups y empresas emergentes el acceso a recursos estratégicos, financiamiento, mentoría y oportunidades de networking esenciales para su consolidación y escalabilidad. A nivel internacional y nacional, existen diversas iniciativas diseñadas para fortalecer el desarrollo tecnológico, la internacionalización y la competitividad de los emprendimientos, permitiéndoles insertarse en mercados globales y potenciar su impacto. A continuación, se presentan algunos de los principales programas de apoyo a emprendimientos tecnológicos, tanto en el ámbito internacional como en el nacional.

2.1. PROGRAMAS INTERNACIONALES

2.1.1. Bind 4.0 – España

BIND 4.0 es una iniciativa del Gobierno Vasco y SPRI (Agencia Vasca de Desarrollo Empresarial), orientada a acelerar el crecimiento y desarrollo de Startups y Spinoffs que operan en el ámbito de la Industria 4.0. El programa ofrece un

acompañamiento especializado y personalizado para que estas empresas emergentes puedan llevar sus ideas innovadoras al mercado de manera rápida y eficaz.

¿Qué objetivos persigue BIND 4.0?

El programa BIND 4.0 se enfoca en tres objetivos principales:

- **Acelerar la velocidad de cada una de las áreas de negocio:** Se brinda a las startups y spinoffs las herramientas y el apoyo necesarios para optimizar y agilizar sus procesos en todas las áreas, desde el desarrollo de productos hasta la captación de financiación.
- **Impactar en el desarrollo y el crecimiento:** El programa ofrece sesiones de trabajo intensivas y personalizadas que abordan temas estratégicos como el lanzamiento de productos tecnológicos, el acceso a financiación, las estrategias de negocio y la creación de espacios de colaboración y coworking.
- **Fomentar la colaboración y el networking:** Se facilita la conexión entre las startups y spinoffs participantes con empresas líderes, inversores potenciales y otros actores relevantes del ecosistema emprendedor, creando así un entorno propicio para la colaboración y el intercambio de ideas.

¿Cuáles son los beneficios de participar en BIND 4.0?

Las startups y spinoffs que se unen al programa BIND 4.0 obtienen una amplia gama de beneficios, que incluyen:

- Un equipo de mentores expertos que brinda apoyo personalizado para abordar los desafíos específicos de cada empresa y guiarlas hacia el éxito.
- La facilitación del acceso a diferentes fuentes de financiación, como capital riesgo, subvenciones y préstamos, para impulsar el crecimiento de las startups.
- Talleres y cursos prácticos sobre diversos temas relevantes para el desarrollo de negocio, la gestión empresarial y la innovación tecnológica.
- La organización de eventos y encuentros que permiten a las startups y spinoffs participantes

conectar con potenciales clientes, inversores y socios estratégicos.

- El acceso a espacios de coworking modernos y equipados, donde las empresas pueden trabajar en un entorno colaborativo y dinámico.

2.1.2. Wayra Brasil

Wayra Brasil es parte de la iniciativa global Wayra de Telefónica Open Future, un programa de aceleración de startups que busca impulsar el ecosistema emprendedor en América Latina y Europa.

¿Qué hace Wayra Brasil?

- **Invierte en startups:** El programa ofrece financiamiento inicial y capital semilla a startups con alto potencial de crecimiento en diversos sectores, como tecnología financiera, inteligencia artificial, internet de las cosas y big data.
- **Brinda apoyo y mentoría:** Las startups seleccionadas por Wayra reciben acceso a una red de mentores y expertos que les ayudan a desarrollar sus negocios, desde la definición de su modelo de negocio hasta la expansión a nuevos mercados.
- **Facilita la conexión con clientes y socios:** El programa conecta a las startups con potenciales clientes y socios dentro del ecosistema de Telefónica y otras empresas asociadas.

¿Cuáles son los beneficios de participar en Wayra Brasil?

- Acceso a capital inicial y capital semilla para impulsar el crecimiento de tu startup.
- Orientación y asesoría por parte de expertos en diferentes áreas del negocio.
- Posibilidad de conectar con potenciales clientes y socios para escalar tu negocio.
- Integración a una red de emprendedores, inversores y empresas líderes en la región.
- Acceso a un espacio de coworking con instalaciones modernas y equipamiento de última generación.

¿Quiénes pueden participar en el programa?

Emprendedores de todo el mundo pueden postularse al programa Wayra Brasil. Los requisitos

específicos varían en función de cada convocatoria, pero en general se busca startups que cumplan con las siguientes características:

- Un equipo con las habilidades y experiencia necesarias para llevar a cabo el proyecto.
- Una propuesta de valor única y diferenciada que responda a una necesidad real del mercado.
- Un plan de negocios sólido que demuestre el potencial de la startup para escalar y generar impacto.
- Compromiso con el ecosistema: La disposición a colaborar con otras startups y actores del ecosistema emprendedor.

2.1.3. Programa PUSH - Alemania: Impulsando la creación de empresas innovadoras en la región de Stuttgart

El programa PUSH (Programa Universitario de Startups de Haute-Alsace) es una iniciativa del gobierno regional de Stuttgart, Alemania, cuyo objetivo principal es desarrollar una red de colaboración para apoyar la creación de empresas derivadas (spin-offs) de las universidades, institutos y centros de investigación de la región.

¿Cuáles son los objetivos del programa PUSH?

- Brindar apoyo y recursos a investigadores y emprendedores universitarios para que puedan convertir sus ideas innovadoras en empresas exitosas.
- Ofrecer asistencia financiera, de marketing, ventas y desarrollo de negocios a las empresas emergentes de la región, ayudándolas a superar los desafíos iniciales y alcanzar su máximo potencial.

¿Cómo funciona el programa PUSH?

El programa PUSH implementa diversas estrategias para alcanzar sus objetivos, entre ellas:

- **Reuniones y eventos de networking:** Facilitar el contacto entre investigadores, emprendedores, mentores, inversores y otros actores relevantes del ecosistema emprendedor de la región.
- **Redes de apoyo:** Crear redes de colaboración entre universidades, centros de investigación,

empresas y organizaciones de apoyo al emprendimiento.

- **Ferias y concursos de startups:** Organizar eventos para que las startups puedan presentar sus ideas, conectar con potenciales clientes e inversores, y competir por premios y financiación.
- **Servicios de asesoramiento y consultoría:** Brindar a las startups acceso a asesores y consultores expertos en diversas áreas, como desarrollo de negocios, finanzas, marketing y propiedad intelectual.
- **Financiación:** Ofrecer programas de financiación y subvenciones específicas para startups en sus primeras etapas de desarrollo.

¿Qué beneficios ofrece el programa PUSH a las startups?

- Acceso a capital semilla, subvenciones y otras formas de financiación para impulsar el crecimiento de la empresa.
- Orientación personalizada por parte de mentores experimentados en el sector emprendedor.
- Talleres y cursos prácticos sobre diversos temas relevantes para el desarrollo de negocio, como marketing, ventas, finanzas y gestión empresarial.
- Posibilidad de conectar con potenciales clientes, inversores, socios y otros actores clave del ecosistema emprendedor.

2.1.4. Startup Manufactory

Startup Manufactory es un programa de aceleración intensivo de cuatro meses con sede en París, Francia, diseñado para ayudar a las startups en etapa inicial a desarrollar y lanzar sus productos al mercado de manera rápida y efectiva. El programa ofrece un entorno dinámico y de apoyo donde las startups pueden aprender de mentores experimentados, conectarse con inversores potenciales y acceder a recursos valiosos.

¿Qué hace que Startup Manufactory sea único?

Startup Manufactory se destaca por su enfoque práctico y orientado a la acción, que ayuda a las startups a avanzar rápidamente en sus objetivos.

El programa se basa en una metodología probada que incluye:

- Capacitación práctica a los participantes en diversas áreas esenciales para el éxito de una startup, como desarrollo de productos, marketing, ventas, finanzas y gestión de equipos.
- Mentoría personalizada para cada startup participante, por parte de un mentor experimentado que les brinda orientación y apoyo individualizados.
- Organización de eventos de networking y presentaciones para que las startups puedan conectarse con inversores ángeles, capitalistas de riesgo y otras potenciales fuentes de financiación.
- Acceso de las startups participantes a un espacio de coworking moderno y equipado, donde pueden trabajar en un entorno colaborativo y productivo.
- El fomento de una comunidad vibrante de emprendedores de diversos sectores, lo cual facilita el intercambio de ideas, la colaboración y el apoyo mutuo.

¿Cuáles son los beneficios de participar en Startup Manufactory?

- **Desarrollo acelerado:** El programa ayuda a las startups a avanzar rápidamente en sus objetivos, permitiéndoles lanzar sus productos al mercado en un menor tiempo.
- **Acceso a conocimientos y experiencia:** Los participantes reciben capacitación y mentoría de expertos en diversas áreas de negocio, lo cual les permite tomar decisiones más informadas y estratégicas.
- **Conexiones con inversores:** El programa facilita el acceso a potenciales fuentes de financiación, lo que es crucial para el crecimiento y la expansión de las startups.
- **Oportunidades de networking:** Startup Manufactory ofrece diversas oportunidades para que las startups se conecten con otros emprendedores, inversores, socios potenciales y otros actores clave del ecosistema emprendedor.

- **Visibilidad y reconocimiento:** El programa ayuda a las startups a aumentar su visibilidad y reconocimiento en el mercado, lo cual puede ser beneficioso para atraer clientes, socios e inversores.

¿Quién puede participar en Startup Manufactory?

- La startup debe tener un equipo fundador con las habilidades, la experiencia y la pasión necesarias para llevar la idea adelante.
- La startup debe tener un producto o servicio innovador con un claro potencial de mercado y un modelo de negocio viable.
- El equipo fundador debe tener la ambición y el compromiso necesarios para trabajar duro y alcanzar sus objetivos.

2.1.5. Brain Chile: Impulsando el ecosistema emprendedor de base científico-tecnológica en Chile

Brain Chile es un programa de aceleración de alto impacto que busca apoyar el desarrollo de emprendimientos de base científico-tecnológica (deep tech) con alto potencial de crecimiento y escalabilidad. El programa está dirigido a startups originadas en instituciones de educación superior nacionales e internacionales, y ofrece un completo abanico de herramientas y recursos para ayudarlas a convertir sus ideas innovadoras en negocios exitosos.

¿Cuál es el objetivo de Brain Chile?

El objetivo principal de Brain Chile es apoyar el desarrollo de emprendimientos deep tech que tengan el potencial de generar un impacto significativo en la economía y la sociedad chilena. El programa se centra en dos áreas clave:

- **Prototipado y empaquetamiento:** Ayudar a las startups a refinar y mejorar sus prototipos tecnológicos, acercándolos a un nivel de desarrollo que les permita ser comercializados.
- **Desarrollo y validación del modelo de negocios:** Brindar a las startups las herramientas y el apoyo necesarios para desarrollar y validar un modelo de negocio sólido y sostenible.

¿Qué resultados ha logrado Brain Chile?

Desde su lanzamiento en 2014, Brain Chile ha logrado resultados notables, incluyendo:

- **648 startups postuladas:** El programa ha recibido un alto nivel de interés por parte de emprendedores de todo el país y del extranjero.
- **110 instituciones de educación superior:** Startups provenientes de diversas universidades e institutos de investigación han participado en el programa.
- **44 proyectos acelerados:** Brain Chile ha brindado apoyo y acompañamiento a un número significativo de startups con alto potencial.
- **USD 800.000 de capital levantado:** Las startups graduadas del programa han logrado levantar capital significativo para impulsar su crecimiento.
- **Más de 93 empleos generados:** Ha contribuido a la creación de nuevos empleos en el sector de la tecnología.
- **Más de 25 patentes solicitadas:** Las startups participantes han generado un importante volumen de propiedad intelectual.
- **67% de supervivencia de emprendimientos acelerados:** Cuenta con una alta tasa de éxito en cuanto a la supervivencia de las startups que han pasado por el programa.

¿Quiénes son los impulsores de Brain Chile?

Brain Chile es una iniciativa impulsada por un conjunto de actores relevantes del ecosistema emprendedor chileno, incluyendo:

- **Centro de Innovación UC Anacleto Angelini:** Un centro dedicado a fomentar la innovación y el emprendimiento en la Universidad Católica de Chile.
- **Escuela de Ingeniería UC:** Una de las escuelas de ingeniería más prestigiosas de Chile, con una amplia experiencia en el desarrollo de tecnología y la formación de emprendedores.
- **Dirección de Transferencia y Desarrollo UC:** La unidad encargada de gestionar la transferencia de conocimiento y tecnología desde la Universidad Católica hacia el sector productivo.
- **Banco Santander:** Una de las instituciones financieras más importantes de Chile, con un fuerte compromiso con el apoyo al emprendimiento.

2.1.6. Startup Chile

El programa Startup Chile busca atraer emprendedores de todo el mundo para que vengan a Chile a desarrollar sus startups. Ofrece una visa de residencia especial, financiamiento inicial, apoyo, mentoría y acceso a una red de contactos. El objetivo final es impulsar el ecosistema emprendedor de Chile y convertirlo en un polo de innovación global.

Resultados

Desde su creación en 2010, Startup Chile ha apoyado a más de 2.000 startups de diversos sectores, generando miles de empleos y millones de dólares en inversión. El programa ha sido reconocido como uno de los mejores aceleradores de startups del mundo por organizaciones como Forbes y The Wall Street Journal.

Startup Chile ha contribuido significativamente a:

- **Fortalecer el ecosistema emprendedor de Chile:** Ha posicionado a Chile como un referente regional e internacional en materia de innovación y emprendimiento.
- **Atraer talento global:** Ha atraído a miles de emprendedores de todo el mundo a Chile, impulsando la diversidad y el intercambio de ideas.
- **Promover la creación de empresas innovadoras:** Ha impulsado la creación de startups con alto potencial de crecimiento que han generado un impacto positivo en la economía y la sociedad chilenas.

¿Quiénes pueden participar?

Emprendedores de todo el mundo pueden postularse al programa Startup Chile. No hay requisitos de nacionalidad, edad o experiencia previa. Lo que sí se busca son startups con un alto potencial de crecimiento que puedan contribuir al desarrollo económico de Chile.

Beneficios:

- **Visa de residencia especial:** La visa Startup Chile permite a los emprendedores y sus familias vivir y trabajar en Chile hasta por un año.
- **Financiamiento inicial:** Las startups seleccionadas reciben un capital inicial de hasta \$60.000 USD.

- **Mentoría y apoyo:** El programa Startup Chile ofrece a los participantes acceso a una red de mentores y expertos que les pueden ayudar a desarrollar sus negocios.
- **Acceso a una red de contactos:** Startup Chile conecta a los emprendedores con una amplia red de inversores, empresas y otros actores del ecosistema emprendedor.

2.2. PROGRAMAS NACIONALES

2.2.1. Spin off Colombia

Spin-off Colombia es una iniciativa resultado del trabajo conjunto de varias Instituciones de Educación Superior (IES) del país y del liderazgo tripartito del Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación (MinCiencias), la Corporación Ruta N Medellín y la Corporación Tecnova UEE. El programa tiene como objetivo fortalecer las capacidades de las IES para la creación y el desarrollo de empresas de base tecnológica (Spin-off) a partir de los resultados de investigación y desarrollo.

¿Cómo funciona el programa?

- Se evalúa el potencial comercial de los proyectos de investigación y desarrollo con el fin de identificar aquellos que tienen mayor viabilidad para convertirse en empresas Spin-off.
- Se brinda apoyo a las IES en el proceso de constitución de las empresas Spin-off, incluyendo la elaboración de planes de negocio, la búsqueda de financiación y la definición de la estructura legal.
- Se ofrece asesoría y acompañamiento a las empresas Spin-off en sus primeras etapas de operación, para asegurar su crecimiento y sostenibilidad.

¿Qué resultados ha logrado el programa?

- Se han identificado y evaluado 42 proyectos de investigación y desarrollo con potencial para convertirse en empresas Spin-off.
- El programa ha tenido alcance en 15 departamentos del país, lo que demuestra su impacto a nivel nacional.
- Se han creado y constituido legalmente 7 empresas Spin-off a partir de los proyectos seleccionados.

- Han participado 86 IES en el programa, lo cual evidencia su compromiso con el fomento del emprendimiento de base tecnológica.

¿Cuáles son los beneficios de participar en Spin-off Colombia?

- Las IES adquieren las herramientas y el conocimiento necesarios para gestionar de manera efectiva la transferencia de tecnología hacia el sector productivo.
- El programa fomenta la creación de empresas Spin-off que generan valor económico y social para el país.
- Se promueve la colaboración entre las IES y el sector empresarial para el desarrollo de soluciones innovadoras.
- Las empresas Spin-off contribuyen al crecimiento económico y social de las regiones donde se ubican.

2.2.2. Apps.co – Descubrimiento de negocios digitales

Es un programa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, ejecutado por iNNpulsa Colombia, que busca apoyar a emprendedores en la validación de sus ideas de negocio digital a través de la metodología de Descubrimiento de Negocios Digitales de Apps.co.

¿A quiénes está dirigido el programa?

A quienes muestran las siguientes características:

- Tener una idea de negocio digital con potencial de mercado.
- Estar dispuestos a comprometerse con el proceso de validación y desarrollo de su negocio.
- Contar con un equipo multidisciplinario con las habilidades necesarias para llevar a cabo la idea.

¿Qué ofrece el programa?

- Los equipos reciben mentoría y asesoría personalizada por parte de expertos en emprendimiento, negocios digitales y desarrollo de software.

- Los equipos aprenden a aplicar la metodología de Descubrimiento de Negocios Digitales de Apps.co para validar su idea de negocio en el mercado.
- Los equipos trabajan con potenciales usuarios y clientes para identificar y validar los problemas o necesidades que su idea de negocio busca solucionar.
- Los equipos diseñan una propuesta de valor diferencial que atraiga a los clientes potenciales.
- Los equipos crean un prototipo funcional de su producto o servicio para probarlo con los usuarios.
- Los equipos implementan un Producto Mínimo Viable, Validado y Vendible (PMVVV) para comenzar a vender su producto o servicio.
- Los equipos aprenden a negociar con sus primeros clientes para cerrar sus primeras ventas.

¿Cuáles son los beneficios de participar en el programa?

- El programa les ayuda a los equipos a determinar si su idea de negocio tiene potencial de éxito antes de invertir tiempo y recursos en su desarrollo.
- Los equipos aprenden sobre los principios fundamentales de los negocios digitales, incluyendo el marketing, las ventas y el desarrollo de software.
- El programa les ayuda a los equipos a crear un prototipo funcional de su producto o servicio que pueden usar para probarlo con los usuarios.
- Los equipos tienen la oportunidad de conectarse con otros emprendedores, mentores, inversores y potenciales clientes.

2.2.3. Aldea: Un programa de iNNpulsas Colombia para fortalecer el ecosistema emprendedor

ALDEA es un programa del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, a través de iNNpulsas Colombia, que busca fortalecer y consolidar emprendimientos innovadores de alto impacto y emprendimientos de base tecnológica y científica con alto potencial de crecimiento en todo el país.

¿Cuáles son los objetivos de ALDEA?

- **Fortalecer y consolidar emprendimientos de alto impacto:** Aquellos que crecen de manera rentable, rápida y sostenida, que son escalables e innovadores, y que tienen el potencial de impactar globalmente a su entorno.
- **Apoyar emprendimientos de base tecnológica y científica:** Formados y desarrollados en las universidades públicas y privadas del país.
- **Contribuir a la justicia económica:** Brindar más y mejores oportunidades a los emprendedores colombianos en todos los territorios del país.

¿Qué ofrece el programa de ALDEA?

- **Acompañamiento personalizado y permanente:** Cada emprendedor seleccionado contará con un especialista asignado por iNNpulsas Colombia que le brindará asistencia y seguimiento a lo largo de toda la ruta del programa.
- **Acceso a capital productivo:** Los emprendedores tendrán acceso a capital para fortalecer y expandir sus modelos de negocio, a través de productos y servicios como paquetes tecnológicos, publicidad y marketing, entre otros.
- **Acceso a laboratorios e infraestructura especializada:** ALDEA habilitará espacios por demanda para que los emprendedores accedan a servicios para la investigación, el desarrollo, las pruebas, el análisis, la innovación y el prototipado, y el control de calidad, entre otros.
- **Conexiones de valor para el fortalecimiento del ecosistema emprendedor:** El programa se enfocará en conectar a los emprendimientos con otros actores del ecosistema, fomentando la colaboración y la asociatividad.

2.2.4. Probeta

El programa Probeta es una iniciativa creada por la Alcaldía de Barranquilla en conjunto con la Universidad Simón Bolívar con el objetivo de impulsar el desarrollo de negocios tecnológicos y soluciones innovadoras en la ciudad.

¿Cómo funciona el programa Probeta?

El programa Probeta se desarrolla a través de convocatorias periódicas en las que se seleccionan

startups con alto potencial de crecimiento que reciben:

- Hasta \$100 millones de pesos colombianos (COP) para el desarrollo de su prototipo.
- Acompañamiento por parte de expertos en diferentes áreas del negocio, como desarrollo de producto, modelo de negocio, marketing y ventas.
- Conexión con potenciales clientes, inversores y socios en el ecosistema emprendedor de Barranquilla y Colombia.
- Acceso a un espacio de coworking moderno y equipado para el desarrollo de su startup.

¿Qué tipo de startups busca el programa Probeta?

El programa Probeta busca startups que cumplan con las siguientes características:

- Startups que propongan soluciones tecnológicas novedosas y con potencial de impacto en el mercado.
- Startups con un modelo de negocio sólido y escalable que pueda generar un impacto significativo en la economía local.

- Un equipo con las habilidades, experiencia y compromiso necesarios para llevar a cabo el proyecto.
- Startups que contribuyan al desarrollo económico y social de la ciudad de Barranquilla.

El programa Probeta ha contribuido significativamente a:

- **Fortalecer el ecosistema emprendedor de Barranquilla:** Ha posicionado a la ciudad como un referente regional en materia de innovación y emprendimiento.
- **Atraer talento emprendedor:** Ha atraído a jóvenes emprendedores con ideas innovadoras a Barranquilla, impulsando la diversidad y el intercambio de ideas.
- **Promover la creación de empresas tecnológicas:** Ha impulsado la creación de startups con alto potencial de crecimiento que están generando un impacto positivo en la economía y sociedad de Barranquilla.

RESUMEN DEL CAPÍTULO II:

Para finalizar el capítulo 2, es clave destacar que los programas analizados sirven como ejemplos de éxito, y también refuerzan la premisa central de este libro: Los territorios de bajo desempeño innovador pueden transformarse en ecosistemas dinámicos si adoptan las estrategias adecuadas. La relevancia de estos programas radica en su capacidad para evidenciar que, sin importar el contexto, el fomento del emprendimiento tecnológico depende de un enfoque sistémico que articule esfuerzos entre el gobierno, las instituciones académicas y el sector privado. Es este enfoque colaborativo el que ha permitido que regiones, anteriormente rezagadas en innovación, se conviertan en motores de cambio.

Más allá de los detalles específicos de cada iniciativa, lo que resulta fundamental para el contexto es entender que el desarrollo de un ecosistema emprendedor no es un proceso instantáneo, sino una construcción gradual que demanda liderazgo, visión a largo plazo y políticas adaptadas a la realidad local. Estos programas demuestran que las barreras estructurales pueden ser desmanteladas con decisiones estratégicas bien fundamentadas, basadas en la creación de capacidades locales y el aprovechamiento de oportunidades externas.

Es en este marco donde los territorios de baja capacidad de innovación encuentran su mayor desafío y a la vez su mayor oportunidad: aprender de los casos presentados y adaptarlos a sus propias características y necesidades. La implementación de programas que promuevan la innovación y el emprendimiento, alineados con las fortalezas y el potencial del territorio, es lo que permitirá que este departamento avance hacia una economía basada en el conocimiento, generando un impacto transformador en su desarrollo económico y social.



Capítulo III

EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, UN TERRITORIO CON BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR

El desarrollo de emprendimientos tecnológicos requiere de ecosistemas que propicien las condiciones y capacidades necesarias para apoyar este tipo de iniciativas (Dimov, 2010, págs. 1123-1153). En el contexto del Cesar, este reto se vuelve aún más evidente. A pesar de ser una región rica en recursos y con un fuerte legado cultural, este departamento enfrenta serias dificultades en términos de innovación y competitividad. Este capítulo se adentra en el análisis de estas complejidades, ofreciendo una evidencia clara de por qué el Cesar ha tenido un bajo desempeño innovador y qué se puede hacer para revertir esta situación.

Este capítulo está estructurado en tres partes fundamentales. En primer lugar se presenta una visión general del departamento del Cesar. En la segunda parte se profundiza en el contexto innovador del departamento, analizando indicadores clave como la infraestructura, el capital humano, y la producción de conocimiento y tecnología; aquí, se destacan las áreas donde el Cesar necesita sofisticar sus empresas y mejorar su capacidad para absorber y generar innovación. Finalmente, el capítulo examina el contexto competitivo del Cesar; se analizan los resultados del departamento en el Índice Departamental de Competitividad, mostrando cómo se compara con otras regiones de Colombia.

El Cesar es un territorio que, pese a sus retos, posee un potencial para convertirse en un referente de transformación de la innovación en Colombia. Sin embargo, para que esto ocurra, es necesario que todos los actores del ecosistema –desde el gobierno hasta las empresas y las instituciones educativas– trabajen para construir un entorno que fomente activamente la innovación.

3. ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO

El departamento del Cesar se caracteriza por su diversidad geográfica y económica. Comprende 25 municipios que se extienden sobre un territorio de 22.905 km². En el año 2022, la población del Cesar se estimó en 1.349.162 habitantes, que representan

Figura 3. Departamento del Cesar
(Gobernación del Cesar, 2025)



el 2,6% de la población total del país. A nivel económico, el Cesar contribuye con un 2,57% al PIB nacional, con un PIB per cápita de US\$6.535. Las exportaciones per cápita del departamento alcanzaron los US\$3.177,5 en 2022, mientras que las importaciones per cápita fueron de US\$289,6, lo cual refleja una economía abierta y dinámica (Mincit, 2024). La figura 4 resume el contexto socioeconómico del Cesar:

Según el DANE, los principales sectores económicos del Cesar son el agropecuario, del que deriva un 30% de sus ingresos; el de servicios con el 35%, y la minería con el 27% de los mismos (una parte de la minería es explotada de manera ilegal). La ganadería vacuna ocupa un lugar de primer orden, con una población estimada en 1.513.149 cabezas (DANE, 2023). Así mismo, el cultivo y el procesamiento del algodón, las palmas oleaginosas y otros productos agrícolas alcanzan altos niveles de tecnificación y desarrollo. De hecho, el Cesar es el primer productor nacional de semilla de palma africana, y el segundo de arroz. La elaboración de productos lácteos y de grasas de aceites figura igualmente entre sus principales industrias. También existe una amplia extensión de cultivos de frutas.

En la última década el departamento del Cesar ha mostrado un incremento en su economía debido a la explotación de minas de carbón a cielo abierto

liderada por la empresa multinacional Drummond, y otras más, principalmente en el municipio de El Paso y La Jagua de Ibirico. Además, dicha explotación ha sido afianzada últimamente por el hallazgo de grandes yacimientos en el sitio conocido como El Descanso. Cabe anotar que a partir de 2004 el Cesar se convirtió en el primer productor nacional de carbón (Mincit, 2024).

3.1. CONTEXTO INNOVADOR

3.1.1. Desempeño departamental

La figura 5 de la serie histórica del Índice Departamental de Innovación para Cesar (IDIC) muestra que, entre 2016 y 2021, el departamento ha mantenido un desempeño relativamente estable en su capacidad de innovación. El índice general (IDIC) ha mostrado leves fluctuaciones, con un ligero aumento en 2018 y una disminución en 2021, lo que sugiere un entorno innovador consistente, pero con áreas de mejora (Departamento Nacional de Planeación & Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2022).

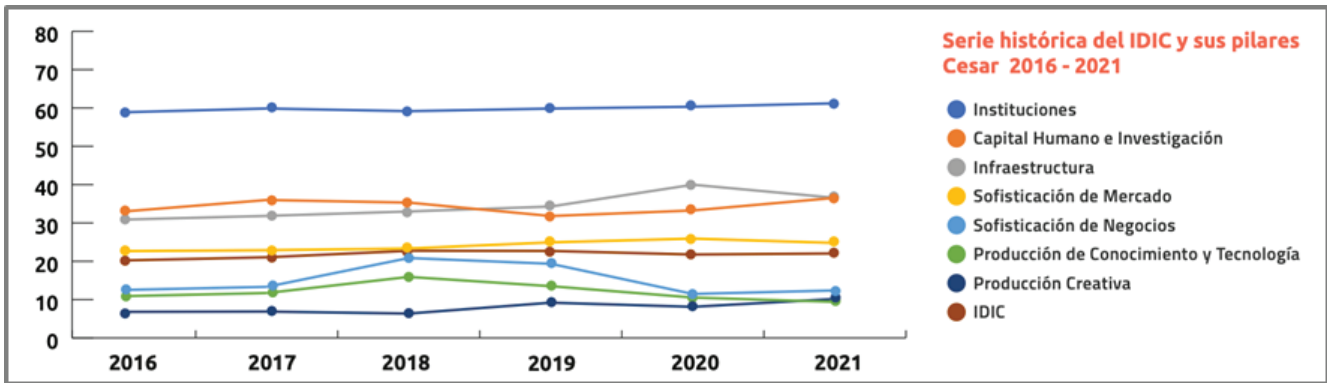
En términos de pilares específicos, las instituciones se destacan como el pilar más sólido, manteniéndose consistentemente alto, mientras que la infraestructura ha mostrado una tendencia positiva, mejorando significativamente a lo largo de los años. Sin embargo, la producción creativa y la

Figura 4. Aspectos generales del Cesar



Nota: Aspectos generales del Cesar – Fuente: DANE y MINCIT 2022

Figura 5. Desempeño departamental



Nota: Desempeño departamental. Fuente: IDIC 2021.

sofisticación de negocios son áreas donde el Cesar podría concentrar más esfuerzos para mejorar su capacidad de innovación, ya que se han mantenido relativamente bajas y estables.

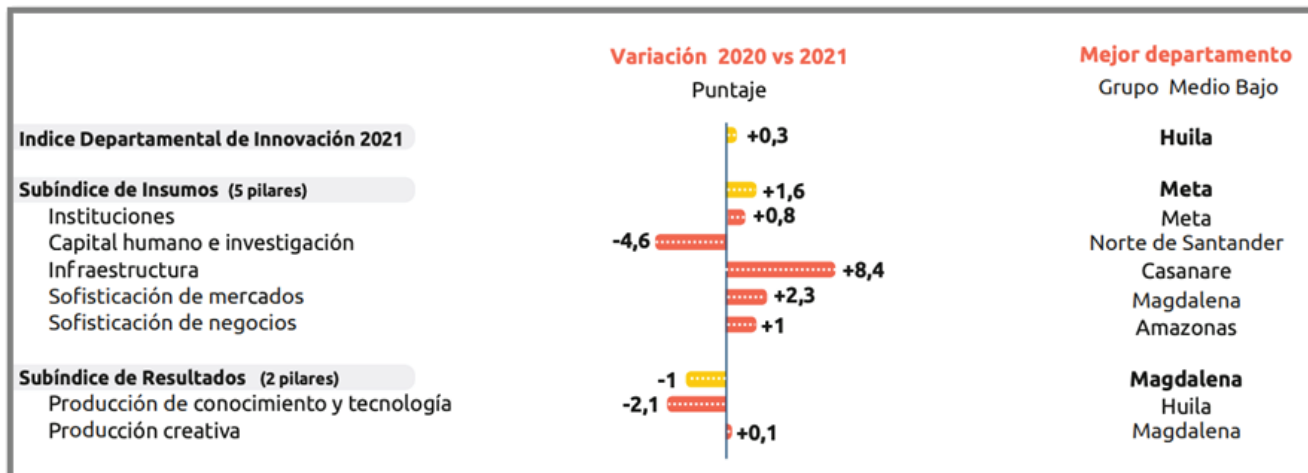
El capital humano y la investigación, junto con la producción de conocimiento y tecnología, han mostrado incrementos y estabilidad, lo cual es positivo para el futuro del departamento. Estos resultados indican que, aunque el Cesar tiene fortalezas claras, especialmente en infraestructura e instituciones, aún tiene oportunidades de crecimiento en otras áreas críticas para fomentar un ecosistema de innovación más competitivo.

El departamento del Cesar presenta niveles bajos de innovación, reflejados en su puntuación y

variaciones en diferentes pilares. En el subíndice de insumos, que incluye instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación de mercados y sofisticación de negocios, el Cesar ha tenido variaciones negativas significativas. La puntuación del pilar de infraestructura disminuyó en 4,6 puntos, mientras que la sofisticación de mercados aumentó en 8,4 puntos, mostrando una mejora en este aspecto específico. Sin embargo, otros pilares como el capital humano y la investigación, y la sofisticación de negocios, experimentaron incrementos menores de 1,6 y un punto, respectivamente, lo que sugiere mejoras moderadas.

En el subíndice de resultados, que abarca la producción de conocimiento y tecnología, así como

Figura 6. Variación por subíndice



Nota: Variación por subíndice. Fuente: IDIC 2021.

la producción creativa, las variaciones también fueron negativas, con una disminución de un punto en la producción de conocimiento y tecnología y de 2,1 puntos en la producción creativa. Esto indica un desafío continuo en la generación de resultados innovadores en el departamento.

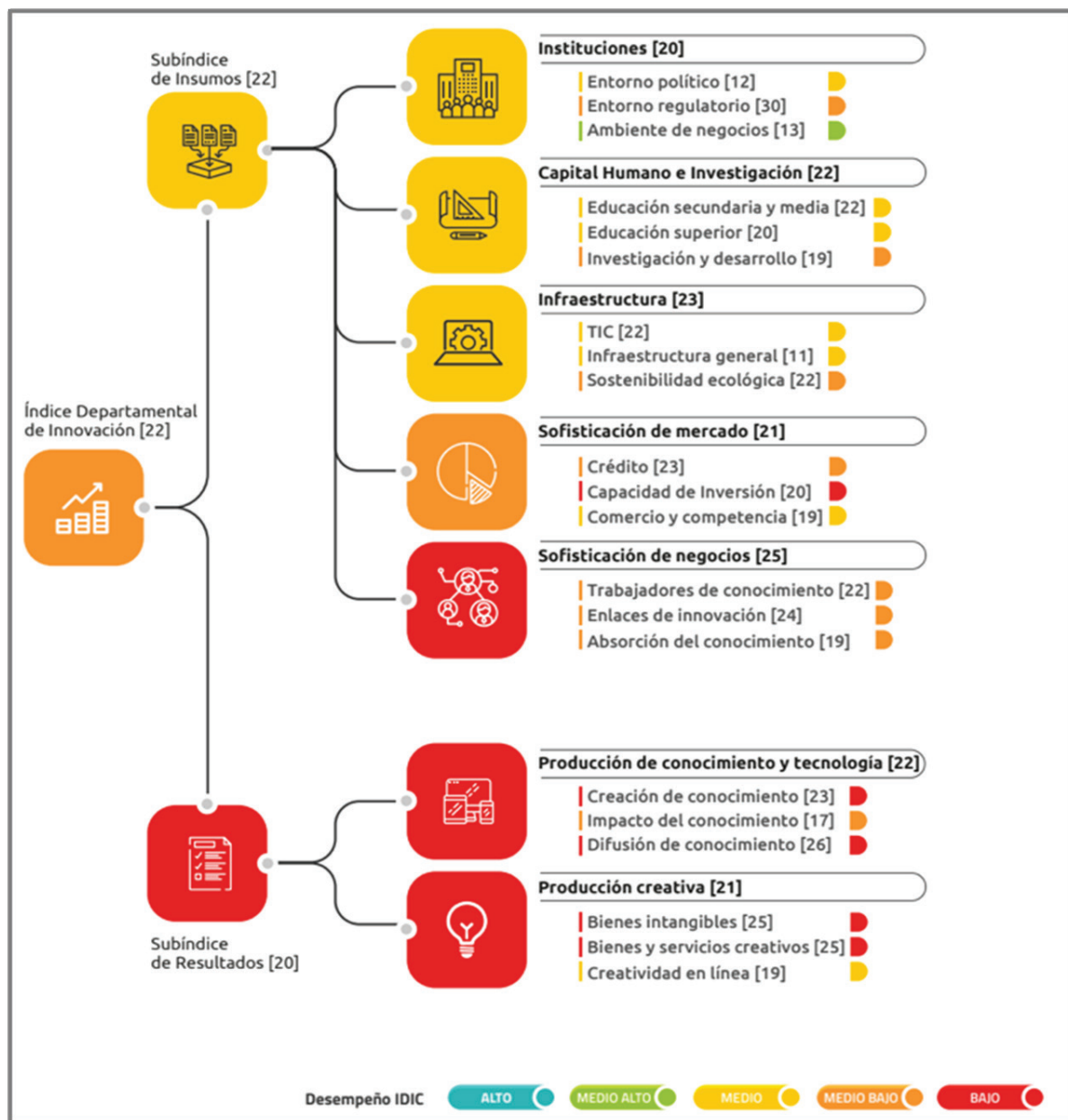
En comparación con otros departamentos, el Cesar se encuentra en un nivel medio bajo de innovación, superado por departamentos como Huila, Meta y Magdalena, como se observa en la figura 6. Esto

refleja la necesidad de políticas y estrategias más robustas para mejorar los indicadores de innovación y fomentar un entorno más propicio para la investigación y el desarrollo tecnológico en el Cesar.

3.1.2. Desempeño por pilares y subpilares

El desempeño del Cesar en el Índice Departamental de Innovación (IDIC), según la figura 7, refleja niveles bajos de innovación en varios pilares y subpilares críticos. A continuación, se presenta un análisis de estos pilares.

Figura 7. Desempeño por pilares y subpilares



Nota: Desempeño por pilares y subpilares. Fuente: IDIC 2021.

La descripción de cada uno de esos pilares se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 2. Subíndice de insumos

Pilares	Descripción
Instituciones	Es el pilar más fuerte del departamento. El desempeño es mixto, con el entorno político en un nivel medio, el entorno regulatorio en un nivel bajo, y el ambiente de negocios también en un nivel bajo.
Educación	La educación secundaria y media presenta un nivel medio, mientras que la educación superior y la investigación y desarrollo están en niveles bajos, indicando una necesidad de fortalecer el sistema educativo y la investigación en el departamento.
Infraestructura	Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la sostenibilidad ecológica están en niveles medios, pero la infraestructura general está en un nivel muy bajo, lo cual señala una deficiencia en la infraestructura básica, que es fundamental para apoyar la innovación.
Sofisticación de mercado	Aunque el acceso al crédito está en un nivel medio alto, la capacidad de inversión y el comercio y competencia están en niveles bajos, limitando el potencial de mercado para las empresas innovadoras.
Sofisticación de negocios	Los trabajadores de conocimiento y los enlaces de innovación están en niveles medios, pero la absorción del conocimiento está en un nivel bajo, lo que sugiere que aunque hay cierto nivel de sofisticación, la capacidad de integrar y utilizar conocimiento nuevo es limitada.

Tabla 3. Subíndice de resultados

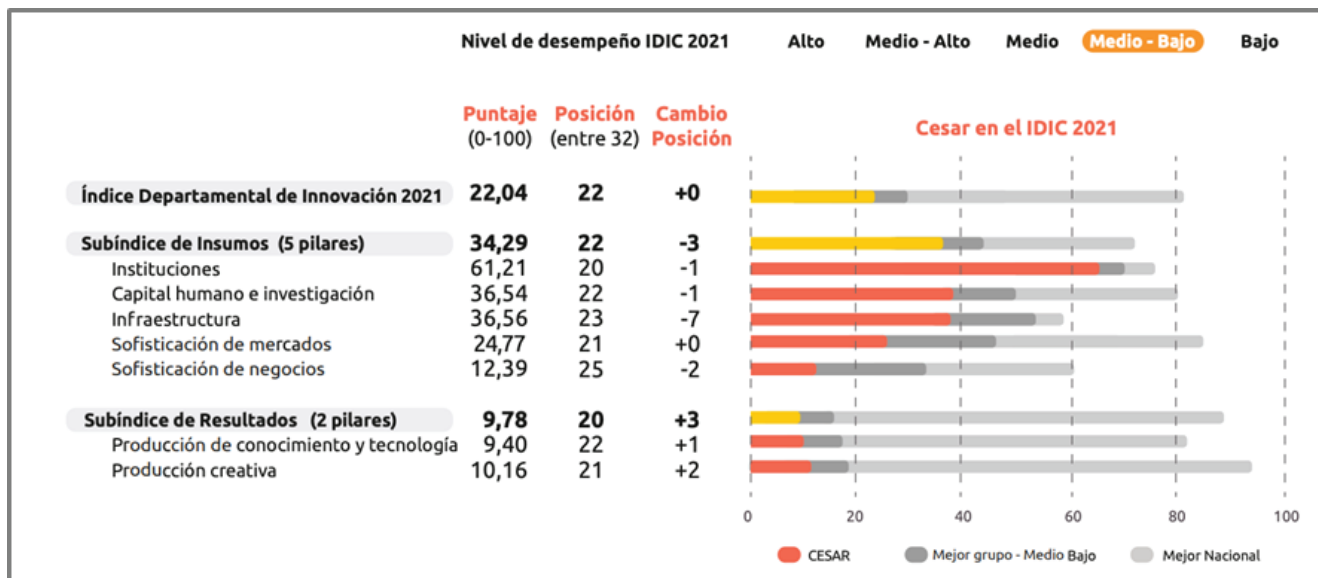
Pilares	Descripción
Producción de conocimiento y tecnología	La creación y difusión de conocimiento están en niveles bajos, y el impacto del conocimiento es muy bajo, lo que indica que la producción tecnológica y científica es insuficiente y no logra un impacto significativo.
Producción creativa	Tanto los bienes intangibles como los bienes y servicios creativos están en niveles bajos, con la creatividad en línea también en un nivel bajo, señalando una falta de dinamismo en la industria creativa.

3.1.3. Generalidades de desempeño departamental

Desempeño 2021

- De acuerdo con la figura 8, en cuestiones de Innovación, Investigación y Desarrollo reflejadas en el IDIC 2021, el departamento de Cesar ocupa la posición número 22 con un puntaje de 22,04. En comparación con el año 2020, se puede afirmar que en el resultado general no hubo una variación significativa, ni en la posición en la clasificación nacional ni el puntaje (solo mejoró su puntaje en 0,3 puntos). En esta forma, Cesar hace parte de los departamentos que cuentan con un nivel de desempeño medio-bajo, penúltimo de su grupo.
- En el subíndice de Insumos el departamento descendió tres posiciones con respecto al año anterior, ubicándose así en el lugar número 22. Su mejor rendimiento en términos de puntuación se centra en el pilar de Instituciones con un puntaje de 61,21, posicionándose como la región número 20 de 32 respecto a este tema.
- Por el contrario, en el subíndice de Resultados se presentó un progreso de tres posiciones en el 2021 y obtuvo un puntaje de 9,78. Sin embargo, son evidentes los rezagos presentes tanto en la Producción de Conocimiento y Tecnología como en la Producción Creativa.

Figura 8. Resumen departamental



Nota: Resumen departamental. Fuente: IDIC 2021.

3.1.4. El pilar de sofisticación de negocios, la piedra angular de los programas para el fomento al desarrollo de emprendimientos.

El fomento de programas de emprendimiento tecnológicos en un departamento como el Cesar apunta directamente al pilar de sofisticación de negocios del Índice Departamental de Innovación que, como se muestra en la Figura 7 es bajo y es uno de los pilares más críticos. A continuación, se exponen las razones por las cuales el Cesar presenta bajos niveles en el pilar de sofisticación de negocios:

- **Poca capacidad para integrar conocimiento:** La sofisticación de negocios baja confirma que las empresas en el Cesar tienen dificultades para absorber y aplicar conocimiento nuevo en sus operaciones. Esto puede deberse a una falta de capacitación, recursos para la investigación y desarrollo, o una infraestructura que no facilita el acceso a la información y las tecnologías modernas. En términos prácticos, esto significa que las empresas están operando con prácticas y tecnologías tradicionales, lo que limita su competitividad y capacidad para innovar.
- **Débil conexión con redes de innovación:** La baja sofisticación también puede reflejar una debilidad en la creación de enlaces efectivos con redes de innovación. Esto incluye la colaboración

con instituciones de investigación, universidades y otros centros de conocimiento. Sin una red, las empresas tienen menos oportunidades para participar en iniciativas de investigación colaborativa, acceder a nuevas ideas y tecnologías, o beneficiarse de la transferencia de conocimiento. Esto limita su capacidad para mejorar sus productos y servicios y para adoptar nuevas prácticas empresariales.

- **Falta de recursos y capacidades de innovación:** El nivel bajo de sofisticación de negocios indica que las empresas del Cesar tienen recursos limitados para invertir en innovación. Esto incluye tanto recursos financieros como humanos. La baja inversión en investigación y desarrollo (I+D) y en capacitación puede hacer que las empresas se queden atrás en términos de desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos. Esto afecta directamente la capacidad de las empresas para mantenerse al día con las tendencias del mercado y para competir en un entorno global.
- **Limitada adaptación a cambios del mercado:** Las empresas con baja sofisticación de negocios a menudo tienen problemas para adaptarse a los cambios del mercado. Esto puede deberse a una falta de información actualizada sobre

las tendencias del mercado, cambios en las preferencias de los consumidores, o avances tecnológicos. La incapacidad para adaptarse puede hacer que las empresas pierdan oportunidades de mercado y se queden atrás frente a competidores más ágiles y bien informados.

3.1.5. Ecosistema de actores e iniciativas relevantes de fomento a la innovación en el departamento

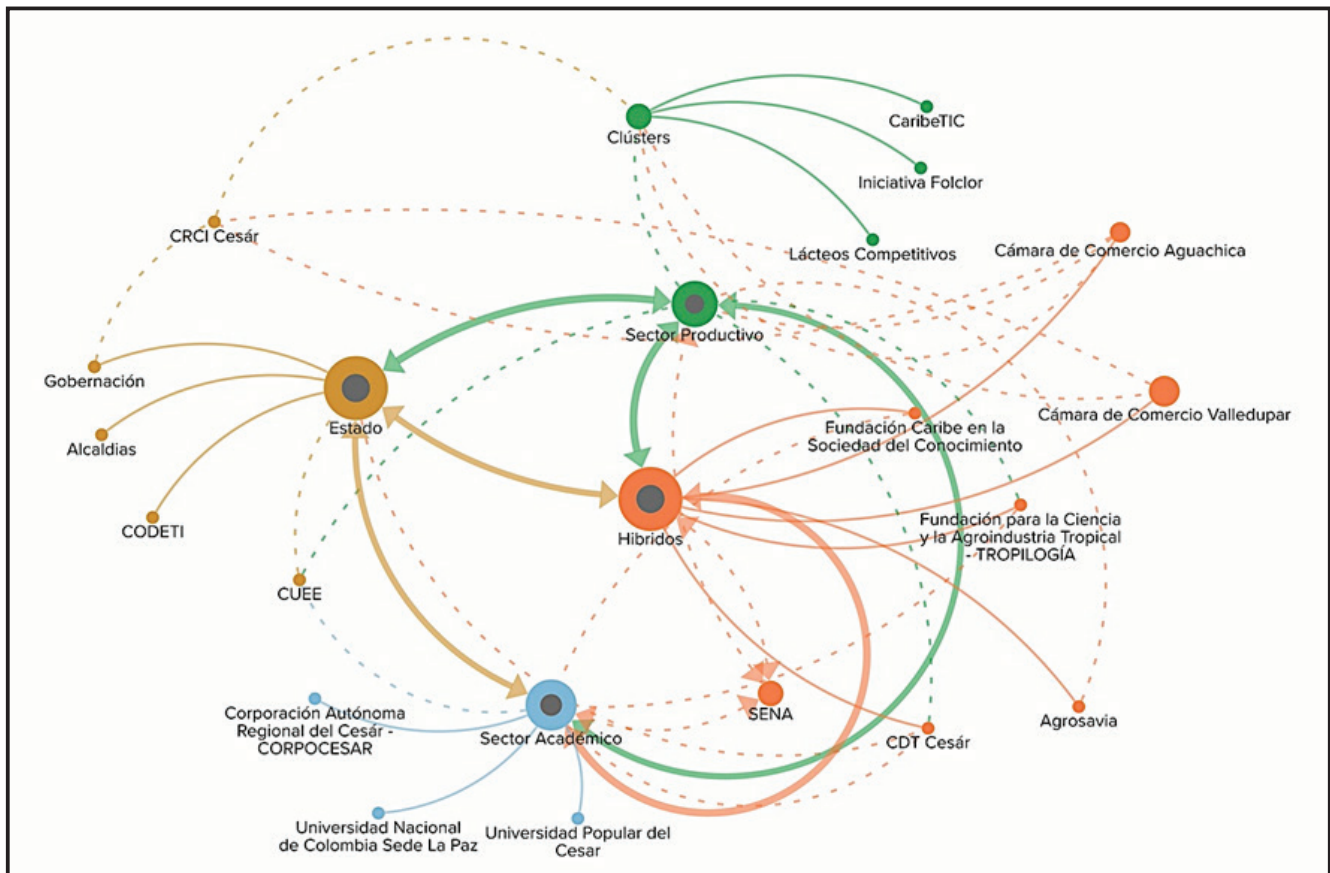
El ecosistema de innovación en el departamento del Cesar está compuesto por diversos actores e iniciativas que colaboran para impulsar el desarrollo tecnológico y la competitividad regional. En la figura 9 se representa un mapa completo de estos actores, mostrando las interconexiones y sinergias entre instituciones gubernamentales, académicas, productivas y mixtas.

En el mapa, se destacan varias entidades clave como las alcaldías y la gobernación, el sector

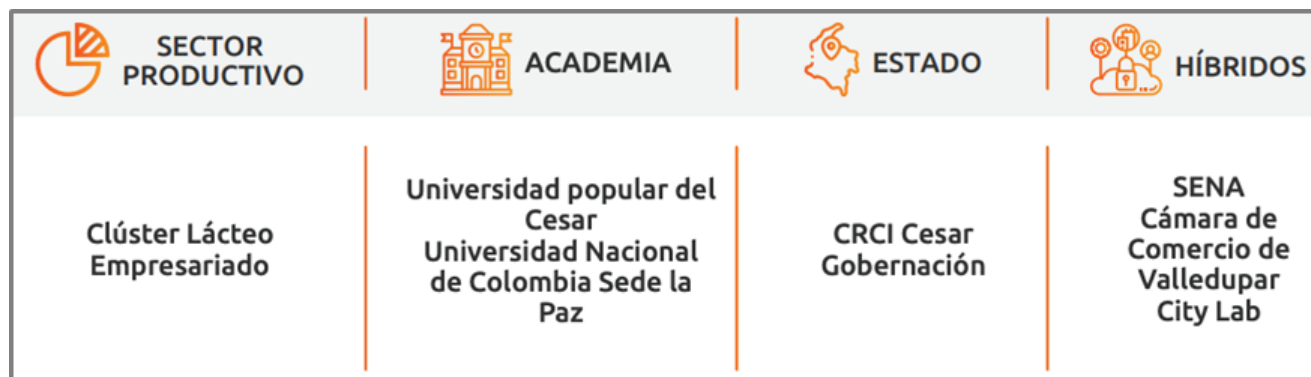
académico representado por universidades locales, y el sector productivo compuesto por clústeres y cámaras de comercio. Además, se observa la participación de entidades híbridas que actúan como puentes entre los diferentes sectores, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos.

Además, se presentan los principales actores del sistema de innovación del departamento y se destacan las iniciativas y estrategias que se ejecutan o se han ejecutado con el objetivo de fomentar la innovación en el territorio, las cuales impactan en su desempeño innovador y los resultados obtenidos, como se observa en la figura 10. Se describen diferentes tipos de iniciativa; por ejemplo, de financiamiento de proyectos, desarrollo de capacidades de innovación, acompañamiento al desarrollo de innovaciones, emprendimiento y generación de resultados de innovación, o articulación de actores en pro de la innovación, entre otros.

Figura 9. Mapa de actores del Cesar



Nota: Mapa de actores del Cesar. Fuente: IDIC 2022.

Figura 10. Actores específicos

Nota: Actores específicos. Fuente: IDIC 2021.

- **City Lab**

Laboratorio de CTI y creatividad propuesta por la Gobernación Departamental, cuyo propósito es incentivar la formación en las nuevas áreas emergentes de la industria 4.0. Es un escenario de tecnología de punta que concentra a niños, jóvenes y adultos de Valledupar teniendo como foco la transformación digital (robótica, reconocimiento facial, inteligencia artificial, entre otros), específicamente por medio de la educación.

- **Clúster Lácteo del Cesar**

Liderado por la Cámara de Comercio de Valledupar junto con la Comisión Regional de Competitividad del departamento. Es una iniciativa que le apuesta a estos aspectos:

- El crecimiento e inversión
- El desarrollo de la cadena de valor
- El mejoramiento del entorno de negocios
- La promoción de las exportaciones
- Investigación, desarrollo e innovación

- **Formación en innovación en la Cámara de Comercio de Valledupar**

Esta es una iniciativa de Alianzas para la innovación de Minciencias, de la cual la Cámara de Comercio de Valledupar hace parte. Se trata de un conjunto gratuito de talleres orientados hacia la construcción de mentalidad innovadora en empresarios y emprendedores del Cesar. Cada participante estará en capacidad de realizar propuestas de innovación

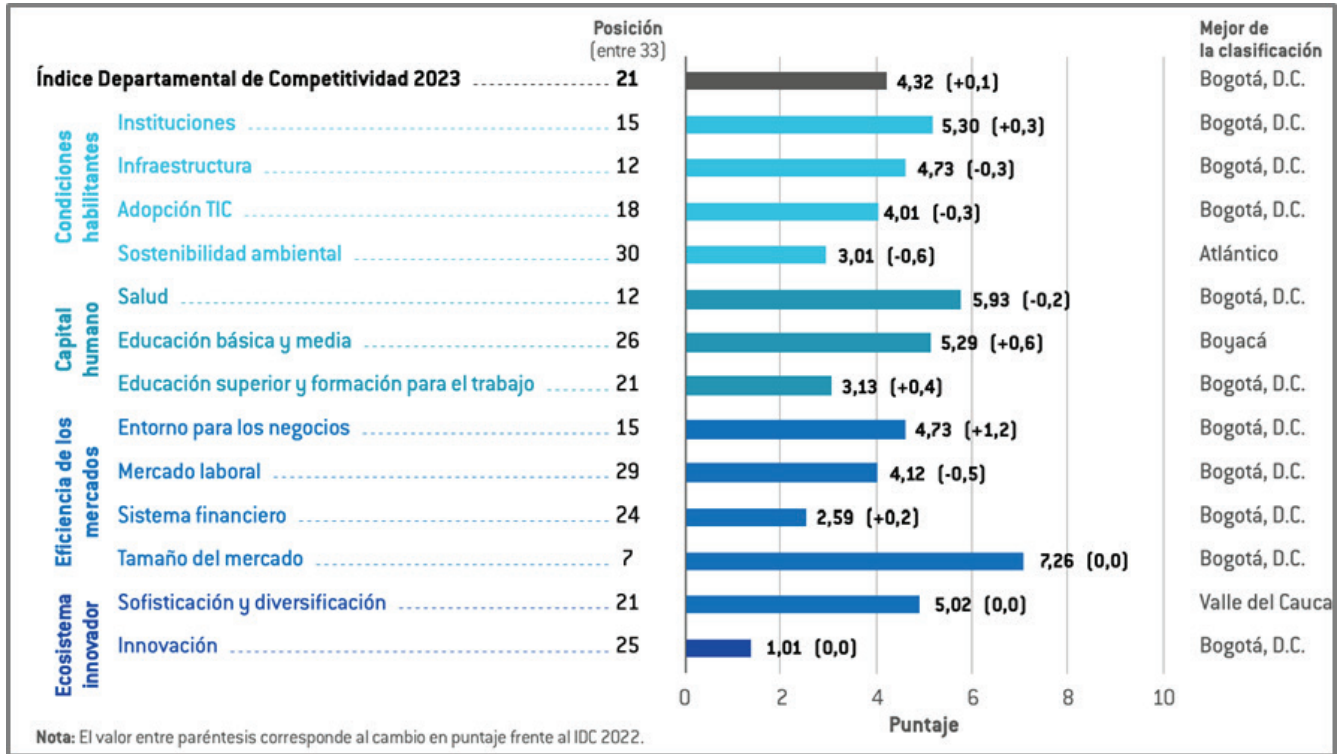
dentro de su empresa o emprendimiento, la cual participará en una convocatoria para la ejecución del proyecto propuesto.

3.2. CONTEXTO COMPETITIVO

El Índice Departamental de Competitividad (IDC) 2024 de la figura 11 refleja el desempeño del Cesar en varios factores clave para la competitividad. Así, aunque el departamento ha mostrado avances en áreas como la adopción de TIC y el entorno para los negocios, persisten debilidades críticas, especialmente en el ecosistema de innovación. Con una puntuación de 1,01 en el ámbito de innovación y ocupando la posición 25 entre 33 departamentos, el Cesar sigue enfrentando serios desafíos para desarrollar un entorno que facilite la creatividad y el crecimiento tecnológico. Este bajo desempeño en innovación subraya la necesidad urgente de intervenciones estratégicas que fortalezcan la capacidad innovadora del departamento y promuevan un ecosistema más dinámico y competitivo (Consejo Privado de Competitividad, 2023).

Es importante destacar que, aunque hubo algunas mejoras en áreas como la adopción de TIC y el entorno para los negocios, el factor de ecosistema innovador sigue mostrando bajos niveles de desempeño. La puntuación de 1,01 en el ámbito de innovación y la posición 25 entre 33 departamentos reflejan que el Cesar enfrenta serios desafíos en desarrollar un entorno propicio para la innovación. Este bajo nivel de innovación subraya la necesidad de intervenciones estratégicas para fortalecer la capacidad innovadora del departamento.

Figura 11. Desempeño competitivo del Cesar



Nota: Desempeño competitivo del Cesar. Fuente: IDC 2023.

3.2.1. Evolución por pilar 2021-2023

La evolución de la competitividad en el departamento del Cesar, medida a través del Índice Departamental de Competitividad (IDC), muestra variaciones en diferentes pilares clave entre 2022 y 2024. En la figura 12 se ilustra cómo han cambiado las posiciones del Cesar en varios aspectos fundamentales de

competitividad, proporcionando una imagen clara de sus fortalezas y áreas de mejora a lo largo de estos años. Cabe resaltar que la posición es con respecto a los 33 departamentos de Colombia y cada punto va del 2022 al 2024 respectivamente en cada pilar.

Figura 12. Evolución por pilar



Nota: Evolución por pilar. Fuente: IDC 2023.

Como se observa en la figura 12, hay una mejora en algunos ámbitos como el entorno para los negocios y el tamaño del mercado, mientras que otras áreas como la infraestructura, la sostenibilidad ambiental, y especialmente la innovación, muestran un progreso limitado o fluctuante. En efecto, la posición del Cesar en el pilar de innovación, aunque ligeramente mejorada, sigue siendo baja en comparación con otros departamentos, lo que subraya la persistencia de desafíos significativos en la creación de un entorno propicio para la innovación. Esta evolución pone de manifiesto la necesidad de continuar fortaleciendo las capacidades institucionales, tecnológicas y educativas para impulsar un desarrollo más sostenible y competitivo en la región.

3.3. EL DEPARTAMENTO DEL CESAR COMO PILOTO EBT

El Cesar fue priorizado para la ejecución del piloto de implementación de un programa para el desarrollo de emprendimientos tecnológicos debido a una combinación de factores estratégicos y oportunidades identificadas en el contexto socioeconómico y empresarial del departamento. Tal como se evidencia en el contexto innovador, el departamento presenta niveles de innovación y competitividad relativamente bajos; sin embargo, Cesar posee un potencial para el crecimiento y el fortalecimiento de capacidades en emprendimiento, tecnología e innovación.

La primera razón para priorizar el Cesar fue su contexto innovador, pues, como se ha expuesto anteriormente, sus niveles de innovación son bajos, y su sofisticación de negocios está en condiciones críticas. Esta situación resaltaba la

necesidad de intervención. En estas condiciones, el establecimiento de un programa piloto en Valledupar actuó como un modelo replicable para otras regiones con desafíos similares, creando un efecto multiplicador en el desarrollo de capacidades tecnológicas.

La segunda razón fue el contexto socioeconómico del Cesar, el cual muestra una estructura económica diversificada, con importantes sectores agropecuarios, mineros y de servicios. Estos sectores ofrecen una base para la integración de tecnologías innovadoras que pueden impulsar la productividad y la eficiencia. Además, la creciente población y la diversidad cultural del departamento representaron una oportunidad para desarrollar soluciones tecnológicas que aborden necesidades específicas de la región.

Finalmente, el contexto empresarial del Cesar muestra una necesidad de modernización y apoyo a las pequeñas y medianas empresas (PYMES). La implementación de un programa de emprendimiento tecnológico pudo catalizar la creación de nuevas empresas de base tecnológica, proporcionando el soporte necesario para que estas PYMES adopten tecnologías avanzadas y mejoren su competitividad en el mercado.

Además, el ecosistema local de Valledupar, con sus instituciones educativas, centros de investigación y organizaciones gubernamentales, ofrecía un entorno adecuado para la implementación de un programa de esta naturaleza. Estas entidades pueden colaborar estrechamente para facilitar los procesos de creación y desarrollo de empresas de base tecnológica, asegurando el éxito y la sostenibilidad del programa.

RESUMEN DEL CAPÍTULO III:

El análisis del Cesar como un territorio de bajo desempeño innovador ha permitido comprender las necesidades y los retos que enfrenta una región con gran potencial, pero que ha sido históricamente limitada por barreras estructurales y competitivas. Este capítulo ha dejado claro que el contexto socioeconómico, el entorno innovador y el escenario competitivo juegan un rol clave en la creación de oportunidades y en la definición de las estrategias de desarrollo. Al priorizar el Cesar como estudio de caso, hemos resaltado que su transformación no solo es necesaria sino posible si se adoptan enfoques específicos que consideren sus particularidades y recursos latentes.

El camino hacia el cambio exige más que un diagnóstico; requiere la implementación de modelos que impulsen el emprendimiento tecnológico y que lo conviertan en una herramienta para el crecimiento sostenible. En este sentido, el siguiente capítulo se centrará en presentar una estrategia de operación diseñada para gestionar emprendimientos de base tecnológica en territorios como el Cesar, y ofrecerá un modelo que articula actores clave, recursos y metodologías para revertir su actual bajo desempeño innovador. Aquí veremos cómo los cimientos establecidos pueden ser utilizados para trazar una ruta hacia la creación de un ecosistema que, desde sus propios retos, se convierta en un eje de innovación.



Capítulo IV

**PROGRAMA VERSOS, UNA
ESTRATEGIA PARA EL FOMENTO
DE EMPRENDIMIENTOS DE BASE
TECNOLÓGICA EN UN TERRITORIO
DE BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR**

Hoy en día, los emprendimientos tecnológicos son pilares de innovación y transformación en las industrias. Estas iniciativas además de impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías, también crean soluciones disruptivas que abordan problemas complejos y mejoran la calidad de vida de las personas. Empezar en el ámbito tecnológico implica un proceso largo, que abarca desde la identificación de una oportunidad de mercado hasta la creación y escalabilidad de un producto o servicio tecnológico.

Este capítulo explica las fases que componen el proceso de implementación y gestión de un programa para la generación y el fortalecimiento de capacidades en emprendimiento, tecnología e innovación que permitan y/o faciliten los procesos de creación, desarrollo y fortalecimiento de empresas de base tecnológica tomando como base el programa ejecutado en el departamento del Cesar. Cada fase es fundamental y representa un conjunto de actividades específicas que deben ser realizadas con precisión y estrategia para asegurar el éxito del proyecto. Entender estas fases y su interrelación es esencial para emprendedores, inversores y todos aquellos involucrados en la puesta en marcha y el crecimiento de una startup tecnológica.

El objetivo de este capítulo es facilitar una guía estructurada que ayude a los actores del ecosistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento a iniciar un programa para emprendimientos tecnológicos. Esta guía muestra la metodología para implementarlo, no sin antes plasmar las condiciones propicias para que se lleve a cabo, pasando por el análisis del contexto regional, la definición de los ejecutores, los beneficiarios y todos los stakeholders del proyecto, hasta el desarrollo del modelo.

Este enfoque metodológico, que surge tomando como referencia el éxito del programa Versos EBT Cesar, facilita la planificación y ejecución eficiente del proyecto y, también, permite anticipar y mitigar

posibles riesgos. Al adoptar una perspectiva holística y estratégica, los actores pueden asegurar que la esencia del programa se traduzca en un producto viable y competitivo en el mercado. Además, esta guía enfatiza la importancia de la innovación continua, la adaptabilidad y la respuesta ágil a las dinámicas del mercado, factores que son cruciales en el vertiginoso mundo de la tecnología.

4. MODELO DE GESTIÓN DEL PROGRAMA VERSOS

En el contexto del programa Versos, el modelo de gestión para empresas de base tecnológica (EBT) se diseñó específicamente para facilitar el acompañamiento, el desarrollo y el crecimiento sostenible de emprendimientos tecnológicos en un territorio de bajo desempeño innovador como lo es el departamento del Cesar.

El programa «VERSOS: sé el intérprete de la tecnología» fue desarrollado en el marco del proyecto para impulsar la creación, la sofisticación y la consolidación de modelos de negocio de base tecnológica que representen un alto impacto en este territorio. Este proyecto fue ejecutado de manera articulada entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) y la Fundación Centro de Excelencia en Sistemas de Innovación (Funcesi) con el apoyo de la Gobernación del Cesar y el liderazgo técnico de la Universidad Simón Bolívar a través de su Centro de Crecimiento Empresarial e Innovación MacondoLab y Centro de Desarrollo

Tecnológico e Innovación de Inteligencia Artificial y Robótica Audacia, junto a aliados como la Cámara de Comercio de Valledupar, la Universidad del Área Andina y la Universidad de Santander, y financiado por el Sistema General de Regalías (SGR).

Este modelo toma en consideración las particularidades de la región y busca generar un ecosistema favorable para la innovación tecnológica a través de la interacción continua entre emprendedores, mentores, universidades, centros de investigación y actores gubernamentales.

4.1. ANTECEDENTES

La Universidad Simón Bolívar, a través de su centro de Crecimiento Empresarial MacondoLab, como resultado de la experiencia en el acompañamiento a Empresas de Base Tecnológica desde el año 2014, ha consolidado su propio modelo de intervención para el crecimiento y desarrollo empresarial que propicia la generación de productos pertinentes a las necesidades del mercado y que de manera sistemática contribuye al crecimiento acelerado de empresas, particularmente de Empresas de Base Tecnológicas, las cuales demandan unas condiciones de acompañamiento específicas frente a sus retos y dinámicas.

Este modelo toma, como base, metodologías tales como Customer Development, Lean LaunchPad, Business Discovery, SBDC, Scrum, ScaleUp, Design thinking, entre otras. Además, ha sido el resultado de un proceso de construcción colaborativa y experimentación científica con el acompañamiento de los socios y aliados claves a la Universidad y a MacondoLab, logrando una articulación entre los principales representantes de la triada Universidad-Empresa-Estado y la Sociedad, propendiendo por reflejar efectos positivos en el desempeño empresarial en términos de incrementos en ventas, generación de nuevos empleados, acceso a fuentes de financiación y expansión a nuevos mercados.

Cabe destacar que este modelo está basado en la construcción de comunidades de usuarios y colaboradores en las que los emprendedores y los mentores intercambian capacidades, conocimientos, experiencias y lecciones de programas ejecutados en relación con el emprendimiento tecnológico y la

innovación. Se toman como experiencias previas el diseño y el desarrollo del programa PROBETA, el cual fue concebido para la implementación de estrategias de fomento y desarrollo de modelos de negocios tecnológicos de alto impacto a través de la articulación y la potencialización de capacidades, la colaboración y el aprendizaje orientado al desarrollo y el uso de Tecnologías Convergentes (Biotecnología, Nanotecnología, Ciencias Cognitivas y TIC) y/o de la cuarta revolución para la productividad y la competitividad en la ciudad de Barranquilla. Dicho programa está enfocado en tres sectores: Salud, Energía y Medio Ambiente; está financiado por la Alcaldía de Barranquilla y es operado por el Centro de Crecimiento Empresarial MacondoLab de la Universidad Simón Bolívar, y ha sido desarrollado en cuatro versiones (2017, 2018, 2019 y 2020).

Así, este modelo de intervención se concibe como un proceso de innovación abierta donde se propicia la co-creación, el trabajo colaborativo y experimental, en un proceso que va más allá del acompañamiento a iniciativas empresariales, pues es más bien un aprendizaje basado en la transformación y la potencialización de capacidades emprendedoras, empresariales e innovadoras que genera vínculos que perduran entre empresarios, mentores y asesores. En esta forma se crean oportunidades para el desarrollo de proyectos innovadores de gran impacto para el departamento y la región.

4.2. OBJETIVO GENERAL

Generar y fortalecer capacidades en emprendimiento, tecnología e innovación que permitan y/o faciliten los procesos de creación, desarrollo y fortalecimiento de empresas de base tecnológica en el departamento del Cesar.

4.2.1. Objetivos específicos

Realizar un llamado a los actores del ecosistema de emprendimiento e innovación a participar en procesos de creación y desarrollo de empresas de base tecnológica.

- Desarrollar procesos de acompañamiento técnico y a la medida de modelos de negocios, sofisticación tecnológica, empaquetamiento de productos y habilidades empresariales.

- Generar acciones hacia la transformación y el fortalecimiento empresarial y propiciar la inmersión de las empresas de base tecnológica en su ambiente empresarial.
- Diseñar y ejecutar una estrategia efectiva de seguimiento al «go to market» para las empresas de base tecnológica, asegurando su introducción exitosa y sostenible en el mercado.
- Establecer mecanismos para la sistematización y consolidación del funcionamiento del modelo de intervención en términos de determinar aciertos, fallos y lecciones aprendidas.

4.3. FASES DEL PROGRAMA EBT

Los objetivos específicos son equivalentes a cada una de las cuatro fases del programa, donde se empieza con la apertura de la convocatoria y se pasa luego a una fase de incubación y aceleración de emprendimientos de base tecnológica, así como el seguimiento y acompañamiento periódico cuando estos sean lanzados al mercado. Paralelamente a todas las actividades se deben sistematizar todas las lecciones aprendidas del programa. La figura 13 muestra cada una de las fases a nivel general de la puesta en marcha:

En este sentido, la idea general de este modelo para la creación, el desarrollo y el fortalecimiento de empresas de base tecnológica (spin-off y startup) es que los emprendedores participen en el proceso alrededor de 47 semanas para completar todas las fases desde la apertura de la convocatoria hasta el cierre.

4.3.1. Fase 1 – Llamado al impacto

El objetivo principal de esta fase es motivar e incentivar la participación de potenciales emprendedores o empresarios en el proceso de acompañamiento que les guiará hacia la creación, el desarrollo y el crecimiento empresarial de sus emprendimientos tecnológicos. Esta fase inicializa el proceso mediante convocatorias públicas, abiertas y competitivas, respaldadas por actividades de sensibilización, formación, difusión, divulgación, preparación y atención durante el proceso de inscripciones, como podemos ver en la figura 14. Todo ello contribuye a la identificación y caracterización de los emprendimientos participantes.

Esta fase culmina con actividades de revisión de requisitos mínimos, evaluación y selección de las iniciativas/emprendimientos de base tecnológica que avanzarán a la siguiente fase de

Figura 13. Fases generales del programa

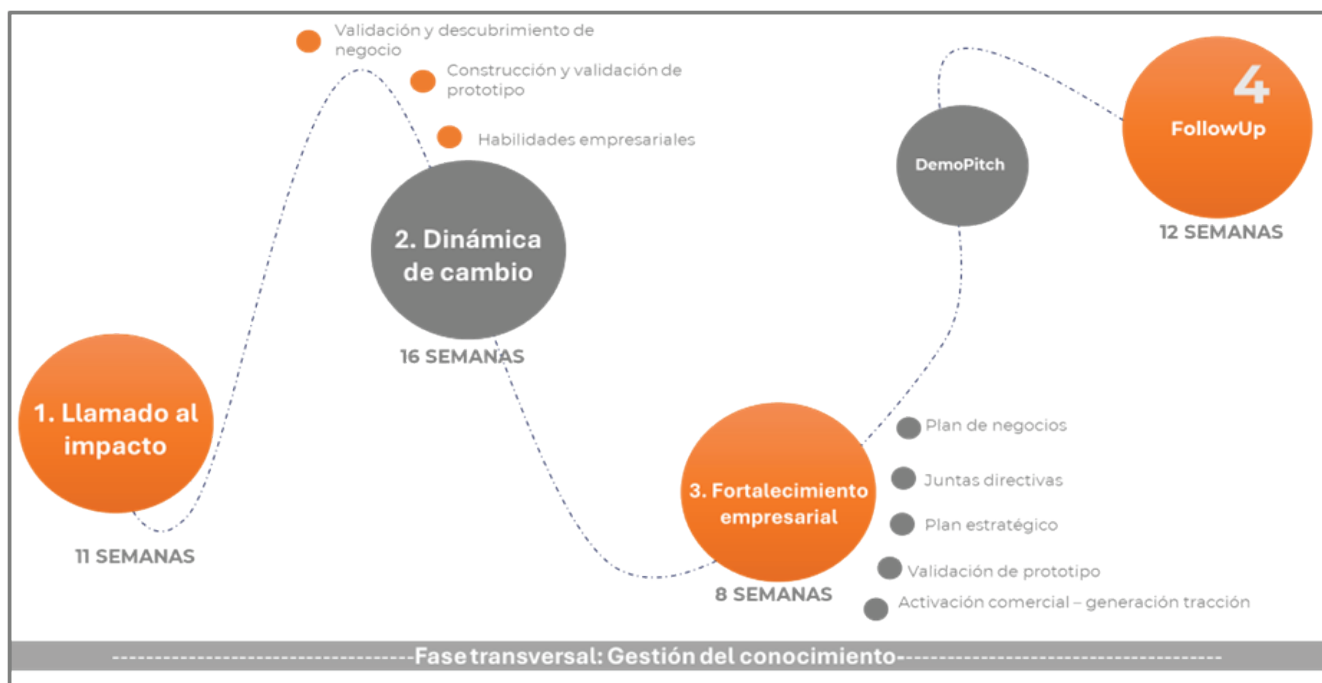
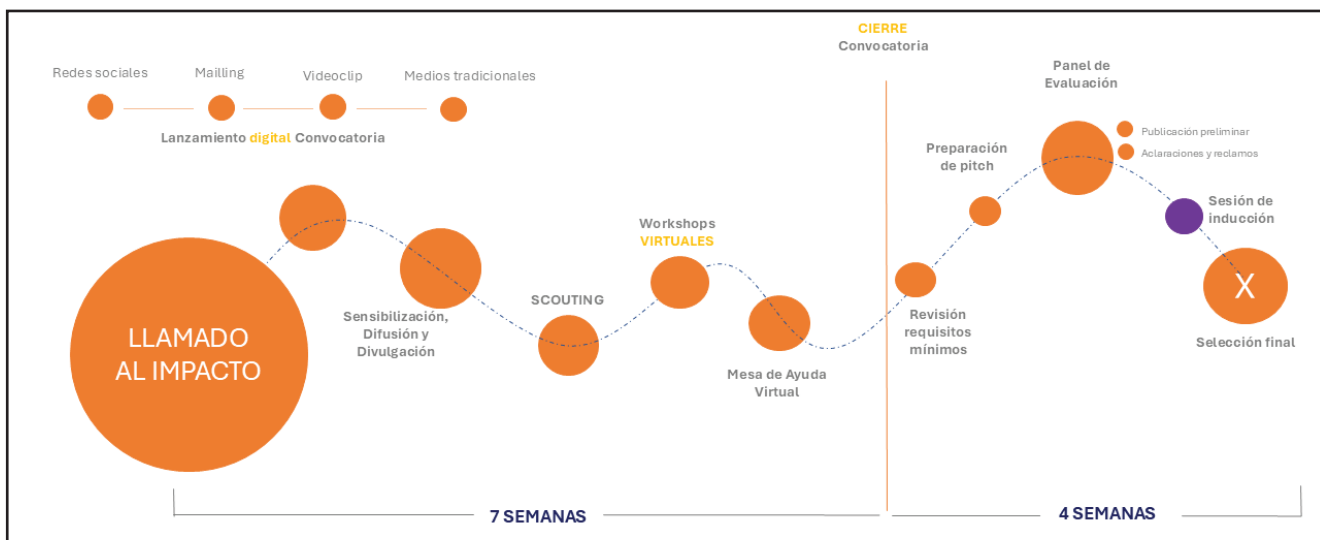


Figura 14. Ruta de la fase de llamado al impacto



acompañamiento. La duración de esta fase es de 11 semanas.

Proceso de implementación de la fase 1

- **Definición de términos de referencia:** Los términos de referencia son documentos fundamentales que detallan los objetivos, alcances y procedimientos del programa. En esta fase, se definen aspectos importantes como el número de emprendimientos que se beneficiarán del programa y los criterios de selección. Los términos de referencia también establecen el marco de actividades, los recursos disponibles y los resultados esperados.
- **Lanzamiento de convocatoria:** Se lanza la convocatoria pública, abierta y competitiva, la cual se realiza por diferentes medios de promoción masivos y digitales. Adicionalmente, se realiza un evento de lanzamiento con medios de prensa y principales actores del ecosistema de emprendimiento e innovación del departamento.
- **Sensibilización, difusión y divulgación:** Se llevan a cabo sesiones virtuales y presenciales para sensibilizar a los emprendedores sobre la convocatoria. Se utilizan diversos medios de comunicación para maximizar el alcance.
- **Workshops y webinars:** Se realizan workshops especializados, dirigidos a investigadores, emprendimientos de desarrollo tecnológico,

emprendedores de tecnología y empresarios, como apoyo para caracterizar la tecnología, determinar el nivel de alistamiento tecnológico (TRL) y analizar el potencial de mercado y financiero de sus iniciativas empresariales. Estos workshops de preparación están diseñados como soporte al proceso de inscripción.

- **Mesas de ayuda virtual:** Esta actividad busca propiciar espacios de acompañamiento a los potenciales beneficiarios a la inscripción mediante horarios de atención virtual y presencial en compañía de los aliados locales. Se establece un mecanismo de solicitud virtual (por ejemplo, Google form) por el cual los potenciales participantes pueden solicitar el acompañamiento a la inscripción.
- **Revisión de requisitos mínimos:** Una vez finalizado el proceso de convocatoria e inscripción, se realizará la selección de los equipos, iniciando por una primera fase de revisión de requisitos mínimos realizada por el equipo interno del programa.
- **Evaluación y selección final:** Los emprendedores deberán preparar y presentar un pitch sobre su emprendimiento ante un jurado multidisciplinar de al menos tres expertos. Estos se encargan de evaluar y seleccionar los equipos que serán beneficiarios del programa. En efecto, se evalúan capacidades técnicas, validación comercial,

madurez tecnológica, equipos de trabajo y nivel de innovación, entre otras variables.

- **Inducción al equipo de trabajo:** Se realiza una sesión de inducción y guía del programa al equipo de trabajo (coordinación, mentores, asesores) que estará acompañando a las iniciativas/emprendimientos de base tecnológica en sus siguientes fases.

4.3.2. Fase 2 – Dinámica de cambio

La fase 2, denominada «Dinámica de cambio», se inicia con una sesión de kick-off donde las iniciativas empresariales seleccionadas se reúnen con el equipo de acompañamiento, compuesto por mentores y asesores. Este encuentro busca generar un vínculo e interacción entre los actores del programa. En esta etapa, el objetivo principal es transformar los emprendimientos a través de un acompañamiento especializado que permita construir, definir y validar modelos de negocio rentables y escalables, integrando componentes tecnológicos e innovadores, como podemos ver en la figura 15.

Durante 16 semanas, cada emprendimiento recibirá mentorías, asesorías, talleres y masterclass enfocadas en diversas áreas críticas del negocio. Estas áreas incluyen comercialización y ventas, desarrollo de producto tecnológico, planificación e inteligencia financiera, branding tecnológico, marketing digital y propiedad intelectual. El

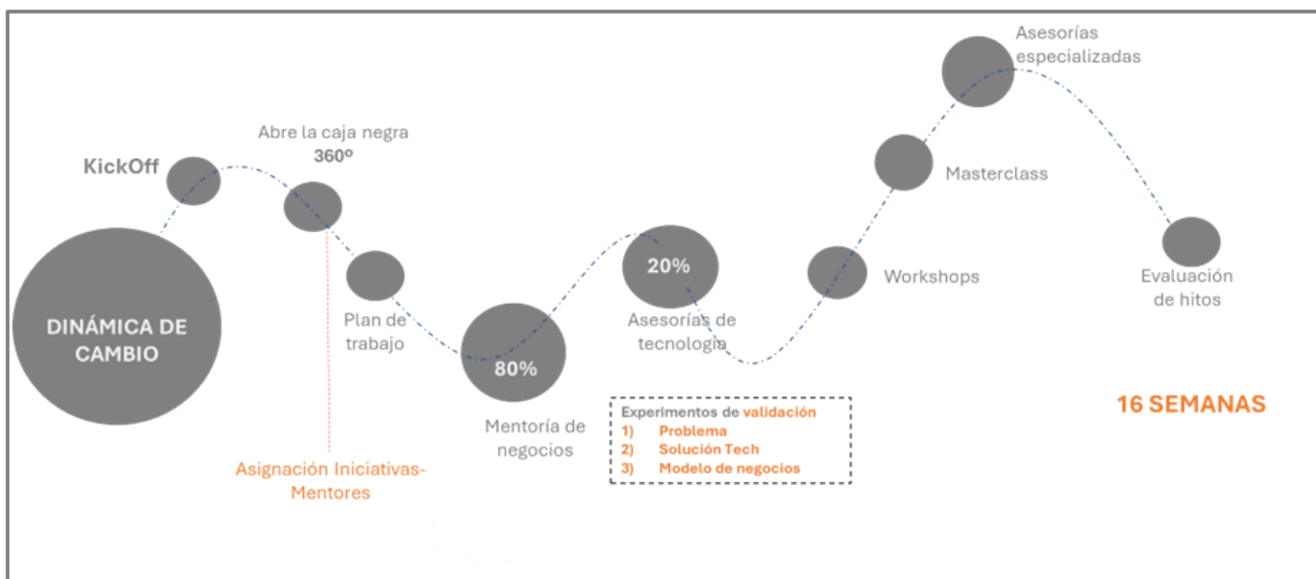
propósito es intervenir y fortalecer cada aspecto del emprendimiento para cumplir con los estándares necesarios que permitan avanzar hacia la fase de fortalecimiento y crecimiento.

Las actividades de acompañamiento se centran en la identificación y el fortalecimiento detallados de los modelos de negocio, así como en la sofisticación tecnológica y empresarial. Todo esto se orienta a establecer elementos estratégicos que direccionen la definición de planes de acción sólidos, encaminados a la consolidación y el fortalecimiento empresarial. Esta metodología garantiza un enfoque integral y replicable que promueve el crecimiento sostenido y el éxito de cada emprendimiento participante en el programa.

4.3.2.1. Proceso de implementación de la fase 2

- **Sesión de Kick-off:** Es una reunión inicial y presencial donde participan las iniciativas empresariales y el equipo de trabajo. Se presentan los equipos y mentores, y se socializa la metodología y la dinámica de trabajo. Se establecen los beneficios y las reglas del juego, y se realiza un mix & match entre emprendedores y mentores.
- **Sesión abre la caja negra (diagnóstico inicial):** En esta actividad, los emprendedores, junto con un equipo de mentores y especialistas en tecnología, realizan un diagnóstico para identificar las brechas y los requerimientos

Figura 15. Ruta de la fase de dinámica de cambio



necesarios para la sofisticación tecnológica y el desarrollo empresarial. Se realiza una presentación donde el emprendedor aborda las áreas de fundadores, negocio y comercial, mercado, tecnología y finanzas.

- **Definición del plan de trabajo y definición de métricas focus²:** A partir del diagnóstico inicial, se establece un plan de trabajo con acciones específicas para cerrar las brechas identificadas. Las métricas focus son indicadores clave que muestran el desempeño y el progreso del emprendimiento hacia sus objetivos de negocio.
- **Mentorías de negocios:** El emprendedor se enfoca en construir y diseñar su modelo de negocios innovadores desde la segmentación de clientes, la propuesta de valor, los canales de comunicación, las actividades y los socios claves hasta las estrategias de marketing y la estructura de ingresos y costos. Para ello, el emprendedor recibe acompañamiento especializado y asesorías técnicas en áreas específicas para desarrollar procesos de descubrimiento de negocio y validación de mercado.

Se establecen sesiones de mentoría (presencial y virtual), en donde el mentor sénior y el contextual trabajan con el equipo emprendedor para acompañar activamente el nivel de desarrollo y avance, asignar actividades, resolver dudas y hacer seguimiento de las actividades; todo esto basado en un trabajo colaborativo con los miembros del equipo.

- **Validaciones de la solución y el modelo de negocios:** Los emprendedores, en compañía de los mentores, realizan experimentos de mercados³ para validar con su mercado, sus

clientes y sus usuarios la solución propuesta a un problema identificado y la estrategia de monetización definida.

- **Alistamiento y sofisticación tecnológica:** Durante este proceso se trabaja en el desarrollo y la construcción de un prototipo basado en los preceptos teóricos del prototipado y el desarrollo ágil, enmarcados en los elementos de usabilidad, funcionalidad y confiabilidad del producto mínimo viable. El equipo emprendedor recibe orientaciones en tecnología por parte del equipo de tecnología, mediante sesiones de trabajo (híbridas) y bajo el acompañamiento del mentor, con referencia a las nuevas tecnológicas habilitantes que permitan escalar el emprendimiento tecnológico.
- **Workshops y masterclass:** Durante el proceso de acompañamiento, se organizan talleres (workshops) y clases magistrales sobre temas clave para el desarrollo del emprendimiento tecnológico. Los temas incluyen comercialización y gestión de ventas, marketing digital, branding tecnológico, planificación financiera, propiedad intelectual y fuentes de financiación, elaboración de un plan de negocios y plan estratégico, entre otros.

Los workshops son sesiones virtuales de dos horas, mientras que las masterclass son presenciales y permiten a los emprendedores adquirir conocimientos y experiencias de expertos en la materia.

- **Desarrollo de asesorías en gestión empresarial:** Durante el proceso de acompañamiento, se organizan talleres y masterclass sobre temas clave para el desarrollo del emprendimiento tecnológico. Los temas incluyen gestión comercial y ventas, marketing digital, branding tecnológico, planificación financiera, propiedad intelectual, fuentes de financiación, entre otras temáticas de interés.
- **Evaluación de hitos y métricas focus:** Se realiza la evaluación de hitos y el seguimiento a las métricas focus mediante una presentación dirigida al equipo del programa y expertos. Se evalúan hitos relacionados como conocimiento

² Son aquellos indicadores y métricas foco-claves de desempeño que representan valores cuantificables que muestran qué tan efectivamente la iniciativa/emprendimiento está alcanzando sus objetivos de negocio; además, reflejan el comportamiento futuro sobre el progreso del emprendimiento y ayudan a analizar cómo han evolucionado de acuerdo con las acciones y estrategias implementadas; es decir, te muestran el adecuado camino para ir logrando tus objetivos.

³ Los experimentos de mercado, según Eric Ries, son pruebas controladas, diseñadas para validar hipótesis sobre un modelo de negocio, producto o servicio. Ries, en su libro *The Lean Startup*, destaca que estos experimentos permiten a los emprendedores obtener retroalimentación rápida y precisa del mercado con el mínimo producto viable (MVP), facilitando así ajustes necesarios antes de realizar inversiones significativas.

del mercado, y descubrimiento de la necesidad, el producto o la propuesta de solución; claridad de la monetización (Business Model), y las habilidades blandas del equipo; así mismo, los criterios de usabilidad, funcionalidad y diseño, y las características del producto tecnológico. Luego se hace una retroalimentación con orientaciones y acciones de mejora para ejecutar en la siguiente fase de acompañamiento.

4.3.3. Fase 3 – Fortalecimiento empresarial

La fase 3 del programa, conocida como Fortalecimiento Empresarial, se centra en la aceleración intensiva de los emprendimientos. Durante ocho semanas, los emprendedores participan en un entorno de aprendizaje acelerado, recibiendo mentorías personalizadas, asesorías especializadas y talleres interactivos. Estas actividades están diseñadas para transformar, fortalecer e impulsar sus negocios previos al lanzamiento al mercado, abordando áreas críticas como la estrategia empresarial, las finanzas, el marketing y el desarrollo tecnológico. La etapa también incluye juntas directivas para evaluar el progreso y las masterclass impartidas por expertos que enriquecen las competencias de los participantes.

Además, se proporcionan espacios de relacionamiento y financiamiento, conectando a los emprendedores con inversores potenciales y socios estratégicos. La preparación de pitch ayuda a perfeccionar las habilidades de presentación, culminando en el DemoPitch,

donde los emprendedores demuestran sus avances y buscan captar el interés de inversores y stakeholders clave. Finalmente, esta fase intensiva proporciona a los emprendedores las herramientas, los conocimientos y las conexiones necesarias para asegurar un crecimiento sostenido y exitoso en el competitivo mercado actual. La figura 16 muestra el hilo conductor de las actividades claves de esta fase:

4.3.3.1. Proceso de implementación de la fase 3

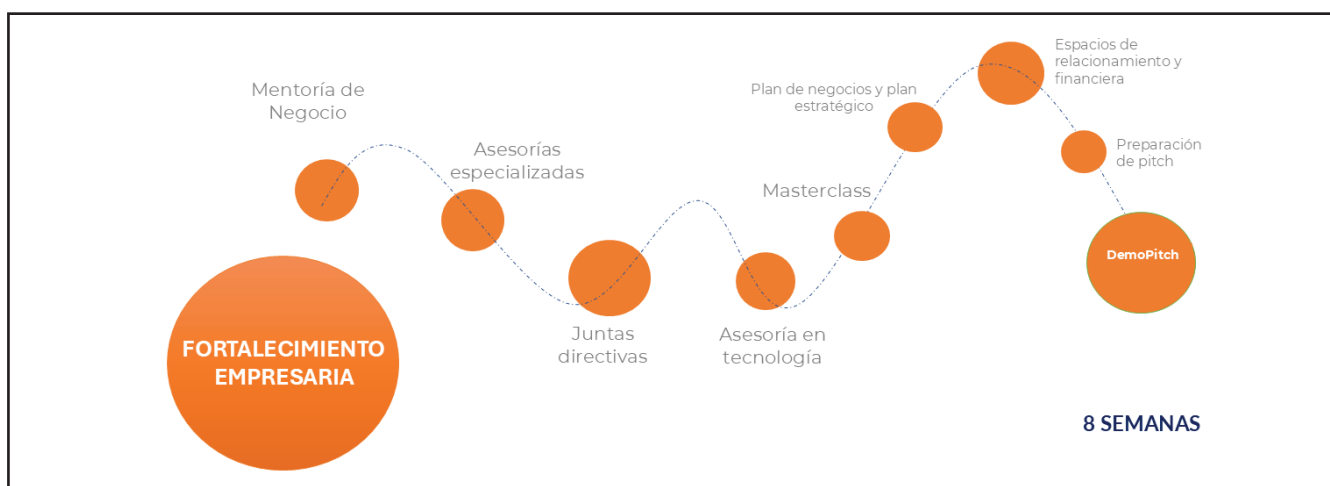
- **Mentorías de negocios**

Primera sesión: A partir de los insumos de la evaluación de hitos y sesiones de seguimiento en la anterior fase, se establece un plan de trabajo con acciones específicas para fortalecer las áreas claves del emprendimiento tecnológico con miras a establecer sendas de crecimiento sostenidas en el tiempo, que empaten en las métricas focus del emprendimiento tecnológico.

Sesiones subsecuentes: En las siguientes sesiones, los mentores y los asesores acompañan al emprendedor para asegurar el cumplimiento del plan de trabajo. Proveen orientación específica, resuelven dudas y ajustan estrategias según sea necesario, promoviendo un avance constante hacia los objetivos.

- **Asesoría especializada:** Durante esta sesión se inicia el acompañamiento especializado de expertos, soportado por asesorías especializadas apoyadas en sesiones/reuniones uno a uno, al menos una vez a la semana (1 a 2 horas),

Figura 16. Ruta de la fase de fortalecimiento empresarial



según programación con asesores. Las áreas a trabajar comprenden estrategias de adquisición de clientes y ventas, comunicación y marketing digital, gobierno corporativo, monetización, propiedad intelectual, estructura de plan de negocios, formalización empresarial, planificación financiera, y pitch de venta y de inversión.

- **Juntas directivas:** Se realizan dos o tres sesiones con un comité evaluador compuesto por expertos ajenos al acompañamiento de cada emprendimiento. Durante estas juntas, los emprendedores presentan sus avances, reciben retroalimentación constructiva y ajustan sus estrategias según las recomendaciones recibidas.
- **Asesorías en tecnología:** Se realizan sesiones en la orientación tecnológica que permitan construir la hoja de ruta tecnológica para el mejoramiento y la sofisticación tecnológica del producto tecnológico en el corto y mediano plazo, asegurando que los productos sean funcionales, usables y confiables.
- **Desarrollo de masterclass:** Se desarrollan clases magistrales impartidas por expertos en diversas áreas relevantes para el fortalecimiento empresarial. Los temas incluyen liderazgo, innovación, tendencias del mercado y estrategias de crecimiento, proporcionando a los emprendedores conocimientos avanzados y perspectivas frescas.
- **Diseño del plan de negocios y el plan estratégico:** Refinamiento y validación del plan de negocios y del plan estratégico. Esta actividad asegura que el emprendimiento esté alineado con sus objetivos de crecimiento, tenga una hoja de ruta clara y esté listo para escalar de manera sostenible.
- **Fomento de espacios de relacionamiento:** Se crean oportunidades para que los emprendedores interactúen con inversores y potenciales socios estratégicos. Estos espacios facilitan la ampliación de la red de contactos y el acceso a recursos financieros necesarios para el crecimiento del negocio.
- **Entrenamiento y preparación del pitch:** Sesión especializada con un asesor en habilidades

de presentación y comunicación. Los emprendedores perfeccionan su pitch; aprenden a destacar los puntos fuertes de su negocio y a comunicar su propuesta de valor de manera efectiva a inversores y otros stakeholders.

- **DemoPitch:** Evento de cierre donde los emprendedores presentan sus emprendimientos a una audiencia de inversores, mentores y otros actores clave del ecosistema emprendedor.

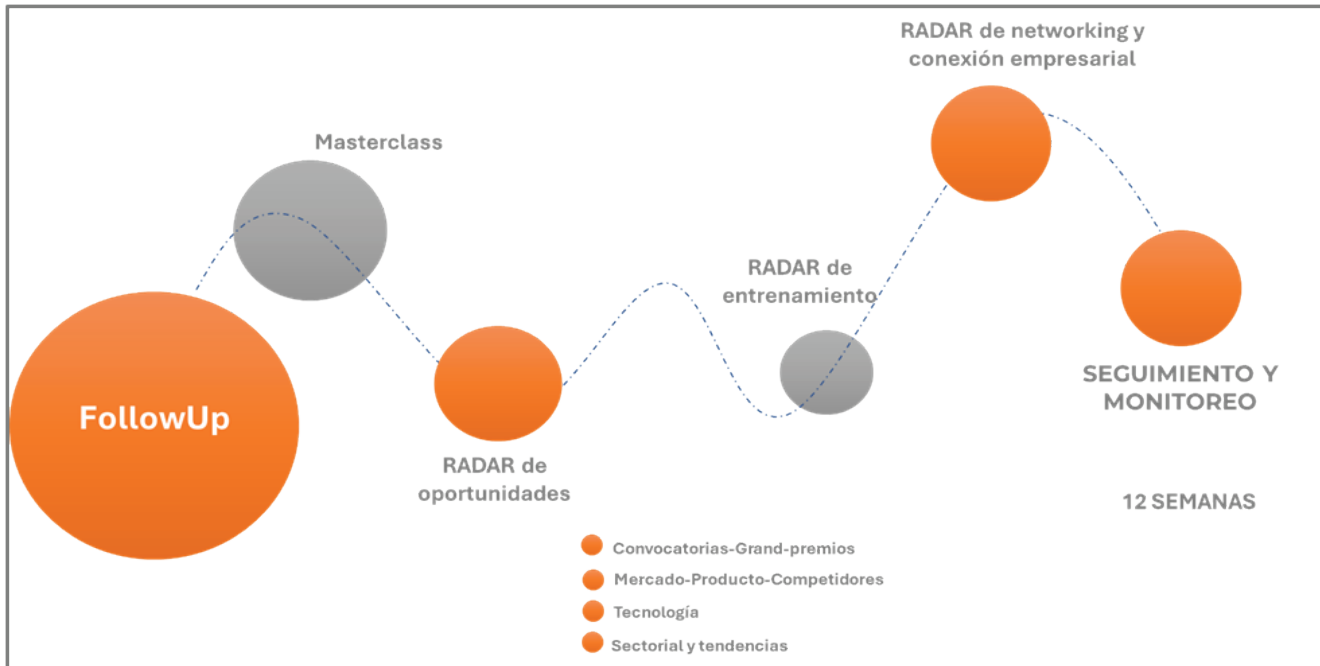
4.3.4. Fase 4 – Follow-Up

La fase de Follow-Up del programa está diseñada para proporcionar un seguimiento y monitoreo del desempeño empresarial, asegurando que las empresas de base tecnológica logren una introducción exitosa y sostenible en el mercado. Esta fase, que se extiende a lo largo de 12 semanas, busca apoyar a los emprendimientos en la consolidación de sus operaciones y en la identificación de oportunidades para su crecimiento. Se enfoca en la inmersión total en el ambiente empresarial de los participantes, ofreciendo un acompañamiento continuo que incluye masterclass, acceso a oportunidades y eventos de networking, y un seguimiento detallado del progreso, como podemos ver en la figura 17.

4.3.4.1. Proceso de implementación de la fase 4

- **Desarrollo de masterclass:** A lo largo de esta fase se llevan a cabo sesiones de capacitación que abordan temas clave para el crecimiento y la sostenibilidad del negocio. Estas sesiones incluyen conocimientos avanzados en áreas como marketing, finanzas, gestión de operaciones, y tecnología. El objetivo es proveer a los emprendedores con habilidades y conocimientos avanzados que les permitan enfrentar los desafíos del mercado y optimizar sus operaciones.
- **Diseño de radar de oportunidades:** Se lleva a cabo un registro y monitoreo para identificar y evaluar oportunidades de mercado, convocatorias de financiamiento, premios, y eventos relevantes para el crecimiento del negocio. El objetivo es mantener a los emprendedores informados sobre las oportunidades disponibles y ayudarles a aprovecharlas de manera efectiva para impulsar su negocio.

Figura 17. Ruta de la fase de Follow-Up



- **Reuniones de seguimiento con mentores:** Se programan reuniones periódicas con los mentores para discutir desafíos y ajustar las estrategias según sea necesario. Estas reuniones permiten un acompañamiento personalizado y continuo.
- **Desarrollo del radar de entrenamiento:** Se desarrolla un seguimiento a oportunidades de entrenamiento externo para la capacitación de los emprendedores. El objetivo es garantizar que los emprendedores continúen desarrollando sus habilidades y conocimientos, adaptándose a las demandas cambiantes del mercado y del entorno empresarial.
- **Radar de networking y conexión empresarial:** Se buscan eventos y actividades de networking dentro del ecosistema para conectar a los emprendedores con potenciales socios, inversores y otros actores clave del ecosistema empresarial. El objetivo es colaborar con la creación de redes estratégicas que puedan proporcionar apoyo, financiamiento y oportunidades de colaboración a los emprendedores.
- **Seguimiento y monitoreo:** Se realiza un seguimiento detallado del desempeño empresarial

mediante la evaluación continua de indicadores clave y la revisión de los planes de negocio. Esto incluye la identificación de áreas de mejora y la implementación de ajustes necesarios.

Es importante mencionar que estas actividades no son consecuentes unas con otras; por tanto, se pueden realizar simultáneamente.

4.3.5. Fase transversal: innovación y aprendizaje

La fase transversal del programa tiene como objetivo capturar y analizar información sobre el funcionamiento del modelo de intervención para identificar mejoras, lecciones aprendidas, éxitos y fallos en la creación, y desarrollo y fortalecimiento de empresas de base tecnológica. Esto se realiza en función de las capacidades locales y sectores estratégicos priorizados en el departamento del Cesar. Se busca establecer mecanismos para la sistematización y consolidación de información que servirán para el análisis, la documentación y la toma de decisiones.

El objetivo es desarrollar un modelo propio adaptado al ecosistema local de innovación y emprendimiento, basado en tecnologías de alto impacto y tendencias internacionales. Este modelo integrará investigación y desarrollo tecnológico,

asegurando la replicabilidad y la sostenibilidad futura. Además, se enfocará en la transferencia de conocimiento a los actores del ecosistema de emprendimiento e innovación, facilitando la difusión de experiencias, habilidades y conocimientos adquiridos.

4.3.5.1. Proceso de implementación de la fase transversal

- **Definición de mecanismos de sistematización:** Se Establecen los métodos y las herramientas necesarias para recolectar, almacenar y analizar datos sobre el modelo de intervención. Esto con el objetivo de asegurar una captura de información eficiente y organizada para su posterior análisis.
 - **Recolección de datos:** Se implementan herramientas para recolectar datos continuos
- sobre las fases del programa mediante encuestas, entrevistas y análisis de desempeño. Esto para obtener datos precisos y detallados que reflejen el progreso y los resultados del programa.
- **Análisis de información:** Se procesan y analizan los datos para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora. La intención es generar conocimientos accionables que informen decisiones estratégicas y mejoren el modelo de intervención.
 - **Documentación de lecciones aprendidas:** Se sistematizan y documentan las experiencias y las lecciones aprendidas, tanto éxitos como fallos, para crear un registro detallado que sirva como referencia para futuras iniciativas, facilitando la replicabilidad y la sostenibilidad del modelo.

RESUMEN DEL CAPÍTULO IV:

El capítulo 4 ha ofrecido un panorama sobre el «cómo hacerlo», delineando una estrategia metodológica que guía el camino hacia la creación y el fortalecimiento de emprendimientos de base tecnológica en el Cesar. A través de sus fases y actividades, se ha visto cómo cada etapa de la estrategia responde a objetivos concretos, diseñados no solo para impulsar la innovación, sino para garantizar que esta se traduzca en resultados sostenibles para la región. Esta perspectiva establece la ruta para transformar el ecosistema emprendedor del Cesar, convirtiendo desafíos en oportunidades reales de crecimiento.

Sin embargo, una estrategia requiere de una infraestructura que la respalde y garantice su sostenibilidad en el tiempo. Aquí es donde cobra relevancia el siguiente capítulo, que abordará la creación de un Centro de Desarrollo Empresarial como un mecanismo clave para gestionar y apoyar estos emprendimientos de base tecnológica. Este centro, además de ser un espacio físico o institucional, será un eje articulador de recursos, conocimientos y conexiones estratégicas que aseguren la operación de los emprendimientos y su crecimiento a largo plazo.



Capítulo V

ESTRATEGIA DE CENTROS DE DESARROLLO EMPRESARIAL COMO MECANISMO PARA LA GESTIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LOS EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA

En el marco del programa Versos, la estrategia de centros de emprendimiento tecnológico surge como un componente para la dinamización, la facilitación y la potenciación del trabajo colaborativo entre los diversos actores involucrados: mentores, asesores, emprendimientos tecnológicos y aliados estratégicos. Este enfoque se basa en la creación de puntos de encuentro y colaboración que actúan como el soporte presencial del proceso de acompañamiento para empresas de base tecnológica en el departamento del Cesar.

Los centros, además de ser estructuras físicas, representan un modelo que se articula con la dinámica de gestión del emprendimiento dentro de un territorio. Estos modelos buscan coordinar esfuerzos para maximizar el impacto y asegurar que las actividades de acompañamiento se realicen de manera alineada con las necesidades y potencialidades locales. En esencia, los centros facilitan una red de apoyo que permite a los emprendimientos acceder a recursos, conocimientos y conexiones que son clave para su desarrollo y éxito.

A través de los centros para el emprendimiento tecnológico, se fomenta una cultura de co-creación y gestión del conocimiento, aspectos fundamentales para el desarrollo sostenible del ecosistema de innovación y emprendimiento. Esta colaboración beneficia a los emprendimientos participantes y, además, contribuye al fortalecimiento del ecosistema en su conjunto, creando un entorno para la innovación y el crecimiento a largo plazo. Al incorporar a mentores sénior, líderes de proceso y mentores contextuales, los centros aseguran una guía y soporte técnico que es clave para enfrentar los retos propios de los emprendimientos tecnológicos.

Además, los centros facilitan la implementación de estrategias que promueven la sostenibilidad del ecosistema emprendedor en un territorio. A través de iniciativas y programas específicos, los centros permiten la creación de valor a mediano y largo plazo,

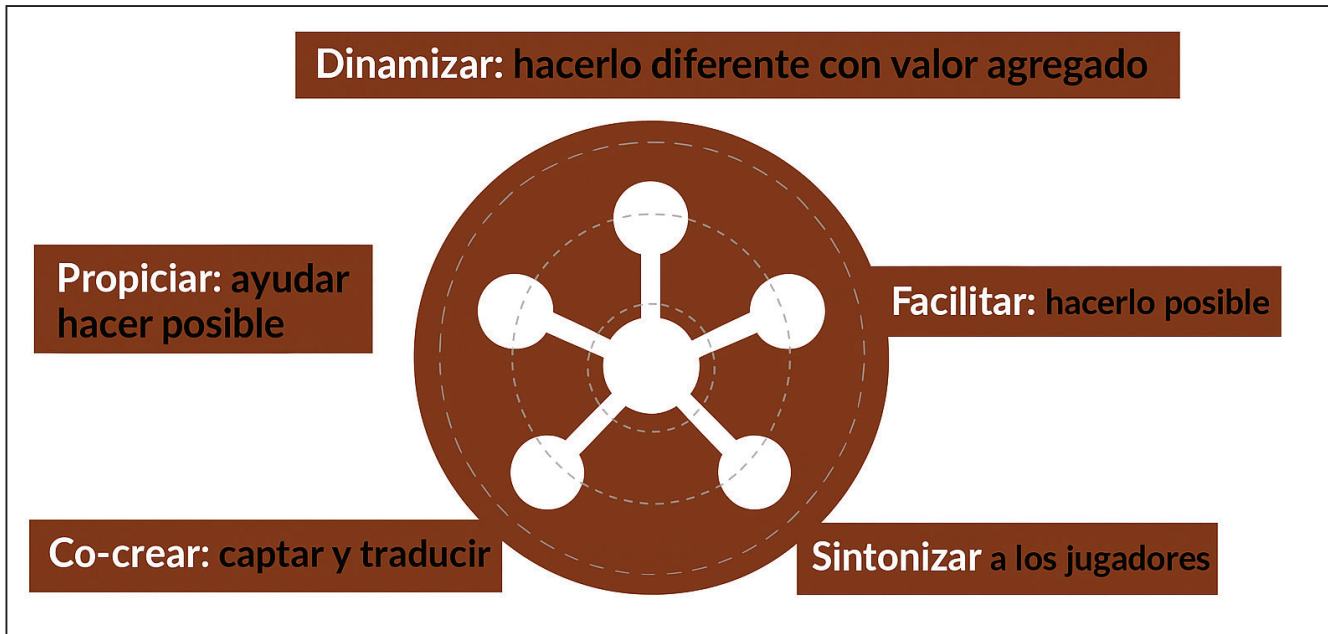
impulsando la generación de nuevas oportunidades y el desarrollo de capacidades locales.

En los siguientes apartados de este capítulo, se detallarán las diversas funciones y componentes de los centros, así como los procesos y las actividades que se llevan a cabo dentro de esta estructura, tomando como modelo la experiencia de Versos en el departamento del Cesar. A través de una descripción de la conformación, las acciones claves de apoyo y las métricas de evaluación, se ilustrará cómo los centros contribuyeron de manera decisiva al cumplimiento de los objetivos del programa Versos y al fortalecimiento del ecosistema de innovación y emprendimiento en el departamento del Cesar.

5. CENTRO DE DESARROLLO PARA EMPRENDIMIENTOS DE BASE TECNOLÓGICA

Un Centro de Desarrollo EBT⁴ es una institución o espacio creado para proporcionar apoyo a emprendedores, emprendimientos y/o empresas de base tecnológica, con el objetivo de fomentar su crecimiento, competitividad y sostenibilidad. Estos centros ofrecen una variedad de servicios que incluyen asesoría técnica, formación en gestión empresarial, acompañamiento en la creación y consolidación de negocios, acceso a redes de contacto y recursos financieros, así como apoyo en

⁴ EBT: Emprendimientos de base tecnológica.

Figura 18. Centro de desarrollo

Nota: Centro de desarrollo. Fuente: Equipo MacondoLab

áreas clave como innovación, tecnología, mercadeo y comercio internacional, como se observa en la figura 18.

El propósito principal de estos centros es contribuir al fortalecimiento del tejido empresarial en una región o país, mediante la transferencia de conocimientos, herramientas y mejores prácticas que faciliten la mejora de procesos organizacionales y la implementación de estrategias que aumenten las oportunidades de éxito de las empresas o emprendimientos de base tecnológica.

5.1. ANTECEDENTES

La metodología empleada para los Centros de Desarrollo Empresarial en Colombia proviene de una adaptación del modelo Small Business Development Center (SBDC), que ha sido implementado con éxito en Estados Unidos durante más de tres décadas, donde actualmente operan alrededor de 1.100 centros. Los Centros que siguen esta metodología son una de las principales fuentes de asesoría técnica y administrativa para pequeñas empresas en EE. UU., con el objetivo de impulsar el crecimiento, la innovación, la productividad y las utilidades en el sector de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipyme), mediante la mejora de la gestión empresarial.

Según la Universidad de Texas (2014), los SBDC representan alianzas sostenibles de desarrollo territorial que conectan al sector privado, los gobiernos y la academia, creando vínculos para facilitar el comercio internacional y aprovechar los tratados de libre comercio vigentes, logrando así impactos económicos concretos.

La adaptación de este modelo en Colombia se enmarca en una iniciativa hemisférica para homologar el apoyo a las Mipymes, impulsada desde la Cumbre de las Américas de 2012 en Cartagena. Esta decisión se oficializó mediante un Memorando de Entendimiento firmado en octubre de 2012 en la ciudad de Cali, durante la reunión ministerial «Caminos para la Prosperidad de las Américas». El documento fue suscrito entre el Gobierno de Colombia, representado por la Cancillería, y el Gobierno de Estados Unidos, representado por el Departamento de Estado.

Este modelo ya ha sido replicado en otros países de América Latina. Para finales de 2014, la metodología SBDC contaba con 118 Centros en México, 10 en El Salvador, 6 en Honduras, 5 en Guatemala y uno en Belice. Se espera que dicha red, que ya agrupa a cerca de 1.200 centros, continúe expandiéndose hacia otros países de América Latina y el Caribe (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014).

5.2. OBJETIVOS DEL CENTRO DE DESARROLLO EBT

5.2.1. Objetivo estratégico

Contribuir a la dinamización de la economía local, a través del mejoramiento de los indicadores de productividad y competitividad de los emprendimientos de base tecnológica.

5.2.2. Objetivos específicos

Facilitar la generación de nuevas empresas basadas en tecnología mediante apoyo inicial y recursos adecuados para transformar ideas innovadoras en negocios viables.

- Brindar apoyo continuo a startups y empresas de base tecnológica para fomentar su expansión, escalamiento y consolidación en el mercado.
- Promover la adopción de nuevas tecnologías y prácticas sostenibles que contribuyan al avance de la innovación y a la durabilidad de los emprendimientos.
- Mejorar las capacidades de gestión y administración de los emprendimientos mediante asesoramiento en prácticas gerenciales eficientes y efectivas.
- Contribuir a la optimización de los procesos tecnológicos, logísticos y de producción dentro de los emprendimientos de base tecnológica, asegurando una mayor eficiencia y competitividad.
- Brindar apoyo en la identificación y obtención de fuentes de financiamiento, ayudando a los emprendimientos a acceder a créditos y recursos financieros necesarios para su desarrollo.
- Promover la cooperación y redes de colaboración entre los emprendimientos y/o empresas tecnológicas para potenciar sinergias, compartir recursos y conocimientos, y fortalecer el ecosistema.
- Facilitar los procesos de legalización y formalización de emprendimientos de base tecnológica, asegurando el cumplimiento de normativas y la integración adecuada al mercado.

5.3. CONFORMACIÓN DE UN CENTRO DE DESARROLLO EBT

Los centros de desarrollo EBT están conformados mínimamente por los siguientes actores:

- Un líder del centro (1)
- Mentores contextuales (3-4)
- Emprendimientos tecnológicos (3-4)

Cada centro es guiado y soportado principalmente por un mentor sénior que pueda brindar apoyo técnico y operativo al líder del centro y mentores contextuales para impulsar las actividades de cada centro en la implementación y operación del programa en un territorio.

5.4. ACCIONES DE APOYO A LA OPERACIÓN DE UN CENTRO DE DESARROLLO EBT

Para explicar las acciones para la operación de un centro para el emprendimiento tecnológico, es importante resaltar su papel como facilitador y articulador dentro del ecosistema de innovación. Estas acciones se centran en garantizar el desarrollo de los emprendimientos a través de la coordinación, la sensibilización, la creación de sinergias y la retroalimentación continua del proceso. A continuación, se explican detalladamente estas actividades:

- **Alineación y coordinación:** Uno de los roles más importantes de un centro es asegurar que las actividades planificadas en la estrategia de intervención estén en sintonía con las acciones de los programas relacionados y los actores involucrados. Esto incluye desde la coordinación de talleres y eventos hasta la sincronización de tiempos y esfuerzos entre los mentores, los asesores y los emprendedores.
- **Divulgación y promoción:** Los centros deben ser proactivos en la promoción de las convocatorias y en la difusión de información sobre los programas de apoyo. A través de campañas de sensibilización, se busca aumentar la participación y generar interés en los emprendedores tecnológicos, asegurando que los potenciales beneficiarios del programa estén al tanto de las oportunidades disponibles.
- **Facilitación de la interacción entre los actores del ecosistema:** Los centros juegan un papel

central en propiciar la sinergia entre mentores, asesores y emprendedores. Fomentan espacios donde se pueden compartir ideas, experiencias y conocimientos, lo que enriquece el proceso de acompañamiento y fortalece la red de apoyo para los emprendimientos.

- **Generación de espacios para eventos y actividades:** Los centros también actúan como anfitriones de eventos tanto abiertos como cerrados, diseñados para fortalecer las capacidades de los emprendedores. Estos eventos pueden ser talleres, encuentros de networking o sesiones de mentoría, todo orientado a potenciar el desarrollo de las startups.
- **Co-creación y captura de conocimientos para la implementación de la estrategia:** Parte de la misión de un centro es trabajar de manera colaborativa con los actores del ecosistema para adaptar y mejorar la estrategia de intervención. Esto implica captar las mejores prácticas y ajustar las estrategias a las realidades del entorno en el que operan.
- **Documentación de experiencias y retroalimentación:** Durante el proceso de acompañamiento, los centros deben capturar y documentar las experiencias, tanto positivas como negativas, que surgen. Esta recopilación de información es necesaria para analizar el impacto de la estrategia y para la mejora continua de cada programa implementado.
- **Identificación de lecciones aprendidas y mejoras en el modelo:** De las experiencias recogidas, los centros deben identificar lecciones y proponer acciones de mejora. Este ciclo de retroalimentación permite optimizar el funcionamiento del programa y asegurar que los errores no se repitan en futuras iteraciones.
- **Articulación con actores clave del ecosistema de innovación:** Finalmente, los centros tienen la responsabilidad de articularse con los actores de la triple y cuádruple hélice departamental o regional, como universidades, centros de investigación, gobiernos y el sector privado, generando alianzas estratégicas que fortalezcan el emprendimiento tecnológico en la región.

Estas acciones son clave para que un centro para el desarrollo de emprendimientos tecnológicos pueda operar y cumplir con su misión de apoyar el desarrollo y el crecimiento de las startups y las empresas de base tecnológica.

5.5. EXPERIENCIA DEL PROGRAMA VERSOS EN LA CREACIÓN DE CENTROS

5.5.1. Modelo de operación de VERSOS

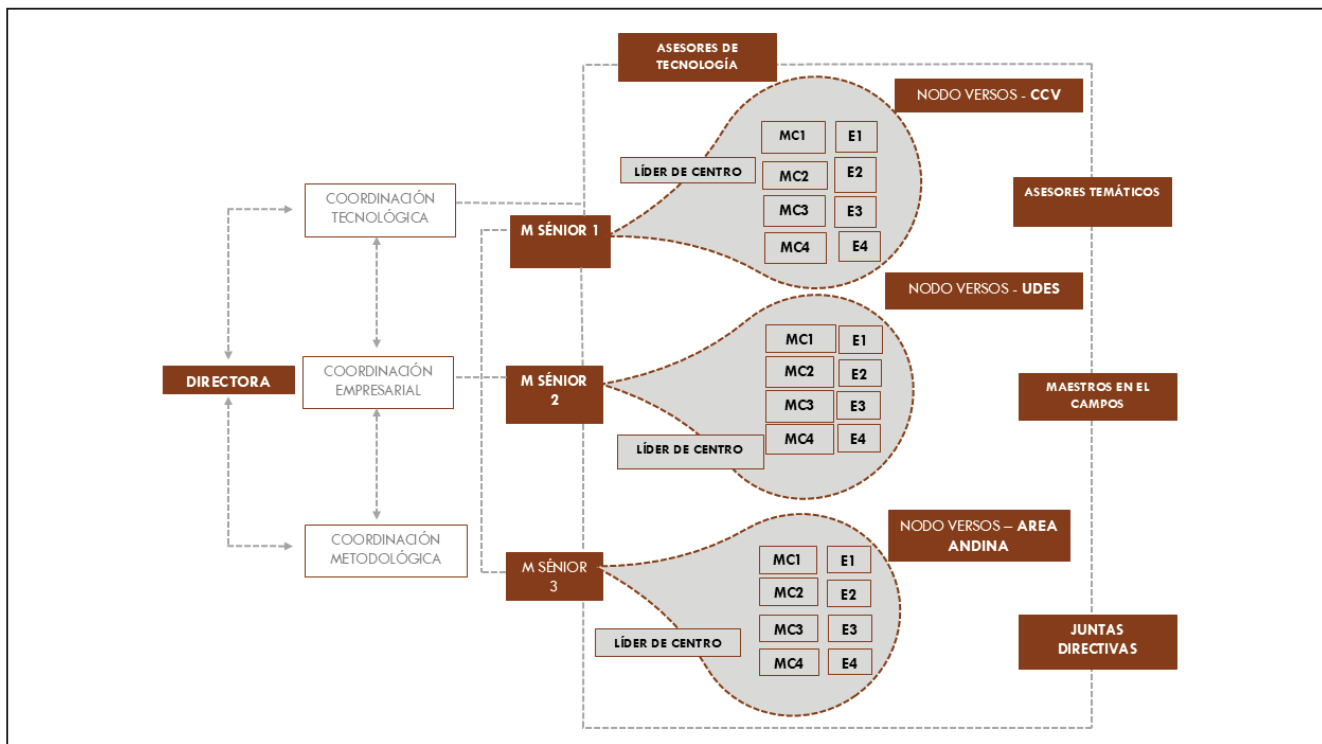
La figura 19 representa la estructura organizativa del programa de emprendimiento tecnológico Versos EBT, implementado en el departamento del Cesar.

Este modelo estuvo diseñado para maximizar la eficiencia y la efectividad del acompañamiento a las empresas de base tecnológica en el departamento del Cesar. En el centro de esta estructura se encuentra el director general, quien coordina las tres áreas principales: Coordinación Tecnológica, Coordinación Empresarial y Coordinación Metodológica. Estas áreas trabajan de manera interconectada para asegurar que todas las actividades del programa estén alineadas con los objetivos estratégicos, ofreciendo soporte técnico, empresarial y metodológico a los centros operativos.

Cada centro operativo estuvo liderado por un mentor sénior y compuesto por un líder de centro, varios mentores contextuales (MC) y varios emprendimientos tecnológicos (EBT). Esta estrategia de centros permitió una gestión descentralizada, donde cada centro pudo enfocarse en las necesidades específicas de sus emprendimientos. Los mentores contextuales son determinantes al replicar y adaptar las mejores prácticas aprendidas, mientras que los líderes de centro aseguran el progreso continuo de las actividades. Esta estructura facilita la creación de sinergias, esencial para el desarrollo y el crecimiento de las startups tecnológicas.

Además, el programa contó con el apoyo de asesores tecnológicos y temáticos, así como de juntas directivas, que proporcionan apoyo especializado. Los asesores tecnológicos se enfocan en el desarrollo de productos y prototipos, mientras que los asesores temáticos ofrecieron conocimientos en áreas como marketing, branding, finanzas y propiedad intelectual. Las juntas directivas

Figura 19. Modelo de operación de VERSOS



supervisaron el progreso de los emprendimientos dentro del programa, asegurando su sostenibilidad y alineación con los objetivos a largo plazo. En conjunto, esta estructura permitió que el programa ofreciera un acompañamiento a los emprendedores, potenciando el ecosistema de innovación y emprendimiento del departamento.

5.5.2. Centros conformados en el Cesar del programa VERSOS

En el marco del programa Versos, se conformaron tres (3) centros principales en el departamento del Cesar.

Tabla 4. Centros conformados en el programa VERSOS

Centro	Institución	Conformación
Centro 1	 <p>CÁMARA DE COMERCIO DE VALLEDUPAR PARA EL VALLE DEL RÍO CESAR Cámara de Comercio de Valledupar</p>	Un líder de centro (1) Mentores contextuales (4) Emprendimientos tecnológicos (4)
Centro 2	 <p>Universidad de Santander UDES</p>	Un líder de centro (1) Mentores contextuales (3) Emprendimientos tecnológicos (3)
Centro 3	 <p>AREANDINA Fundación Universitaria del Área Andina</p>	Un líder de centro (1) Mentores contextuales (3) Emprendimientos tecnológicos (3)

5.5.3. Equipo de trabajo para gestionar el programa

- **Director del programa (DP):** Es el encargado de diseñar, coordinar y establecer las acciones y estrategias claves para la implementación, la operación del programa y el correspondiente seguimiento y monitoreo del avance de las empresas de base tecnológica.
- **El coordinador metodológico (CM):** Es el encargado de generar y desarrollar las bases metódicas iniciales del funcionamiento e implementación del modelo de intervención incluyendo aspectos teóricos del acompañamiento, guías, herramientas y formatos de acompañamiento y otros aspectos de soporte metodológico para realizar la implementación del modelo de intervención de la forma más óptima posible en campo.
- **El coordinador empresarial (CE):** Es el encargado de coordinar, implementar y desarrollar las acciones de acompañamiento técnico y empresarial en el marco de la metodología de intervención para los emprendimientos tecnológicos seleccionados.
- **El coordinador en tecnología (CT):** Es el encargado de soportar, apoyar y orientar el desarrollo y la construcción de prototipos funcionales de los emprendimientos tecnológicos basado en los preceptos teorico-prácticos del prototipado y el desarrollo ágil, enmarcados en los elementos de usabilidad, funcionalidad y confiabilidad del producto mínimo viable.
- **El mentor senior (MS):** Es el líder del proceso de acompañamiento desde el enfoque empresarial y tecnológico; es quien tiene un rol activo en impulsar la creación, el desarrollo y el fortalecimiento de las empresas de base tecnológica, esto en compañía de mentores contextuales. Cada mentor sénior trabaja estrictamente con el centro asignado y estrechamente con tres a cuatro mentores contextuales, según sea el número de emprendimientos tecnológicos a acompañar en el proceso. Adicionalmente, es el apoyo técnico, de coordinación y de funcionamiento del centro correspondiente en términos de trabajar de manera colaborativa con los miembros del centro y cumplir los objetivos de acompañamiento enmarcados en el modelo de intervención.
- **El mentor contextual (ME):** Es el encargado de hacer acompañamiento a un emprendimiento tecnológico junto con el mentor sénior, en términos del modelo tecnológico de negocios, de manera que permita llevar a las empresas de base tecnológica desde una etapa de descubrimiento, desarrollo y crecimiento hasta su consolidación. Se encarga de apoyar y transferir herramientas para la definición o consolidación del modelo de negocio, acordes a la fase de acompañamiento; además, es el encargado de guiar y orientar al equipo a través del registro del seguimiento y desempeño constante y cercano; es quien tiene el estado detallado de la iniciativa empresarial/emprendimiento tecnológico en el proceso de acompañamiento que se desarrolla durante el programa.
- **Líder de centro (LN):** Es el encargado de dinamizar, facilitar y propiciar la sinergia de trabajo colaborativo e interacción entre los mentores, los asesores y los emprendimientos tecnológicos de tal forma que sea el soporte presencial del proceso de acompañamiento en el departamento. Y, adicionalmente, es codesarrollador de la metodología y el modelo de intervención de Empresas de Base Tecnológica. Cada centro tiene un líder de proceso definido por cada aliado local.
- **Asesores especializados/Asesores en tecnología (AT):** Son aquellos expertos temáticos que desarrollan procesos de asesoría especializada a la medida en espacios cerrados para orientar y ejecutar acciones claves que impacten positivamente en el desarrollo, el crecimiento y la consolidación de emprendimientos tecnológicos. Comprenden las siguientes temáticas: Gestión comercial y ventas; Diseño y branding tecnológico; Propiedad intelectual y mecanismos de protección; Comunicación y marketing digital; Planificación e inteligencia financiera; Jurídico (Derecho comercial, tributario, y formalización empresarial); Fuentes de financiación y

estructuración de planes de negocios, gobierno corporativo y pitch de venta y de inversión.

- **Miembros de junta directiva:** Son aquellos que tienen conocimiento y experiencia en el campo empresarial en términos de direccionar a empresas por sendas de desarrollo y crecimiento empresarial. Están encargados de velar por el

cumplimiento de los objetivos estratégicos en las organizaciones (Fase 3. Fortalecimiento empresarial).

5.5.4. Perfiles del equipo de acompañamiento a la estrategia de intervención

- **Coordinación empresarial**

Tabla 5. Perfil de la coordinación empresarial

Coordinación empresarial	
Perfil	<p>Profesional con mínimo dos (4-5) años de experiencia en acompañamiento a emprendimientos/empresas de etapa de creación/desarrollo/crecimiento / aceleración de empresarial. Con competencias para apoyar los procesos y las actividades del programa.</p> <p>Se requiere habilidades como trabajo colaborativo, resolución de problemas, liderazgo, y pensamiento crítico-constructivo y creativo ante las acciones de apoyo a la implementación y la operación del modelo de emprendimiento.</p>
Dedicación	Dedicación mínima de 8 a 10 horas semanales.
Rol y acciones de apoyo	<p>El coordinador empresarial es el encargado de coordinar, implementar y desarrollar las acciones de acompañamiento técnico y empresarial en el marco de la metodología de intervención para los emprendimientos tecnológicos seleccionados, articulado al trabajo colaborativo con mentores sénior, contextuales y líderes de centros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintoniza la coordinación de las actividades del modelo de intervención con los mentores (sénior y contextuales), los líderes de centros, los asesores, los miembros de juntas y los actores involucrados. • Realiza las acciones pertinentes para el desarrollo y la implementación del modelo de intervención en el departamento. • Asegura y hace el seguimiento al cumplimiento de métricas de los emprendedores tecnológicos. • Mantiene la comunicación y la interacción estrecha con los mentores sénior, los mentores contextuales, los asesores, los miembros de juntas y los actores involucrados. • Facilita la sinergia y la interacción entre mentores, asesores y equipo emprendedor. • Co-crea, capta y traduce los aspectos de mejora de operación e implementación del modelo de intervención. • Captura y recopila las experiencias y los aspectos positivos y negativos del proceso de acompañamiento. • Identifica lecciones aprendidas y plantea acciones de mejora en el proceso de acompañamiento y funcionamiento en el modelo de intervención. • Apoya con la articulación con actores claves del ecosistema de emprendimiento e innovación del departamento.

- Mentor sénior

Tabla 6. Perfil del mentor sénior

Mentor sénior	
Perfil	<p>Profesional con mínimo tres (3) años de experiencia en acompañamiento a emprendimientos a empresas de base tecnológica en etapa de creación/desarrollo/crecimiento/aceleración. Con competencias para diseñar, acompañar, estructurar y validar modelos de negocios tecnológicos, y para generar conexiones y contactos necesarios para el desarrollo y la consolidación de estos.</p> <p>Se requiere habilidades como trabajo colaborativo, resolución de problemas, liderazgo, y pensamiento crítico-constructivo y creativo ante las funciones a desarrollar en el acompañamiento.</p>
Experiencia	Experiencia acompañando a mínimo 4 a 5 emprendimientos y empresas de base tecnológica, EBT*.
Dedicación	Acompañar mínimo 3 a 4 emprendimientos tecnológicos/empresas de base tecnológica durante cada ciclo de acompañamiento (cada ciclo tiene una duración de 8 a 10 meses virtual/presencial).
Descripción	<p>Responsable de brindar acompañamiento especializado en las aristas del modelo de negocios tecnológico, de manera que permita llevar a las empresas de base tecnológica desde una etapa de descubrimiento, desarrollo y crecimiento hasta su consolidación.</p> <p>Se encarga del diseño, el desarrollo y la consolidación del modelo de negocio, acorde a la fase de acompañamiento. Además, es el encargado de guiar y orientar al equipo a través del registro del seguimiento y el desempeño constante y cercano; es quien tiene la batuta del avance y el progreso de cada emprendimiento tecnológico en el proceso de acompañamiento que se desarrolla.</p> <p>Como mentor sénior, estará asignado a un centro, el cual a su vez tiene asignados mentores contextuales que lo apoyarán en el seguimiento al progreso de cada emprendimiento tecnológico durante el proceso de acompañamiento.</p>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar los procesos de sensibilización, difusión y preparación a la postulación de los potenciales participantes en la convocatoria. • Apoyar la formación y el entrenamiento de los mentores contextuales y su correspondiente evaluación en el marco de la certificación de mentores. • Realizar el acompañamiento y el seguimiento metodológico a la evolución de cada empresa/emprendimiento asignada durante la ejecución del acompañamiento en la fase, identificando las dificultades, las barreras y las situaciones particulares de la empresa y definiendo acciones para superarlas durante el proceso de acompañamiento. • Programar y orientar el trabajo semanal de cada empresa asignada en función de la implementación del modelo de intervención. • Medir el desempeño del equipo y sugerir correctivos en los casos que se requieran, informando y comunicando oportunamente al mentor sénior correspondiente en caso de ser necesario. • Hacer seguimiento a las asesorías técnicas de cada empresa conforme a sus necesidades y al avance en cada una de las áreas claves requeridas. • Realizar estrategias para fomentar la cohesión y la motivación de los empresarios hacia el aprendizaje y el trabajo orientado a resultados. • Generar los informes de avance frente a las métricas y metas establecidas en el plan de negocios, planes de acompañamiento y hoja de ruta, apoyando la consecución de los entregables y los resultados del proceso. • Generar los informes del avance y los entregables de la ejecución de cada acompañado, así como el informe final del acompañamiento. <p>* Se denominan Empresas de Base Tecnológica (EBT) aquellas que basan su actividad en las aplicaciones de nuevos descubrimientos tecnológicos para la generación de nuevos productos, procesos o servicios. Son empresas caracterizadas por tener una fuerte base tecnológica y, generalmente, alta carga de innovación.</p>

- Líder del centro

Tabla 7. Perfil del líder del centro

líder del centro	
Perfil	<p>Profesional con mínimo tres (3) años de experiencia en acompañamiento a emprendimientos/empresas de etapa de creación/desarrollo/crecimiento/aceleración de empresarial. Con competencias para apoyar los procesos y las actividades del programa Versos.</p> <p>Se requiere habilidades como trabajo colaborativo, resolución de problemas, liderazgo, pensamiento crítico-constructivo y creativo ante las acciones de apoyo a la implementación y operación del modelo de emprendimiento.</p>
Dedicación	Dedicación mínima de 3 a 4 horas semanales.
Rol y acciones de apoyo	<p>El líder del centro es el encargado de dinamizar, facilitar y propiciar la sinergia de trabajo colaborativo e interacción entre los mentores, los asesores y los emprendimientos tecnológicos de tal forma que sea el soporte presencial del proceso de acompañamiento en el departamento. Adicionalmente, participa activamente en el co-desarrollo de la metodología y el modelo de intervención de Empresas de Base Tecnológica. Cada centro tiene un líder de proceso definido por cada aliado local. Los siguientes son sus roles y acciones específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sintonizar la coordinación de las actividades del modelo de intervención con la coordinación del programa y los actores involucrados. • Sensibilizar, divulgar y promocionar las convocatorias y la información del programa. • Apoyar la atención y la preparación a potenciales emprendedores para participar y postular en las convocatorias. • Mantener la comunicación y la interacción estrecha con la coordinación del programa. • Facilitar la sinergia y la interacción entre mentores, asesores y equipo emprendedor. • Propiciar espacios abiertos y cerrados para actividades y eventos del programa. • Co-crear, captar y traducir los aspectos de operación e implementación del modelo de intervención. • Capturar y recopilar las experiencias y los aspectos positivos y negativos del proceso de acompañamiento. • Identificar lecciones aprendidas y plantear acciones de mejora en el proceso de acompañamiento y funcionamiento en el modelo de intervención. • Apoyar con la articulación con actores claves del ecosistema de emprendimiento e innovación del departamento.

- Mentor contextual

Tabla 8. Perfil del mentor contextual

Mentor contextual	
Perfil	<p>Profesional con mínimo dos (2) años de experiencia en acompañamiento a emprendimientos a empresas de base tecnológica en etapa de creación/desarrollo/crecimiento/aceleración de empresas. Con competencias para diseñar, acompañar, estructurar y validar modelos de negocios tecnológicos, y para generar conexiones y contactos necesarios para el desarrollo y la consolidación de estos.</p> <p>Se requiere habilidades como trabajo colaborativo, resolución de problemas, liderazgo, y pensamiento crítico-constructivo y creativo ante las funciones a desarrollar en el acompañamiento.</p>
Experiencia	Experiencia acompañando a mínimo dos (2) empresas EBT ⁵ .
Dedicación	Acompañar mínimo a un emprendimiento de base tecnológica durante cada ciclo de acompañamiento (cada ciclo de acompañamiento tiene una duración de 8 a 10 meses).
Descripción	<p>Encargado de brindar acompañamiento en las aristas del modelo de negocios tecnológico, de manera que permita llevar a las empresas de base tecnológica desde una etapa de descubrimiento, desarrollo y crecimiento hasta su consolidación.</p> <p>Se encarga de apoyar y transferir herramientas para la definición o consolidación del modelo de negocio, conforme a la fase de acompañamiento; además, es el encargado de guiar y orientar al equipo a través del registro del seguimiento y el desempeño constante y cercano; es quien tiene el estado detallado de la iniciativa empresarial en el proceso de acompañamiento que se desarrolla.</p>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el acompañamiento y seguimiento metodológico a la evolución de cada empresa asignada durante la ejecución del acompañamiento en la fase, identificando las dificultades, barreras y situaciones particulares de la empresa, y definiendo acciones para superarlas durante el proceso de acompañamiento. Programar y orientar el trabajo semanal de cada empresa asignada en función de la implementación del modelo de intervención. Identificar y retroalimentar los avances alcanzados por cada una de las empresas asignadas durante el acompañamiento. Medir el desempeño del equipo y sugerir correctivos en los casos que se requieran, informando y comunicando oportunamente al mentor sénior correspondiente en caso de ser necesario. Despejar inquietudes técnicas y metodológicas que puedan tener los empresarios en su proceso de acompañamiento. Gestionar las asesorías técnicas de cada empresa de acuerdo con sus necesidades y al avance en cada una de las áreas claves requeridas. Realizar estrategias para fomentar la cohesión y la motivación de los empresarios hacia el aprendizaje y el trabajo orientado a resultados. Apoyar el desarrollo de los ciclos del acompañamiento. Generar los informes de avance frente a las métricas y las metas establecidas en el plan de negocios, los planes de acompañamiento y la hoja de ruta, apoyando la consecución de los entregables y los resultados del proceso. Asistir a los comités directivos y a los seguimientos técnicos tomando nota de las observaciones dadas, las actas de registro y los compromisos, con el fin de definir planes de acción de ser necesario. Diseñar actividades para facilitar la interacción y el trabajo entre los acompañados por el operador. Generar los informes del avance y los entregables de la ejecución de cada acompañado, así como el informe final del acompañamiento. Gestionar la entrega de herramientas, de acuerdo con la disponibilidad y el ciclo dentro del acompañamiento.

⁵ Se denominan Empresas de Base Tecnológica (EBT) aquellas que basan su actividad en las aplicaciones de nuevos descubrimientos tecnológicos para la generación de nuevos productos, procesos o servicios. Son empresas caracterizadas por tener una fuerte base tecnológica y, generalmente, alta carga de innovación.

RESUMEN DEL CAPÍTULO V:

El capítulo 5 ha dejado en claro la importancia de contar con un Centro de Desarrollo Empresarial como eje para consolidar el ecosistema de emprendimientos de base tecnológica. Este centro servirá como un espacio de apoyo operativo y como un núcleo estratégico que articulará los recursos necesarios para el éxito de las iniciativas tecnológicas. A través de acciones de acompañamiento, la asesoría y el acceso a redes de colaboración, se establecerá una infraestructura que permita a los emprendedores locales escalar sus proyectos y competir en mercados más amplios.

El diseño y la implementación de este centro reflejan la visión de un ecosistema que no solo fomenta el surgimiento de startups, sino que les brinda las herramientas para crecer y perdurar. Este capítulo nos muestra que, con el apoyo adecuado, es posible superar los retos estructurales y crear un entorno de innovación que tenga un impacto transformador en el departamento. Sin embargo, para que este modelo sea plenamente efectivo, es fundamental aprender de las experiencias previas y aplicar las lecciones que han dejado los proyectos ejecutados.

En el siguiente capítulo, se presentarán las lecciones aprendidas y las mejores prácticas extraídas de la experiencia del programa Versos. Estas enseñanzas son necesarias para ajustar la estrategia, asegurando que las acciones estén basadas en un conocimiento de lo que realmente funciona en el contexto de los emprendimientos de base tecnológica en territorios con bajo desempeño innovador.



Capítulo VI

BUENAS PRÁCTICAS Y LECCIONES APRENDIDAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EBT EN UN TERRITORIO DE BAJO DESEMPEÑO INNOVADOR

La implementación de programas para el desarrollo de emprendimientos tecnológicos en territorios con bajo desempeño innovador enfrenta retos contextualizados de acuerdo con el territorio. Estos retos están relacionados principalmente con la limitada capacidad de los ecosistemas locales para fomentar la innovación, el acceso a recursos y la creación de redes colaborativas. Sin embargo, estos mismos retos representan una oportunidad para desarrollar enfoques que potencien las capacidades locales, mejoren la competitividad y permitan la sostenibilidad de las empresas de base tecnológica.

Este capítulo presenta una recopilación de las estrategias y buenas prácticas derivadas de la ejecución de un programa de emprendimiento tecnológico en un entorno de baja innovación, basadas en la experiencia del programa Versos en el departamento del Cesar. Las buenas prácticas se organizan por fases del programa, como se detalló en el capítulo 4. Aquí se muestran acciones puntuales que fueron fundamentales para superar barreras, maximizar oportunidades y generar impacto en los emprendedores atendidos. Estas prácticas han sido validadas por expertos, permitiendo que sean replicables en otros territorios con características similares.

Cada una de las estrategias presentadas está vinculada a momentos específicos del programa, con el fin de ofrecer un mapa claro sobre cómo abordar las necesidades comunes en estos ecosistemas. De esta manera, este capítulo ofrece una guía para los actores que busquen implementar programas de apoyo a emprendimientos tecnológicos, proporcionando, además de un marco de referencia, una visión de cómo adaptar las estrategias a contextos departamentales.

A lo largo del capítulo, también se destacan casos de éxito de empresas que, gracias a la correcta aplicación de estas estrategias, lograron superar los desafíos del entorno de baja innovación, ajustando

sus modelos de negocio y fortaleciendo su capacidad para innovar en un mercado departamental poco dinámico.

6. ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS

Con base en la experiencia en el Cesar, un territorio con bajo desempeño innovador, se presentan las estrategias y buenas prácticas derivadas de la implementación del modelo propuesto. En efecto, cada fase del programa Versos se llevaron a cabo diversas actividades de las cuales se extrajeron las mejores prácticas y lecciones aprendidas, proporcionando recomendaciones para optimizar procesos y asegurar una aplicación efectiva.

6.1. ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS DE LA FASE 1 - LLAMADO AL IMPACTO

Esta fase es el punto de partida fundamental en cualquier programa de emprendimiento tecnológico en territorios de bajo desempeño innovador. Esta fase busca atraer, motivar y comprometer a potenciales emprendedores tecnológicos, con el objetivo de incorporarlos a un proceso de acompañamiento integral que los guiará en la creación y el desarrollo de sus emprendimientos. En ecosistemas donde la innovación no es una característica predominante, el desafío es mayor, ya que se requiere de un enfoque estratégico para sensibilizar a los actores locales, movilizar recursos y generar confianza en el programa.

6.1.1. Estrategias de sensibilización y difusión

Para alcanzar a los potenciales emprendedores, es clave implementar una estrategia de sensibilización que utilice tanto medios tradicionales como digitales, adaptada a las características del departamento o región. Según Isenberg (2011), la clave de un ecosistema emprendedor es crear un entorno que celebre el emprendimiento, y esto comienza con campañas de comunicación efectivas. En esta línea, se han identificado varias buenas prácticas:

- **Colaboración con aliados estratégicos:** Para ampliar el alcance de la convocatoria, es muy importante trabajar en alianza con entidades locales, tales como universidades, cámaras de comercio y centros de innovación. Estos aliados facilitan la difusión y legitiman el programa en la comunidad.
- **Eventos de sensibilización:** Organizar talleres presenciales y virtuales para explicar el alcance y los beneficios del programa. Estos eventos permiten generar un primer contacto entre los potenciales participantes y el equipo organizador, resolviendo dudas y motivando la participación. Además de ello, se sugiere realizar algunos entrenamientos que vayan ligados a temas de emprendimiento que dejen intrigados y motivados a los asistentes a participar en el programa.
- **Uso de testimonios y casos de éxito:** Presentar ejemplos de emprendedores que han logrado éxito en ecosistemas similares puede ser una herramienta para inspirar y demostrar la viabilidad de las oportunidades de emprendimiento tecnológico.
- **Culturización:** Se refiere a la creación de una cultura emprendedora e innovadora en territorios que históricamente han tenido una baja adopción de estas dinámicas. Esto implica no solo la sensibilización sobre la importancia de la innovación y la tecnología como motores del desarrollo, sino también el fomento de valores, habilidades y conocimientos que apoyen a los emprendedores en su camino hacia la sostenibilidad y el éxito. Este proceso incluye talleres, charlas, campañas

de divulgación y la creación de redes de apoyo que permitan a la comunidad local adoptar una mentalidad orientada a la innovación. Las buenas prácticas en culturización deben enfocarse en involucrar a actores clave del territorio, incluyendo líderes comunitarios, instituciones educativas y empresas locales, para que sirvan como modelos de referencia y promuevan el emprendimiento como una vía viable para el desarrollo socioeconómico.

- **Scouting:** Este proceso implica la búsqueda activa de talento emprendedor en comunidades, universidades y sectores productivos del territorio, con el objetivo de captar aquellos individuos o equipos con ideas innovadoras que puedan convertirse en empresas de base tecnológica. Las buenas prácticas en scouting incluyen la utilización de criterios de selección claros y objetivos, basados en el potencial del proyecto, la capacidad del equipo emprendedor y la viabilidad del mercado. Además, es fundamental realizar una evaluación inicial de las necesidades de los emprendedores identificados, para asegurar que el programa pueda ofrecer el apoyo adecuado en términos de formación, mentoría y recursos.

6.1.2. Proceso de convocatoria

La convocatoria es el primer filtro para identificar a aquellos emprendedores con mayor potencial para el programa. Según Ries (2011) y Blank (2012), un proceso de convocatoria claro y transparente es fundamental para generar confianza en los emprendedores y facilitar la identificación de iniciativas con alto potencial. Las mejores prácticas en esta etapa se incluyen:

- **Definición clara de requisitos:** Establecer criterios de selección que evalúen tanto el nivel de innovación de la idea como las capacidades del equipo emprendedor. Esto puede incluir la evaluación del componente tecnológico, la viabilidad del modelo de negocio y el impacto potencial en el mercado.
- **Accesibilidad y facilidad en la postulación:** Diseñar formularios y plataformas que faciliten el proceso de postulación. Un sistema eficiente y ágil motiva a los emprendedores a participar

y evita la exclusión de ideas innovadoras por complejidad en los trámites.

- **Seguimiento y soporte durante el proceso de postulación:** Ofrecer mesas de ayuda y sesiones de acompañamiento para guiar a los postulantes durante la inscripción. Esto es particularmente relevante en entornos de baja digitalización.
- **Ampliación del alcance geográfico:** En territorios con baja innovación, es importante no limitar la convocatoria a las zonas urbanas principales. En efecto, extender la difusión a áreas rurales y semiurbanas puede atraer ideas disruptivas provenientes de sectores menos explorados.
- **Involucrar a mentores desde el inicio:** Introducir a los mentores desde la fase de convocatoria para que vayan relacionándose con las dinámicas del programa y de los emprendimientos y, así mismo, los potenciales emprendedores puedan interactuar y entender mejor el valor del programa.

6.1.3. Proceso de selección y evaluación

Una vez cerrada la convocatoria, el siguiente paso es la selección y la evaluación de los emprendimientos tecnológicos. Este proceso define quiénes serán los beneficiarios del programa. Algunas lecciones aprendidas arrojadas en el programa VERSOS destacan la importancia de lo siguiente:

- **Evaluación multidimensional:** La selección debe incluir una evaluación técnica y de mercado, asegurando que los emprendimientos seleccionados tengan no solo una idea innovadora, sino también las capacidades y el recurso interno necesarios para desarrollarla.
- **Involucramiento de expertos:** Contar con un panel de expertos en tecnología, negocios y mercado que evalúen objetivamente las propuestas. Esto asegura una revisión de cada proyecto y permite identificar áreas de mejora tempranas.
- **Criterios transparentes:** Definir un sistema de puntuación claro, para que todos los participantes comprendan el proceso de selección y los criterios evaluados. La transparencia en esta etapa refuerza la confianza de los participantes y la legitimidad del programa.

- **Balance entre cantidad y calidad:** Si bien es importante atraer un número considerable de postulantes, es igualmente crítico asegurar que el proceso de selección priorice la calidad sobre la cantidad, lo cual puede significar un esfuerzo extra en la revisión detallada de cada propuesta.
- **Asegurar el compromiso de los emprendedores:** Los emprendedores seleccionados deben mostrar un compromiso real con el programa. Esto puede garantizarse mediante entrevistas individuales que permitan conocer mejor la motivación y capacidad del equipo.

6.2. ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS FASE 2 – DINÁMICA DE CAMBIO

En esta etapa, tal como se profundizó en el capítulo 4, se busca transformar las ideas iniciales en proyectos viables mediante la validación, el desarrollo y/o ajuste del modelo de negocio y el fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas. Además, el acceso a mentorías especializadas y recursos estratégicos es clave para superar los obstáculos del ecosistema local.

6.2.1. Definición y ajuste del modelo de negocio

El desarrollo del modelo de negocio es un componente esencial durante la fase de Dinámica de Cambio. Según Osterwalder & Pigneur (2010), un modelo de negocio bien estructurado permite a los emprendedores comprender cómo crear, entregar y capturar valor de manera efectiva. En territorios con baja innovación, es común que los emprendedores deban ajustar sus modelos para adaptarse a la realidad local y, sobre todo, para validar sus propuestas en mercados donde los recursos y la disposición al riesgo son limitados.

- **Validación de la propuesta de valor:** En esta fase, es fundamental que los emprendedores verifiquen si su producto o servicio realmente resuelve un problema para su público objetivo. Para lograr esto, una buena práctica es implementar un proceso periódico de retroalimentación que permita iterar sobre la propuesta de valor basada en pruebas reales de mercado. Este proceso puede incluir diversas técnicas de validación, como entrevistas, encuestas, observaciones directas del comportamiento

del usuario y la realización de focus groups. Estas herramientas permiten obtener insights sobre las necesidades y expectativas del cliente-usuario, además de brindar información para ajustar y optimizar el producto o servicio, garantizando que se mantenga alineado con las demandas del mercado y generando mayor valor a los usuarios potenciales. La iteración constante y el ajuste de la propuesta, basados en datos reales, son esenciales para aumentar las probabilidades de éxito en entornos de bajo desempeño innovador.

- **Iteración del modelo de ingresos:** Es fundamental que los emprendedores exploren diferentes estrategias de monetización que se adapten mejor a su propuesta de valor y las necesidades del mercado. Este proceso debe estar alineado con los aprendizajes obtenidos en las fases anteriores, especialmente la validación de la propuesta de valor, donde ya se ha identificado un problema relevante para su público objetivo. Una buena práctica en esta etapa es reconocer y evaluar todos los modelos de ingresos posibles. Esto incluye, entre otros:
 - **Suscripción:** Cobro recurrente por acceso continuo a un producto o servicio, como se ve en plataformas como Netflix o software como servicio (SaaS).
 - **Tasas de servicio:** Aplicación de una tarifa por transacción o uso de un servicio, como Uber o Airbnb, donde los usuarios pagan por cada viaje o alquiler respectivamente.
 - **Marketplace:** Un modelo que genera ingresos cobrando una comisión sobre las transacciones realizadas entre terceros, como en Amazon o eBay, donde la plataforma facilita la conexión entre compradores y vendedores.
 - **Publicidad:** Monetización a través de la venta de espacios publicitarios dentro de la plataforma o aplicación, aprovechando una base de usuarios grande y comprometida.
 - **Licenciamiento:** Oportunidad de cobrar a otras empresas por el uso de propiedad intelectual o tecnología desarrollada, algo común en sectores como la biotecnología o software.

- **Freemium:** Ofrecer una versión gratuita del producto con opciones premium pagas que proporcionan características adicionales o una experiencia mejorada.

Las buenas prácticas identificadas en esta fase muestran que la iteración rápida y la validación continua son estrategias esenciales. En territorios de baja innovación, las empresas deben ser ágiles y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado, para evitar inversiones mal orientadas y acelerar el aprendizaje.

6.2.2. Fortalecimiento de capacidades técnicas y operativas

En territorios con ecosistemas limitados, el fortalecimiento de capacidades técnicas y operativas resulta indispensable. Las startups deben adquirir habilidades críticas que les permitan no solo crear productos innovadores, sino también gestionarlos de manera eficiente. Según Ries (2011) y Lederma (2014), el enfoque de Lean Startup pone un fuerte énfasis en el aprendizaje validado y la experimentación rápida como pilares del éxito.

- **Desarrollo del producto mínimo viable (MVP):** Crear un MVP es una práctica esencial que permite a los emprendedores lanzar al mercado una versión básica de su producto y aprender rápidamente del comportamiento del usuario. Este enfoque minimiza el riesgo y optimiza el uso de recursos, algo crucial en ecosistemas donde los emprendedores tienen un acceso limitado a capital o infraestructura.
- **Formación técnica y especializada:** Es indispensable proporcionar a los emprendedores formación técnica específica, ajustada a sus necesidades particulares. Esta capacitación puede variar desde el desarrollo de software hasta la manufactura de hardware, dependiendo del sector en el que se desarrolle la empresa.
- **Establecimiento de procesos operativos:** Implementar procesos claros desde el inicio es una práctica recomendada para gestionar mejor los recursos limitados. En territorios con dificultades para acceder a infraestructura avanzada, la eficiencia operativa puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de un emprendimiento. El uso de herramientas

de gestión como SCRUM o Kanban ha sido recomendado en entornos similares para garantizar la eficiencia en la ejecución de proyectos.

Las lecciones aprendidas en esta etapa de acuerdo al programa VERSOS sugieren que los emprendedores que logran establecer procesos claros y optimizar la utilización de recursos a través de iteraciones rápidas suelen tener mejores probabilidades de éxito. Además, contar con redes de apoyo técnico y la infraestructura adecuada es fundamental para superar las limitaciones del entorno local.

6.2.3. Procesos de mentoría y acompañamiento personalizado

El acompañamiento personalizado a través de mentorías es una de las estrategias más efectivas en esta fase. Según St-Jean y Audet I (2012), a mentoría desarrolla competencias técnicas y fortalece el liderazgo, la toma de decisiones y la resiliencia de los emprendedores. En entornos de baja innovación, la mentoría se convierte en un puente hacia el conocimiento externo y las mejores prácticas globales, que muchas veces no están presentes en el ecosistema local.

- **Acompañamiento personalizado:** Cada proyecto tiene sus propias particularidades, por lo que el acompañamiento debe ser flexible y personalizado. Aquí, se recomienda establecer planes de trabajos a la medida de cada emprendimiento, que consideren las metas a corto plazo que se lograrán en el programa. Es esencial conectar a los emprendedores con mentores que tengan experiencia en la industria específica de las startups. Esto les permite obtener asesoramiento pertinente y actual sobre los desafíos que enfrentan, alineándose con las mejores prácticas globales.
- **Revisión de hitos y retroalimentación continua:** Establecer revisiones periódicas e hitos específicos asegura que el emprendimiento no se desvíe de su propósito inicial y pueda adaptarse a los cambios en el entorno. En contextos de baja innovación, donde el mercado y las condiciones pueden cambiar rápidamente,

es esencial mantener una retroalimentación constante con los mentores y los clientes.

Las buenas prácticas indican que la creación de redes de apoyo, tanto locales como externas, es clave para el crecimiento. Estos apoyos pueden incluir no solo mentores, sino también contactos con inversionistas, aliados estratégicos o incluso otras startups que operen en contextos similares.

6.2.4. Acceso a recursos e infraestructura

Uno de los mayores retos en territorios de bajo desempeño innovador es el acceso limitado a recursos e infraestructura. Los programas de emprendimiento deben garantizar que los emprendedores tengan acceso a los recursos tecnológicos y financieros necesarios para que sus ideas prosperen. Esta falta de acceso es común en áreas con bajo nivel de innovación, por lo que se deben articular estrategias que suplan estas deficiencias.

- **Conexión con infraestructura tecnológica:** El acceso a laboratorios, centros de prototipado y tecnología avanzada es fundamental. Los programas exitosos en territorios similares han establecido alianzas con universidades y centros de investigación para que los emprendedores puedan aprovechar la infraestructura ya existente.
- **Redes de contacto y acceso a financiamiento:** Es esencial generar oportunidades para que los emprendedores se conecten con inversionistas ángeles, fondos de capital de riesgo y fuentes de financiamiento público. En estos contextos, se ha demostrado que los apoyos financieros en fases tempranas tienen un impacto significativo en la supervivencia de las startups.

En resumidas cuentas, la lección aprendida aquí es que, en ecosistemas de baja innovación, es fundamental crear puentes hacia las fuentes de recursos, tanto locales como externas. Al desarrollar estas conexiones, se puede superar la falta de infraestructura y financiamiento que caracteriza a estos territorios.

6.3. ESTRATEGIAS Y BUENAS PRÁCTICAS FASE 3 – FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL

La fase de Fortalecimiento Empresarial marca un punto crucial en la trayectoria de los

emprendedores tecnológicos dentro de un territorio de bajo desempeño innovador. En esta etapa, los emprendimientos deben consolidar sus operaciones, prepararse para el crecimiento sostenible y escalar sus soluciones. A diferencia de las fases anteriores, que se centraron en la validación de la idea de negocio y la propuesta de valor, el enfoque ahora es fortalecer las capacidades internas, mejorar la estructura organizativa y preparar el terreno para atraer inversión, establecer alianzas estratégicas, y asegurar la continuidad del negocio a largo plazo.

6.3.1. Estructuración y consolidación de equipos de trabajo

Una de las lecciones más importantes es que el éxito a largo plazo no solo depende de la idea, sino también de la capacidad del equipo para ejecutarla. Es importante que los equipos fundadores adquieran habilidades complementarias, como experiencia técnica, visión de mercado y capacidades de gestión. Los emprendedores exitosos en la fase de fortalecimiento tienden a reconocer la importancia de la diversidad de competencias y adoptan buenas prácticas como:

- Definir claramente los roles y responsabilidades dentro del equipo, lo que facilita una mejor coordinación interna y promueve la eficiencia en la ejecución de las tareas.
- Implementar procesos formales de gestión del capital humano, que incluyan planes de desarrollo para los miembros del equipo, desarrollo del modelo de gobernanza y mecanismos de resolución de conflictos.
- Involucrar a personas externas a la empresa, como mentores y asesores, que puedan proporcionar orientación en temas específicos y estratégicos.

6.3.2. Desarrollo de alianzas estratégicas

Las alianzas son un componente clave en el fortalecimiento empresarial. En esta fase, se fomenta la creación de vínculos estratégicos con actores clave del ecosistema, incluyendo proveedores, distribuidores y posibles aliados comerciales. Las buenas prácticas identificadas a partir de la experiencia del programa VERSOS incluyen:

- Buscar alianzas de mutuo beneficio en las que ambas partes puedan ganar, mediante el intercambio de recursos, conocimientos o acceso a redes.
- Utilizar las alianzas para acceder a mercados más amplios o para desarrollar nuevas capacidades que el equipo interno aún no posee.
- Establecer alianzas con universidades y centros de investigación para impulsar la innovación dentro de la empresa, especialmente en sectores que requieren altos niveles de desarrollo tecnológico.

Una lección clave aprendida es que los emprendedores que participaron en VERSOS y que priorizaron la creación de alianzas en esta fase lograron acceder a nuevas oportunidades de mercado y superar limitaciones relacionadas con recursos o conocimientos específicos.

6.3.3. Optimización financiera y acceso a financiamiento

La gestión eficiente de los recursos financieros es fundamental para el crecimiento y la escalabilidad de un emprendimiento. Durante esta fase, una buena práctica recurrente es optimizar los modelos de costos y flujo de caja, asegurando que los emprendimientos estén preparados para enfrentar fases de expansión. Unas buenas prácticas a nivel financiero que arrojó la experiencia en el programa VERSOS fueron las siguientes:

- Es clave determinar si realmente se necesita de una inversión o apalancamiento; esto puede llevar a comprometer acciones del emprendimiento o simplemente a malversar los recursos.
- Es indispensable que el programa asegure la implementación de sistemas de control financiero que les permitan monitorear sus ingresos, egresos y rentabilidad en tiempo real.

Un aspecto clave que se destacó en la experiencia de VERSOS fue la necesidad de mantener una disciplina financiera para los emprendedores. Aquellos que gestionaron de manera óptima sus recursos financieros lograron generar confianza en inversionistas externos, lo cual les permitió asegurar el capital necesario para la expansión.

6.3.4. Escalabilidad y expansión de mercado

Aquí, la escalabilidad del modelo de negocio pasa a tener mayor relevancia. El aprendizaje conjunto en el programa VERSOS demostró que las empresas deben preparar sus operaciones para manejar una mayor demanda sin comprometer la calidad del producto o servicio. Entre las buenas prácticas de escalabilidad destacan:

- Definir un plan claro de expansión geográfica o sectorial paulatina, identificando los mercados que presentan el mayor potencial de crecimiento para el producto o servicio, pero plasmar indicadores desde corto hasta largo plazo.
- Fomentar la integración de tecnologías que automaticen procesos y aumenten la eficiencia operativa, como sistemas de gestión empresarial (Enterprise Resource Planning, ERP) y herramientas de análisis de datos para la toma de decisiones.

Uno de los aprendizajes más significativos fue que las startups que planificaron adecuadamente su expansión y que mantuvieron un enfoque en la calidad lograron superar los desafíos comunes relacionados con la escalabilidad, como la saturación de los recursos humanos o la disminución en los niveles de satisfacción del cliente.

6.3.5. Medición de impacto y sostenibilidad

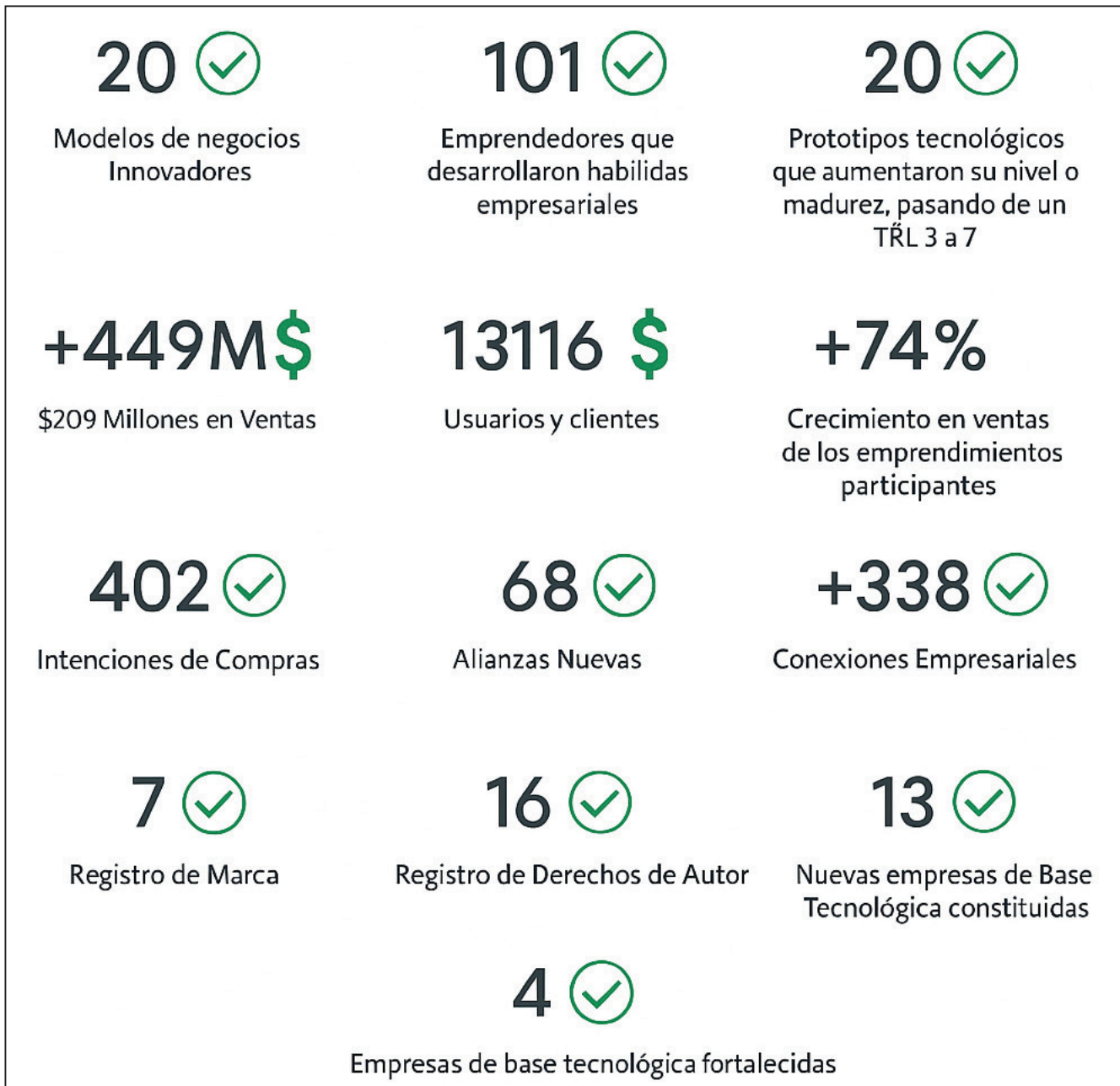
Un aspecto clave en la fase de fortalecimiento empresarial es la necesidad de medir el impacto del emprendimiento, tanto en términos de rentabilidad como de contribución a la sociedad o al medio ambiente. En este sentido, las empresas deben desarrollar indicadores que midan tanto su desempeño económico como su impacto social y ambiental, lo que puede abrirles nuevas oportunidades de financiamiento y alianzas estratégicas. Las lecciones aprendidas incluyen:

- Desarrollar indicadores claros y accionables para monitorear el desempeño integral de la empresa, incluyendo aspectos financieros, sociales y ambientales.
- Adoptar un enfoque de sostenibilidad, asegurando que el crecimiento del negocio sea compatible con el respeto al medio ambiente y con la creación de valor social.
- Participar en redes y plataformas que promuevan el emprendimiento sostenible, lo que no solo les ayuda a visibilizar su impacto, sino también a acceder a nuevas fuentes de financiamiento orientadas a la sostenibilidad.

6.4. RESULTADOS VERSOS EBT Y CASOS DE ÉXITO

Los principales resultados del Programa Versos en el departamento del Cesar fueron los siguientes:

Figura 20. Los principales resultados del Programa Versos en el departamento del Cesar



Los emprendimientos acompañados en el departamento del Cesar fueron los siguientes:



BUCÓLICO
Siempre fresco

Visítanos en:

Aportar a una mejor calidad de vida gracias a un proceso productivo cuya tecnología permite tener una producción limpia, libre de agroquímicos, versátil, adaptable, amigable con el medio ambiente y de tendencia km 0, esto garantiza poder ofrecer una variedad de productos agrícolas saludables, muy frescos, comercializados en una presentación 100% aprovechable y en un empaque que prolonga la conservación, facilita su uso, y ayuda a mantener la higiene





**HUELLAS
DEL MAESTRO**
BY EL COCHA MOLINA
PLATAFORMA DE EDUCACIÓN VIRTUAL



Visítanos en:



Plataforma digital experiencial de aprendizaje, para que cualquier persona pueda aprender a tocar acordeón de manera excepcional de la mano del ilustre Maestro Cocha Molina, gracias a una metodología diseñada a la medida por el maestro mismo y apoyado en la plataforma tecnológica que cuenta con un simulador de acordeón potenciado con inteligencia artificial.

ValleApp
 Descubramos juntos la magia de Valledupar

Visitanos en:

Reunimos lo más novedoso de la oferta turística Vallenata para que vivas una experiencia única. En colaboración con Turoperadores, sector hotelero, agentes de viajes, y empresarios de los 25 municipios, que pueden exhibir su oferta a propios y extranjeros de diferentes países con interés en conocer el potencial de esta maravillosa región.

TIPOS DE ACORDEONES

V VOMERC

COMIDAS

Mostramos donde comer en Valledupar, por medio de una guía digital. Permite a cualquier restaurante o emprendimiento gastronómico digitalizar su catalogo de productos y/o servicios para que sea visible ante las personas de su municipio o turistas.

Visitanos en:





Vallenato Master



Visítanos en:



Plataforma de e-learning multidispositivo para que cualquier persona pueda aprender a tocar acordeón de forma didáctica y efectiva, con la que, gracias a nuestra metodología de enseñanza tipo blended learning probada con más de 9.500 estudiantes, y apoyados en nuestra plataforma tecnológica, podrás aprender a tocar acordeón un 30% más rápido y eficazmente que con los métodos convencionales como tutores, cursos presenciales y similares, todo por una fracción del costo de estos últimos.



SkinnIA

Tecnología para la piel

Una empresa de base tecnológica que busca incrementar la tasa de supervivencia de pacientes con cáncer y otras afectaciones de piel, poniendo a disposición del público una herramienta de impresión diagnóstica temprana basada en tecnología de inteligencia artificial.

Visítanos en:





MOTODOMI

Visítanos en:

Servicio digital de logística de última milla y encomiendas directas, que conecta a clientes y repartidores verificados de manera segura, tanto naturales como comerciales, para acortar los tiempos de envío a costos asequibles, desde la conveniencia de un aplicativo móvil.





ADINEL
SIEMPRE CONFIABLE

En Adinel la confiabilidad y la información correcta del estado de un vehículo automotor es nuestra razón de ser, de allí que somos fabricantes de equipos de análisis tipo PALM (portátil), el cual da un diagnóstico de los sensores del motor en tiempo real, de una manera ágil, sencilla, eficaz y económica, adicional fabricamos equipos de análisis de inyectores. Llevando a quienes usan los equipos un sello de transparencia en la revisión del vehículo y a los usuarios una confianza y credibilidad.

Visítanos en:





Bumva

By Carina Celedon

Visitanos en:



El Vallenato es un ritmo musical propio y autóctono que más se escucha en Colombia y nos distinguen en el exterior, por eso con Bumva, colombianos y extranjeros podrán vivir bailando el vallenato 365 días al año 24/7 desde cualquier lugar del mundo, a través un método de enseñanza único y personalizado de los cuatro ritmos vallenatos, desde una plataforma tecnológica de forma fácil, eficaz y paso a paso, contribuyendo a la protección y difusión de nuestro patrimonio cultural.



Mejorar la productividad y rentabilidad de los negocios acuícolas del Cesar, lo hace a través de una plataforma y un acompañamiento permanente a los acuicultores, dentro de la plataforma se contará con unas bitácoras de ingreso de información de producción, información de parámetros fisicoquímicos en tiempo real, y un reporte mensual con recomendaciones para mejorar la productividad de sus clientes

Visítanos en:



Somos Innovación Terapéutica y Transformamos la práctica clínica en psicoterapia al brindar una solución integral que respalda y optimiza los procesos terapéuticos. Elevamos el bienestar y el cuidado de la salud mental al simplificar tareas clave en la atención de pacientes, permitiendo que los profesionales se enfoquen en lo que más importa: sus pacientes.



Visítanos en:

QR code

APRENDE

MAR LAB

MAR LAB

Robot Soccer Mare es una propuesta novedosa y creativa que une deporte, robótica y aprendizaje, con el propósito de fomentar el interés y la formación en ciencia y tecnología de una manera divertida y accesible

Visítanos en:



Hamaser

Hamaser es sinónimo de prevención, amor propio y bienestar integral, no solo tiene el poder de lograr un impacto a nivel económico, social y ambiental sino también de marcar una diferencia significativa en el mundo actual



A través de un espacio tanto físico como virtual llamado la casa del Compositor brindamos una forma interactiva de experiencias que permiten a los visitantes conocer la historia de composiciones y aprender a componer sus propias canciones. Dejando en ellos la huella imborrable en la materia prima de la música vallenata (El Compositor) y su composición.

Visítanos en:



**FARO
NOMY**

Empresa tecnológica de acompañamiento para la sostenibilidad financiera asequible y accesible en un 30% menos del tiempo mediante diagnóstico integral, seguimiento 1 a 1 y contenidos multimedia a la medida.



Es una solución diseñada para optimizar y agilizar las ventas de los negocios, transformando los métodos convencionales de venta y agendamiento en experiencias de compra atractivas, garantizando pedidos ordenados y precisos. Con Apvendi, los negocios no sólo mejoran su eficiencia, sino que también reducen costos y eliminan las preocupaciones sobre comisiones excesivas, ofreciendo un paso hacia la modernidad sin sacrificar rentabilidad

Visítanos en:



Empresa SaaS que optimiza la Eficiencia operativa en ventas de moda en canales sociales digitales enfocada en detección de tendencias, patrones de consumo, exposición, logística y recompra, mejorando la conversión en un 45%.



Potenciamos tu propiedad y simplificamos tu viaje: Herramienta tecnológica que permite alquilar automáticamente las propiedades a turistas y ejecutivos que llegan o planean un viaje a la ciudad de Valledupar y sus alrededores.

Visítanos en:



Empresa SaaS que garantiza Eficiencia operativa en procesos sostenibles un 60% más rápido mediante acompañamiento gradual en todos las verticales de sostenibilidad empresarial y la alineación con los estándares vigentes nacionales e internacionales



Visítanos en:



Empresa SaaS que permite Decisiones informadas mediante datos para asegurar el compliance de calidad procesal en instituciones prestadoras de servicios de salud y aseguramiento mediante validaciones básicas instantáneas y visualización de la información crítica en tiempo real.



Capítulo VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El recorrido por las páginas de este libro ha sido, ante todo, una travesía hacia lo esencial: el poder transformador de la innovación en territorios de bajo desempeño. Se han esclarecido realidades y desmontado mitos y se ha trazado un camino para repensar el emprendimiento tecnológico no como un lujo de las grandes ciudades, sino como un derecho y una posibilidad para todas las regiones. Desde el Cesar, un territorio históricamente infravalorado en términos de innovación, se ha mostrado que las limitaciones no son más que retos a conquistar.

7. CONCLUSIONES

- **El emprendimiento tecnológico es una herramienta para la transformación socioeconómica.** A lo largo de este libro, se ha demostrado que en territorios como el Cesar, donde los índices de innovación son bajos, el emprendimiento tecnológico puede ser una herramienta poderosa para cambiar la realidad económica y social. No se trata solo de implementar tecnología, sino de crear ecosistemas que impulsen la creatividad local y promuevan nuevas formas de hacer empresa.
- **Los ecosistemas de innovación necesitan articulación y propósito compartido.** La clave para que un territorio despegue en términos de innovación reside en la colaboración entre todos los actores involucrados: universidades, empresas, gobierno y emprendedores. El éxito no vendrá de esfuerzos aislados, sino de una orquestación estratégica donde cada actor aporte lo mejor de sí en una sintonía de progreso.
- **El capital humano es el recurso más valioso.** Este viaje ha enseñado que la formación y el desarrollo de competencias emprendedoras son fundamentales. No basta con tener ideas; es esencial contar con personas capacitadas y motivadas para transformar esas ideas en

proyectos viables que puedan impactar la economía local y global.

- **La innovación no se decreta, se construye.** La verdadera innovación es el resultado de un proceso continuo de aprendizaje, adaptación y valorización de los resultados. No hay atajos. Los ecosistemas de bajo desempeño, como el del Cesar, necesitan políticas públicas a largo plazo, con un enfoque en la sostenibilidad, que se adapten a sus realidades y les permitan crear las condiciones necesarias para crecer.
- **Los modelos de negocio deben ser flexibles.** Se pudo aprender que los emprendimientos en estos territorios deben ser capaces de ajustarse rápidamente a los cambios del entorno, utilizando la tecnología no solo para sobrevivir, sino para crecer en medio de la adversidad. Aquellos que logran adaptarse a las nuevas dinámicas del mercado y aprovechar sus recursos locales tienen mayores probabilidades de éxito.

8. RECOMENDACIONES

- **Fortalecer las políticas públicas de apoyo al emprendimiento.** Es clave que el gobierno — tanto alcaldías y gobernaciones como entidades nacionales— continúe impulsando programas que incentiven la innovación, facilitando el acceso a recursos financieros, la mentoría y

el acompañamiento para los emprendedores. Las políticas deben estar alineadas con las necesidades reales del territorio, permitiendo que las ideas locales se transformen en empresas sostenibles.

- **Fomentar la educación en emprendimiento y tecnología.** El desarrollo de programas educativos enfocados en el emprendimiento tecnológico y la innovación es una necesidad. Los jóvenes del Cesar, y de territorios similares, deben recibir formación práctica en estas áreas desde etapas tempranas, fortaleciendo en esta forma las capacidades locales y preparando a una nueva generación de líderes innovadores.
- **Crear redes de colaboración multisectoriales.** Para que el ecosistema de innovación del Cesar siga despegando, es necesario que exista una interacción constante entre las universidades, las empresas, las incubadoras y los inversores. La creación de espacios físicos y virtuales donde estos actores puedan colaborar, compartir ideas y recursos es fundamental para el éxito de cualquier iniciativa emprendedora.
- **Apoyar el desarrollo de infraestructuras tecnológicas.** La baja infraestructura es uno de los principales obstáculos para el crecimiento del emprendimiento tecnológico en territorios

de bajo desempeño innovador. Es esencial que se invierta en redes de conectividad, centros de investigación y laboratorios de innovación que permitan a los emprendedores experimentar y desarrollar sus proyectos.

- **Impulsar la creación de fondos de inversión local.** El acceso al financiamiento sigue siendo uno de los grandes desafíos para los emprendedores de base tecnológica. Es vital que se creen fondos de inversión locales y regionales que apuesten por las startups tecnológicas, proporcionando capital inteligente que no solo financie, sino que también acompañe en el crecimiento.

Este no es el fin, sino el comienzo de una nueva narrativa. Se ha recorrido por el sendero de las ideas, desafiando las barreras del escepticismo y demostrando que la innovación no pertenece solo a los grandes centros urbanos, sino que puede brotar con fuerza desde los rincones más inesperados. El Cesar y los territorios con bajo desempeño innovador son prueba de que el cambio es posible cuando existe voluntad, colaboración y visión. Que este libro sea una chispa de inspiración para quienes creen en el poder transformador del emprendimiento tecnológico, porque, en sus manos, el futuro de nuestras regiones puede convertirse en un eje de progreso imparable.



Bibliografía

- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to "The Social Psychology of Creativity"*. Westview Press.
- Andries, P., & Debackere, K. (2006). Adaptation in new technology-based ventures: Insights at the company level. *International Journal of Management*, 91-112.
- Blank, S. (2013). *The four steps to the epiphany: Successful strategies for products that win*. BookBaby.
- Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company*. Pennsauken: BookBaby.
- Bush, V. (1945). Ciencia, la frontera sin fin. Un informe al presidente. Julio de 1945. *Redes. Revista de estudios sociales de la ciencia*, 89-137.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting From Technology*. California, Berkeley: Harvard Business School Press.
- Christensen, C., Raynor, M., & McDonald, R. (2015). What is Disruptive Innovation? *Harvard Business Review*, 93(12), 44-53.
- Christensen, C. (2003). *The Innovator's dilemma: The Revolutionary Book That Will Change the Way You Do Business*. (H. Collins, Ed.) New York: Harper & Row.
- Clarysse, B., Wright, M., & Van de Velde, E. (2011). Entrepreneurial Origin, Technological Knowledge, and the Growth of Spin Off Companies. *Journal of Management Studies*, 8, 1420-1442.
- Conpes. (2021). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*. Bogotá: DNP. Financiada con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Consejo Privado de Competitividad. (2023). *Índice Departamental de Competitividad*. Universidad del Rosario.
- Cooper, R. (2008). Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process-Update. What's new, and NexGen Systems. *Journal of Innovation Management*, 25, 213-232.
- Cooper, R. G. (2011). Perspective: The innovation dilemma: How to innovate when the market is mature. (A. Di Benedetto, Ed.) *Journal of product innovation management*, 28(1), 2-27. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00858.x>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2023). *La información del DANE en la toma de decisiones regionales*. Valledupar, Cesar.

- Departamento Nacional de Planeación & Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2022). Índice Departamental de Innovación para Colombia.
- Dimov, D. (2010). Nascent entrepreneur and venture emergence: opportunity configurations, human capital and early planning. *Journal of management Studies*, 47(6), 1123-1153.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: The triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*, 42, 293-338.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Eurostat & OCDE. (2006). Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Madrid, España: Grupo Tragsa.
- Gómez-Zuluaga, M. E. (2019). Technology-based entrepreneurship: A challenge to meet. *Tec Empresarial*, 13(2), 33-44.
- Isenberg, D. J. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. *Institute of International and European Affairs*, 1-13.
- Kantis, H., & Federico, J. (2023). Aportes para el desarrollo de los ecosistemas de emprendimiento dinámico de América Latina. Reporte de las ciudades pioneras de GEIAL. Prodem.
- Kantis, H., Federico, J., Menéndez, C., & Ibarra García, S. (2022). Emprendimiento digital en ciudades intermedias: Elementos conceptuales y estrategias de desarrollo. (PRODEM, Ed.) CIPPEC.
- Kline, S., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. Washington, D. C: National Academy Press.
- Kohtamäki, M., Rabetino, R., & Huikk, T. (2023). Digital service innovation (DSI): a multidisciplinary (re)view of its origins and progress using bibliometric and text mining methods. *Journal of Service Management*, 176-201. doi:<https://doi.org/10.1108/JOSM-12-2022-0375>
- KPMG. (2024). Colombia Tech Report 2023-2024. Bogotá. <http://hdl.handle.net/11520/29490>
- Lederman, D., Messina, J., Pienknagura, S., & Rigolini, J. (2014). El emprendimiento en América Latina: muchas empresas y poca innovación. Washington, D. C.: Banco Mundial. https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/LAC/EmprendimientoAmericaLatina_resumen.pdf
- Michalko, M. (2006). *Thinkertoys: A Handbook of Creative Thinking Techniques*. Berkeley, CA: 10 Speed Press.
- Mincit. (2024). Perfiles económicos departamentales: Cesar. Oficina de Estudios Económicos.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2014). Centros de desarrollo empresarial para MiPymes.
- Montoya, D. (2016). Startup y Spinoff: definiciones, diferencias y potencialidades en el marco de la economía del comportamiento. *Contexto*, 5, 141-152. <http://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/657>
- Mustar, P., Clarysse, B., Wright, M., Eyquem, M., Piva, E., Colombo, M., Moray, N. (2006). Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy. *Research Policy*, 35(2), 289-308.
- Nicholls, A. (2008). *Social Entrepreneurship: New Models of Sustainable Social Change*. London: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & Von Krogh, G. (2009). Perspective—Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. *Organization Science*, 20, 635-652.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. Nueva Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Richard, D. (2013). *How to start a creative business*. UK: David & Charles Book.
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How today's entrepreneur use continuous innovatio to create radically successfull businesses*. New York: Deusto.

- Roberts, M., & Barley, L. (2004). How venture capitalists evaluate potential venture opportunities. Harvard Business School Case, 805, 1-19.
- Rogers, E. M. (1995). Diffusion of innovations. NY: New York: Free Press.
- Romero Sánchez, A., Aponte García, M., López Trujillo, M., & Salcedo Mosquera, J. (2023). Spin-offs universitarias en Colombia: análisis desde la investigación, innovación y emprendimiento. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(9), 832-849. doi:<https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.51>
- Scherer, F. O., & Carlomagno, M. S. (2009). Innovation Management Practice: How to Apply Concepts and Tools to Leverage Innovation. Sao Paulo: Atlas.
- Schumpeter, J. (1942). Capitalism, Socialism and Democracy. New York: George Allen & Unwin.
- Schumpeter, J. (1978). Teoría del desenvolvimiento económico. México: Fondo de Cultura Económica.
- Senge, P., Smith, B., Kruschwitz, N., & Laur, J. (2008). The necessary revolution: How individuals and organizations are working together to create a sustainable world. New York: NY: Knopf Doubleday.
- Sepúlveda-Rivillas, C., Restrepo-Ramírez, C., & Vélez Jaramillo, J. (2022). Intellectual capital and knowledge management dynamic capabilities: The role of knowledge intensity. *Cuadernos de Administración*, 38(72). doi:<https://doi.org/10.25100/cdea.v38i72.11248>
- Shane, S. (2000). Prior Knowledge and the discovery of entrepreneurial opportunities. *Organizational science*, 11(4), 448-469.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of management review*, 25, 217-226.
- Slavik, S., & Zagorsek, B. (2023). Action Strategies of Start-ups. *Engineering Economics*, 34(4), 425-438.
- Smilor, R. W., Gibson, D. V., & Dietrich, G. B. (1990). Spin-out companies: Technology startups from UT-Austin. *Journal of Business Venturing*, 5(1), 63-76.
- Sutton, R., & Rao, H. (2014). Scaling Up Excellence: Getting to More without Settling for Less. Crown Business.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2013). Managing Innovation. Washington: John Wiley.
- Weber, P. (2018). Social capital as knowledge absorptive capacity and firm innovation. *Journal B&IT*, 8(1). doi:<https://doi.org/10.14311/bit.2018.01.02>



Este libro es el resultado de las actividades de investigación del programa VERSOS: Sé el intérprete de la tecnología, desarrollado en el marco de un ambicioso proyecto para impulsar la creación, la sofisticación y la consolidación de modelos de negocio de base tecnológica con alto impacto en el territorio. Liderado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) y la Fundación Centro de Excelencia en Sistemas de Innovación (Funcesi), contó con el respaldo de la Gobernación del Cesar y el liderazgo técnico de la Universidad Simón Bolívar a través de su Centro de Crecimiento Empresarial e Innovación, MacondoLab, y el Centro de Desarrollo Tecnológico e Innovación en Inteligencia Artificial y Robótica, AudaclA. Además, participaron aliados estratégicos como la Cámara de Comercio de Valledupar, la Universidad del Área Andina y la Universidad de Santander, con el financiamiento del Sistema General de Regalías (SGR).

A través de experiencias reales, estrategias probadas y un enfoque práctico, este libro demuestra cómo es posible transformar entornos con baja capacidad de innovación en verdaderos motores de emprendimiento tecnológico. Aquí descubrirás cómo convertir obstáculos en oportunidades y potenciar el desarrollo regional a través de startups tecnológicas, generando un ecosistema dinámico y sostenible.

Desde el departamento del Cesar, un territorio con grandes desafíos pero también con un enorme potencial, este libro traza el camino para fortalecer el ecosistema emprendedor y conectar actores clave en el desarrollo económico.

Más que un libro, **Ecosistema en movimiento emergente** es una invitación a cambiar paradigmas y construir nuevos modelos de desarrollo basados en la innovación y la colaboración.

¡Atrévete a innovar donde pocos lo han logrado!

