



Westfield
Business
School



Maestría en

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Tesis previa a la obtención de título de
Magister en Administración de Empresas**

AUTORES:

Lic. Jennifer Mayerli Bolaños Guamán

Lic. Edinson Steven Carrión Guamán

Lic. María Fernanda Cevallos Hermosa

Lic. Jenny Maribel Pozo Flores

TUTOR: PhD. José Antonio García Fernández

EggTech Ecuador: Transformación Digital del Comercio
de Huevos

**PROYECTO DE TITULACIÓN – FIN DE MÁSTER
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA ENL**

EggTech Ecuador: Transformación Digital del Comercio de Huevos

Autores

Lic. Jennifer Mayerli Bolaños Guamán

Lic. Edinson Steven Carrión Guamán

Lic. María Fernanda Cevallos Hermosa

Lic. Jenny Maribel Pozo Flores

Octubre 2026

Aprobado

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'CRISTIAN', with a horizontal line underneath.

Cristian Melo
Presidente del Tribunal
Universidad Internacional del Ecuador

Yo, Cristian Javier Melo González e Ignacio Maroto, declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: Lic. Jennifer Mayerli Bolaños Guamán, Lic. Edinson Steven Carrión Guamán, Lic. María Fernanda Cevallos Hermosa y Lic. Jenny Maribel Pozo Flores, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'CRISTIAN', with a horizontal line underneath.

Cristian Melo
Coordinador MBA UIDE

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Ignacio', with a horizontal line underneath.

Ignacio Maroto
Provost WBS

Autoría del Trabajo de Titulación

Nosotros, Lic. Jennifer Mayerli Bolaños Guamán, Lic. Edinson Steven Carrión Guamán, Lic. María Fernanda Cevallos Hermosa y Lic. Jenny Maribel Pozo Flores, declaramos bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **EggTech Ecuador: Transformación Digital del Comercio de Huevos** es de nuestra autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Jennifer Mayerli Bolaños Guamán

Correo electrónico:

mayeb2001@hotmail.com



Edinson Steven Carrión Guamán

Correo electrónico:

edcarriongu@uide.edu.ec



María Fernanda Cevallos Hermosa

Correo electrónico:

macevalloshe@uide.edu.ec



Jenny Maribel Pozo Flores

Correo electrónico:

jepozofl@uide.edu.ec

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Lic. Jennifer Mayerli Bolaños Guamán, Lic. Edinson Steven Carrión Guamán, Lic. María Fernanda Cevallos Hermosa y Lic. Jenny Maribel Pozo Flores, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado EggTech Ecuador: Transformación Digital del Comercio de Huevos, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor me corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, octubre de 2026



Jennifer Mayerli Bolaños Guamán

Correo electrónico:

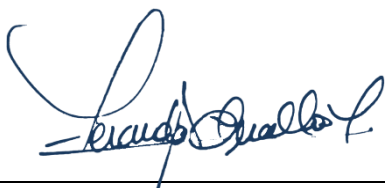
mayeb2001@hotmail.com



Edinson Steven Carrión Guamán

Correo electrónico:

edcarriongu@uide.edu.ec



María Fernanda Cevallos Hermosa

Correo electrónico:

macevalloshe@uide.edu.ec



Jenny Maribel Pozo Flores

Correo electrónico:

jepozofl@uide.edu.ec

Dedicatorias y Agradecimientos

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, por su paciencia, su apoyo incondicional y por acompañarnos en cada etapa de esta maestría, aun cuando el estudio nos robó tiempo que les pertenecía. Su confianza fue el impulso que nos permitió llegar hasta aquí.

Lo dedicamos también a quienes trabajan cada día en el comercio de alimentos en Ecuador: productores, distribuidores, tenderos y emprendedores que sostienen, muchas veces de manera informal, una cadena de la que depende la mesa de miles de hogares. Este proyecto nació pensando en ellos.

Agradecemos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), a Westfield Business School y a EIG Business School por la formación recibida y por la metodología de aprendizaje basado en proyectos, que nos permitió convertir cada unidad del programa en una pieza de un mismo trabajo.

Expresamos un agradecimiento especial a nuestro tutor, PhD. José Antonio García Fernández, por su guía, sus observaciones oportunas y la exigencia con la que orientó cada entrega, que fortalecieron el rigor y la coherencia de este proyecto.

Finalmente, nos agradecemos como equipo: por el compromiso, el respeto a las ideas de cada integrante y la constancia para sacar adelante este trabajo entre responsabilidades laborales, familiares y académicas. EggTech Ecuador es el resultado de ese esfuerzo compartido.

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO	10
PARTE I: Diagnóstico y fundamentos de la transformación digital	11
CAPÍTULO 1: Digitalización de EggTech Ecuador	11
1.1 Descripción de la empresa	11
1.2 Ejemplos de digitalización implementados	11
1.3 Evaluación de impactos	12
1.4 Desafíos y soluciones	13
1.5 Oportunidades futuras	13
1.6 Conclusiones del capítulo	14
CAPÍTULO 2: Plan de optimización de la gestión de datos	15
2.1 Introducción y contexto de la gestión de datos	15
2.2 Análisis de la situación actual	15
2.3 Objetivos	16
2.4 Estrategias y tácticas	16
2.5 Herramientas y tecnologías	16
2.6 Cronograma	17
2.7 Presupuesto y costos de gestión de datos	17
2.8 Métricas de éxito	19
2.9 Beneficios y reflexiones	19
2.10 Protocolo de captura y gestión de datos de clientes (CRM)	19
2.11 Conclusiones del capítulo	21
CAPÍTULO 3: Estrategia de marketing digital	22
3.1 Análisis de la situación actual de marketing	22
3.2 Estrategia de marketing digital	22
3.3 Métricas de medición	24
3.4 Conclusiones del capítulo	24
CAPÍTULO 4: Benchmarking digital y plan estratégico	26
4.1 Análisis de benchmarking digital	26
4.2 Evaluación y propuestas de mejora	27
4.3 Plan estratégico para el desarrollo digital	28
4.4 Conclusiones del capítulo	30
CAPÍTULO 5: Habilidades digitales y talento	31
5.1 Introducción	31
5.2 Análisis de habilidades y competencias digitales	31
5.3 Formación de un equipo de alto rendimiento	32
5.4 Entorno de innovación en la empresa	32
5.5 Plan de desarrollo del talento digital	33
5.6 Conclusiones	34
PARTE II: Diseño, priorización y ejecución de la transformación digital	35
CAPÍTULO 6: Plan de desarrollo del talento digital	35
6.1 Introducción	35
6.2 Análisis del talento digital actual	35
6.3 Establecimiento de objetivos	36
6.4 Programas de formación	36
6.5 Promoción de la colaboración	36
6.6 Fomento de la innovación	37

6.7 Indicadores clave de rendimiento (KPIs).....	37
6.8 Conclusiones	38
CAPÍTULO 7: Elaboración del TO BE.....	39
7.1 Introducción	39
7.2 Identificación de objetivos (SMART)	39
7.3 Declaración de visión: cómo queremos ser	39
7.4 Evaluación de recursos	40
7.5 Identificación de aspectos de mejora	41
7.6 Estrategias y acciones.....	41
7.7 Indicadores clave de rendimiento (KPIs).....	41
7.8 Conclusiones	42
CAPÍTULO 8: Priorización del TO BE según resultados y ROI.....	43
8.1 Introducción	43
8.2 Declaración de visión.....	43
8.3 Identificación de elementos clave de la visión	43
8.4 Cálculo hipotético de ROI	44
8.5 Evaluación de impacto potencial	44
8.6 Producto Mínimo Viable (PMV)	45
8.7 Priorización con el método MoSCoW.....	45
8.8 Conclusiones	46
CAPÍTULO 9: Estructura Agile y equipos de alto rendimiento	47
9.1 Introducción	47
9.2 Contexto de la empresa antes de Agile.....	47
9.3 Proceso de implementación Agile	47
9.4 Resultados y beneficios.....	48
9.5 Lecciones aprendidas.....	48
9.6 Impacto en el equipo de alto rendimiento.....	49
9.7 Conclusiones	49
CAPÍTULO 10: Evaluación del impacto de la transformación digital y Agile.....	50
10.1 Introducción	50
10.2 Contexto de la transformación digital	50
10.3 Implementación de prácticas Agile.....	51
10.4 Método de evaluación del impacto	52
10.5 Impacto en la eficiencia operativa	52
10.6 Impacto en la calidad y satisfacción del cliente.....	53
10.7 Desarrollo de un equipo de alto rendimiento.....	53
10.8 Gestión del talento.....	53
10.9 Indicadores clave de rendimiento (KPIs).....	54
10.10 Business case y retorno de la inversión	55
10.11 Recomendaciones	56
10.12 Conclusiones	56
CONCLUSIONES Y APLICACIONES.....	57
Síntesis del recorrido.....	57
Aspectos más importantes del trabajo.....	57
Aplicación a un entorno concreto.....	58
REFERENCIAS	60

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Tabla 1 Ejemplos de digitalización implementados en EggTech Ecuador y su función principal.	12
Tabla 2 Comparación cualitativa entre la operación previa y el impacto esperado de la digitalización (estimaciones proyectadas para el piloto).	13
Tabla 3 Cronograma del plan de optimización de gestión de datos.	17
Tabla 4 Costo de implementación del plan, en dólares de Estados Unidos (USD).	17
Tabla 5 Costo estimado de mantenimiento anual, en dólares de Estados Unidos (USD).	18
Tabla 6 Comparación del costo de gestión de datos frente a los ingresos estimados del piloto.	18
Tabla 7 Campos de datos capturados para clientes B2B y su uso dentro del negocio.	19
Tabla 8 Canales de captura de datos de clientes y responsable de cada uno.	20
Tabla 9 Protocolo de captura y validación de datos de clientes.	21
Tabla 10 Distribución del presupuesto mensual de marketing digital por canal.	24
Tabla 11 Evaluación de la madurez digital por área	26
Tabla 12 Áreas de análisis	27
Tabla 13 Estrategias y tácticas	28
Tabla 14 Recursos y cronograma	29
Tabla 15 Focos e hitos	29
Tabla 16 Presupuesto de capacitación del equipo digital	34
Tabla 17 Indicadores clave de rendimiento del Plan de Desarrollo de Talento Digital.	37
Tabla 18 Evaluación de recursos para el TO BE de EggTech Ecuador	40
Tabla 19 Indicadores clave de rendimiento del TO BE de EggTech Ecuador	41
Tabla 20 ROI hipotético y tiempo de recuperación de los elementos del TO BE	44
Tabla 21 Priorización de los elementos del TO BE con el método MoSCoW	45
Tabla 22 Métodos de evaluación del impacto aplicados en EggTech Ecuador	52
Tabla 23 Evaluación del impacto de la transformación digital y Agile en EggTech Ecuador	54
Tabla 24 Business case de la transformación digital y Agile (año 1)	55
Tabla 25 Hoja de ruta de aplicación de EggTech Ecuador en el área metropolitana de Quito	58

INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

EggTech Ecuador es el proyecto de especialización desarrollado en el marco del programa de Transformación Digital Global (MBA, metodología PBL — Project Based Learning), orientado a analizar y diseñar la transformación digital de una empresa del sector agroalimentario dedicada a la comercialización de huevos y productos agropecuarios perecederos afines. El proyecto responde a un problema real y extendido tanto en Ecuador como en otros mercados: la mayor parte de este comercio opera todavía de forma artesanal e informal, con pedidos gestionados por WhatsApp, cobranza manual, ausencia de control de inventario y precios opacos frente al cliente.

El objeto del proyecto es diseñar, sobre un caso aplicado, una plataforma digital integrada (panel web y aplicación móvil) que ordene el ciclo completo del negocio — abastecimiento, clasificación, gestión de pedidos, pagos, distribución y analítica — con un enfoque prioritario en el segmento B2B (tiendas de barrio, panaderías y pastelerías, restaurantes y hoteles, instituciones y catering), por ser el segmento de mayor recurrencia de compra y mayor volumen por pedido.

El objetivo del proyecto es comprender cómo se ha implementado la digitalización en EggTech Ecuador y, a partir de ese diagnóstico, diseñar la hoja de ruta de su transformación digital: gestión de datos, marketing digital, benchmarking, talento, visión futura (TO BE), priorización de inversiones, ejecución con prácticas Agile y evaluación del impacto.

El documento se organiza en dos partes. La Parte I (capítulos 1 a 5) desarrolla el diagnóstico y los fundamentos: la digitalización implementada, la gestión de datos, el marketing digital, el benchmarking y el análisis del talento digital. La Parte II (capítulos 6 a 10) construye y ejecuta la transformación: el plan de desarrollo del talento, el TO BE, su priorización por ROI, la estructura Agile y la evaluación del impacto. El trabajo cierra con las conclusiones y su aplicación a un entorno concreto.

PARTE I: Diagnóstico y fundamentos de la transformación digital

CAPÍTULO 1: Digitalización de EggTech Ecuador

Este capítulo presenta el análisis de la digitalización de EggTech Ecuador: la descripción de la empresa, los ejemplos de digitalización implementados, la evaluación de sus impactos, los desafíos que enfrenta y las oportunidades futuras que se abren a partir de un modelo de reposición inteligente de inventario.

1.1 Descripción de la empresa

EggTech Ecuador opera en el sector agroalimentario, dentro de la cadena de comercialización de huevos y productos ganaderos y agrícolas perecederos. Es una industria de consumo masivo y compra recurrente, caracterizada por una alta competencia por precio, baja diferenciación entre proveedores, miles de distribuidores pequeños sin tecnología y una brecha digital que representa, a la vez, el principal riesgo competitivo y la mayor oportunidad de entrada.

La empresa inicia como una operación de escala media, con un MVP construido en herramientas low-code y un piloto de validación con 10 clientes, bajo una hoja de ruta de 24 meses que parte del área metropolitana de Quito y deja el escalamiento nacional como horizonte posterior. El mercado objetivo se concentra de forma prioritaria en el segmento B2B:

- **Tiendas de barrio:** pedidos recurrentes de bajo y mediano volumen, sensibles a la disponibilidad y el precio.
- **Panaderías y pastelerías:** consumo intensivo con exigencia de frescura constante y entregas programadas.
- **Restaurantes y hoteles:** pedidos de mayor volumen, con requerimientos de trazabilidad y facturación.
- **Instituciones y catering:** compras planificadas bajo contratos de suministro recurrente.

Como complemento, el modelo contempla un segmento B2C acotado a hogares con suscripción semanal o quincenal, centrado en el retiro y la coordinación de entrega programada en puntos definidos, sin que la logística de última milla a domicilio forme parte del alcance operativo. De esta manera, la inversión operativa y tecnológica del proyecto se concentra en el ciclo B2B, que es donde se genera el mayor volumen y valor recurrente del negocio.

1.2 Ejemplos de digitalización implementados

Se identifican cuatro ejemplos específicos de digitalización en EggTech Ecuador, que abarcan la automatización de procesos, el uso de datos, la presencia en línea y la gestión automática de rupturas de stock.

- **Automatización de procesos:** sistema de gestión de pedidos e inventario con rotación FIFO por lote, que sustituye la gestión manual por WhatsApp.
- **Uso de datos para la toma de decisiones:** dashboard de analítica de ventas y demanda por cliente B2B, con monitoreo de rotación de inventario, trazabilidad por lote desde el abastecimiento hasta la entrega, y proyección de reposición basada en el historial de consumo de cada cliente empresarial.
- **Presencia en línea:** catálogo digital B2B con panel web y aplicación móvil que permite a tiendas, panaderías, restaurantes e instituciones realizar pedidos 24/7, programar entregas, consultar precios de forma transparente y acceder a documentación de compra (facturas y certificados de trazabilidad).

Tabla 1 Ejemplos de digitalización implementados en EggTech Ecuador y su función principal.

Ejemplo de digitalización	Herramienta / mecanismo	Función principal
Automatización de procesos	SGA con rotación FIFO + alertas de ruptura de stock	Reponer inventario a tiempo y reducir pérdidas por caducidad
Uso de datos	Dashboard de analítica y trazabilidad por lote	Sustentar decisiones de compra, precio y ruta
Presencia en línea	Panel web + app móvil B2B	Habilitar pedidos 24/7 y transparencia de precios
Reposición automática	Solicitud de cotización (RFQ) multi-proveedor	Acelerar la reposición y mejorar la negociación

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

1.3 Evaluación de impactos

1.3.1 Impacto en la eficiencia operativa

- **Reducción de costos:** la rotación FIFO automatizada y las alertas de ruptura de stock disminuyen las pérdidas por caducidad y evitan compras de urgencia a precios elevados.
- **Aumento de la velocidad de reposición:** las solicitudes automáticas de cotización a varios proveedores agilizan la reposición ante quiebres de stock, sin depender de llamadas o mensajes manuales.
- **Mejora en la gestión de recursos:** el ruteo inteligente y la analítica de demanda por cliente B2B optimizan la asignación de vehículos y la planificación de compras.

1.3.2 Impacto en la experiencia del cliente

- **Atención en línea 24/7:** los clientes empresariales generan pedidos en cualquier momento, sin depender de la disponibilidad de un vendedor.

- **Personalización de servicios:** el historial de pedidos y la analítica de consumo permiten ajustar volúmenes y frecuencias de entrega a cada cliente B2B, anticipando sus necesidades de reposición.
- **Transparencia y confianza:** la trazabilidad por lote y los precios visibles en el catálogo digital eliminan la opacidad característica del comercio informal de huevo.

Tabla 2 Comparación cualitativa entre la operación previa y el impacto esperado de la digitalización (estimaciones proyectadas para el piloto).

Ámbito	Situación previa (artesanal / informal)	Impacto esperado con digitalización
Gestión de pedidos	Manual, por WhatsApp, sin registro centralizado	Pedidos en línea 24/7 con registro y trazabilidad
Inventario	Sin control ni rotación; pérdidas por frescura	Rotación FIFO con alertas de ruptura de stock
Reposición	Negociación manual y reactiva con un proveedor	Solicitud automática de cotización a varios proveedores
Precios y cobranza	Opacos, cobranza manual sin datos de cliente	Precios transparentes y pagos digitales integrados

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

1.4 Desafíos y soluciones

- **Resistencia al cambio:** distribuidores y clientes B2B acostumbrados a la gestión por WhatsApp pueden resistirse a migrar a una plataforma digital. Se aborda con un piloto controlado de 10 clientes B2B, capacitación directa y una transición gradual con soporte cercano durante la adopción.
- **Confiabilidad de la cadena de proveedores:** las solicitudes automáticas de cotización y reposición dependen de la disponibilidad y respuesta oportuna de los proveedores. Se aborda con una red de varios proveedores homologados por producto y reglas de priorización por precio, tiempo de respuesta y disponibilidad, evitando la dependencia de un solo proveedor.
- **Inversión inicial y ciberseguridad:** la implementación de la plataforma y la protección de los datos de pedidos, pagos e inventario requieren inversión y controles de seguridad. Se aborda iniciando con un MVP en herramientas low-code, de bajo costo inicial, escalando funcionalidades conforme se valida el modelo (Ries, 2011).

1.5 Oportunidades futuras

- **Alertas de ruptura de stock y abastecimiento automático:** profundizar el sistema de alertas para que, ante un quiebre de stock, se generen automáticamente solicitudes de cotización a varios proveedores en paralelo, comparando precio y tiempo de entrega, o se emita una petición directa de reposición cuando exista un proveedor preferente con acuerdo

vigente. Esta funcionalidad reduce el riesgo de desabastecimiento y fortalece la posición de negociación frente a los proveedores.

- **Expansión de la oferta B2B:** ampliar el catálogo digital a otros productos agroalimentarios perecederos (lácteos, aves, otros derivados agropecuarios) bajo el mismo modelo de trazabilidad y reposición inteligente, replicando la plataforma hacia nuevos segmentos empresariales.
- **Adopción de inteligencia artificial:** incorporar modelos predictivos de demanda por cliente B2B para anticipar pedidos y optimizar tanto la planificación de compras a proveedores como el ruteo de entregas, en la línea de integración entre tecnologías de la información y procesos que caracteriza a la industria 4.0 (Ynzunza Cortés et al., 2017).

1.6 Conclusiones del capítulo

El análisis confirma que la digitalización de EggTech Ecuador, con foco en el segmento B2B, resuelve los problemas centrales del comercio informal de huevo: gestión desordenada por WhatsApp, cobranza manual, falta de control de inventario y precios opacos. Las alertas de ruptura de stock con solicitud automática de cotización a proveedores añaden una capa adicional de resiliencia operativa frente a un riesgo crítico en productos perecederos: el desabastecimiento.

CAPÍTULO 2: Plan de optimización de la gestión de datos

Este capítulo presenta el plan de optimización de gestión de datos de EggTech Ecuador: el análisis de la situación actual de los datos del negocio, los objetivos y estrategias del plan, las herramientas y el cronograma de implementación, el presupuesto estimado, las métricas de éxito y los beneficios esperados.

2.1 Introducción y contexto de la gestión de datos

EggTech Ecuador opera en el sector agroalimentario ecuatoriano, con un modelo B2B dirigido a tiendas de barrio, panaderías y pastelerías, restaurantes y hoteles, e instituciones y catering, actualmente en fase de piloto con 10 clientes sobre un MVP construido en herramientas low-code. En un negocio de productos perecederos, la oportunidad de venta y el margen dependen de decisiones que se toman en horas, no en días: cuánto stock queda, qué proveedor puede reponer más rápido y qué cliente necesita reabastecerse. Esa velocidad de decisión solo es posible si los datos del negocio son correctos, están centralizados y se pueden consultar en tiempo real (Matarranz, s.f.-b; Plasencia Moreno y Anías Calderón, 2017).

La gestión eficiente de datos es, por ello, una condición habilitante para las capacidades ya definidas en el modelo de EggTech Ecuador: las alertas automáticas de ruptura de stock, las solicitudes de cotización a varios proveedores y la analítica de demanda por cliente B2B dependen directamente de contar con información de pedidos, inventario y proveedores confiable y disponible en un mismo lugar.

2.2 Análisis de la situación actual

En la etapa actual de piloto, los datos del negocio se generan y almacenan de forma fragmentada: los pedidos B2B se registran en el catálogo digital, pero una parte de la coordinación con clientes y proveedores todavía ocurre por canales informales; el inventario se controla por lote a través del sistema de rotación FIFO, sin una vista unificada con los datos comerciales y de proveedores; y no existe todavía un repositorio único que integre pedidos, inventario, proveedores y clientes para su consulta y análisis conjunto.

Desafíos:

- **Fragmentación de datos:** la información de pedidos, inventario y proveedores reside en módulos separados del MVP, sin un repositorio central que permita cruzarla de forma sistemática.
- **Calidad de datos:** el registro manual de clientes y proveedores durante la fase piloto genera riesgo de duplicados, datos incompletos o desactualizados, lo que puede afectar la precisión de las alertas de stock y las solicitudes de cotización.
- **Seguridad de datos:** la plataforma almacena datos de clientes B2B, proveedores y pagos que requieren controles de acceso y cifrado acordes con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) de Ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021).

Oportunidades:

- **Centralización:** consolidar pedidos, inventario y proveedores en una fuente única de datos que sustente el resto de las funcionalidades digitales del negocio.
- **Mejor toma de decisiones:** datos limpios y centralizados permiten afinar las alertas automáticas de ruptura de stock y priorizar proveedores con mayor precisión.
- **Base para la escala:** un modelo de datos ordenado en la fase de piloto facilita la expansión hacia nuevos productos y la escala nacional prevista en la hoja de ruta del proyecto.

2.3 Objetivos

- Centralizar y estandarizar los datos de pedidos, inventario, proveedores y clientes B2B en un repositorio único.
- Mejorar la calidad e integridad de los datos que sustentan las alertas de ruptura de stock y las solicitudes de cotización a proveedores.
- Fortalecer la seguridad de los datos y alinear su gestión con la normativa ecuatoriana de protección de datos personales.

2.4 Estrategias y tácticas

- **Repositorio de datos centralizado:** integrar en una única base de datos la información hoy dispersa entre el panel B2B, el módulo de inventario y el módulo de proveedores.
- **Auditoría y limpieza de datos:** depurar registros duplicados o incompletos de clientes y proveedores acumulados durante la fase de piloto.
- **Gobierno de datos:** definir responsables, formatos estándar y frecuencia de actualización para cada tipo de dato (pedidos, inventario, proveedores, clientes).
- **Capacitación del equipo:** entrenar al equipo comercial y de operaciones en el registro estandarizado de datos dentro de la plataforma.

2.5 Herramientas y tecnologías

- **Base de datos centralizada en la nube:** un repositorio único (tipo PostgreSQL gestionado) que integra pedidos, inventario y proveedores, dimensionado a la escala de un MVP low-code; la computación en la nube permite disponer de esa capacidad de almacenamiento y procesamiento sin infraestructura propia (Orozco y Jacobs, 2016).
- **Panel de analítica:** un dashboard conectado al repositorio central para visualizar ventas, demanda y rotación de inventario por cliente B2B.
- **Automatización de flujos:** una herramienta low-code de integración que conecta el registro de pedidos con las alertas de ruptura de stock y las solicitudes de cotización a proveedores.

- **Seguridad de datos:** cifrado en tránsito y en reposo, control de acceso basado en roles (cada perfil accede solo a los datos que su función requiere), respaldo automático diario y un protocolo de notificación de incidentes alineado con los plazos y derechos de titulares (acceso, rectificación, cancelación y oposición) que establece la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) de Ecuador.

2.6 Cronograma

La implementación del plan se organiza en tres fases secuenciales, a lo largo de 10 semanas:

Tabla 3 Cronograma del plan de optimización de gestión de datos.

Fase	Duración	Entregable principal
Fase 1: Centralización	4 semanas	Repositorio de datos único integrado con el panel B2B y el inventario
Fase 2: Auditoría y limpieza	3 semanas	Base de datos de clientes y proveedores depurada y estandarizada
Fase 3: Seguridad y capacitación	3 semanas	Controles de acceso, cifrado y equipo capacitado en el nuevo modelo de datos

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

2.7 Presupuesto y costos de gestión de datos

El presupuesto del plan se presenta en dos componentes — el costo de implementación inicial y el costo de mantenimiento anual — y se contrasta frente a los ingresos actuales del negocio para dimensionar la inversión. Todos los valores están expresados en dólares de Estados Unidos (USD), moneda de curso legal en Ecuador, y corresponden a la escala de un proyecto piloto en el mercado ecuatoriano.

Costo de implementación (primeros 3 meses)

Tabla 4 Costo de implementación del plan, en dólares de Estados Unidos (USD).

Concepto	Detalle	Costo (USD)
Base de datos centralizada	Servicio gestionado en la nube, 3 meses	\$450
Automatización de flujos	Licencia de herramienta low-code, 3 meses	\$180
Panel de analítica	Licencia de dashboard, 3 meses	\$90
Auditoría y limpieza de datos	Analista de datos, aprox. 80 horas	\$1.200
Seguridad de datos	Cifrado, control de accesos y respaldo	\$180
Capacitación del equipo	Taller práctico para el equipo comercial y operativo	\$250
Total de implementación		\$2.350

Fuente: Elaborado por los autores
Fecha: Julio, 2026

Costo de mantenimiento anual (a partir del cuarto mes)

Una vez concluida la implementación, el plan requiere un costo recurrente para mantener el repositorio centralizado, las herramientas de analítica y automatización, y los controles de seguridad en operación:

Tabla 5 Costo estimado de mantenimiento anual, en dólares de Estados Unidos (USD).

Concepto	Detalle	Costo anual (USD)
Base de datos centralizada	Servicio gestionado en la nube	\$1.800
Automatización de flujos	Licencia de herramienta low-code	\$720
Panel de analítica	Licencia de dashboard	\$360
Seguridad de datos	Renovación de cifrado, monitoreo y respaldo	\$480
Soporte y mejoras menores	Ajustes y mantenimiento general de la plataforma	\$840
Total de mantenimiento anual		\$4.200

Fuente: Elaborado por los autores
Fecha: Julio, 2026

Comparación con los ingresos actuales del negocio

En la fase de piloto, EggTech Ecuador atiende a 10 clientes B2B con un ticket promedio mensual estimado de USD 580 por cliente, lo que equivale a ingresos aproximados de USD 5.800 mensuales y USD 69.600 anuales. Frente a esa base de ingresos, el costo de mantenimiento anual de la gestión de datos (USD 4.200) representa alrededor del 6% de los ingresos anuales estimados del piloto, y el costo de implementación inicial (USD 2.350) equivale a menos de la mitad de un mes de ingresos: una inversión acotada frente al beneficio de contar con datos centralizados, confiables y seguros para sostener las alertas de stock y la reposición automática.

Tabla 6 Comparación del costo de gestión de datos frente a los ingresos estimados del piloto.

Concepto	Monto anual estimado (USD)	% de los ingresos
Ingresos anuales estimados (piloto, 10 clientes B2B)	\$69.600	100%
Costo de mantenimiento anual de gestión de datos	\$4.200	6%
Costo de implementación inicial (una sola vez)	\$2.350	3,4%

Fuente: Elaborado por los autores
Fecha: Julio, 2026

Costos totales de gestión de datos

En conjunto, el primer año de operación implica una inversión total en gestión de datos de USD 6.550 (implementación más mantenimiento), mientras que a partir del segundo año el costo se estabiliza en USD 4.200 anuales de mantenimiento. Se trata de un costo recurrente y predecible, proporcional a la escala del piloto y con margen para absorber su crecimiento conforme EggTech Ecuador amplíe su base de clientes B2B.

2.8 Métricas de éxito

- Reducción de al menos 40% en el tiempo de registro y consulta de pedidos frente a la coordinación informal actual.
- Reducción de al menos 90% en registros duplicados o inconsistentes de clientes y proveedores.
- 100% de los pedidos B2B registrados en el repositorio centralizado, frente al registro parcial de la fase de piloto.
- Cero incidentes de seguridad de datos durante el primer semestre de operación del nuevo modelo.

2.9 Beneficios y reflexiones

La centralización y depuración de los datos beneficia directamente a EggTech Ecuador: sustenta con mayor precisión las alertas automáticas de ruptura de stock y las solicitudes de cotización a varios proveedores, agiliza la toma de decisiones comerciales y refuerza la confianza de los clientes B2B en la trazabilidad de sus pedidos.

La principal reflexión de este plan es que la calidad de los datos es una condición previa, y no una consecuencia, de la automatización: las alertas de stock y la reposición inteligente solo son tan confiables como los datos que las alimentan. Partir de un modelo de datos simple y ordenado durante la fase de piloto facilita, además, escalar hacia una analítica más avanzada conforme el negocio crece.

2.10 Protocolo de captura y gestión de datos de clientes (CRM)

Un repositorio centralizado solo es tan útil como los datos que se capturan en él. Esta sección protocoliza qué información de clientes maneja EggTech Ecuador, con qué propósito, y el procedimiento mediante el cual esa información llega al repositorio en lugar de quedar dispersa en canales informales.

Datos de clientes B2B

El modelo de datos de clientes B2B se acota a los campos con una función directa dentro del negocio, sin solicitar información personal que no tenga un uso definido:

Tabla 7 Campos de datos capturados para clientes B2B y su uso dentro del negocio.

Campo	Uso dentro del negocio
-------	------------------------

Nombre y apellido del contacto	Identificar a la persona responsable de compras del negocio
Cargo o rol en la empresa	Dirigir la comunicación comercial y logística al interlocutor correcto
Nombre comercial / razón social	Identificar al cliente de forma institucional
RUC (identificación fiscal)	Emitir facturas conforme a la normativa del SRI
Dirección del establecimiento	Planificar rutas de entrega y ruteo inteligente
Teléfono / WhatsApp	Confirmar pedidos y enviar alertas de entrega
Correo electrónico	Enviar documentación de compra y comunicaciones formales
Segmento (tienda, panadería, restaurante-hotel, institución)	Segmentar la analítica de demanda y priorizar las alertas de stock
Forma de pago y condición (contado / crédito)	Gestionar cobranza y facturación
Frecuencia y volumen estimado de pedido	Proyectar reposición y priorizar las solicitudes de cotización a proveedores

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

Datos del segmento B2C (complemento)

- **Nombre y apellido:** identificación del titular de la suscripción.
- **Dirección o punto de retiro:** coordinar la entrega o el retiro programado.
- **Teléfono y correo electrónico:** confirmar pedidos y enviar comunicaciones.
- **Cédula:** únicamente cuando el cliente solicita factura con sus datos personales.

Campos como el estado civil u otros datos personales sin relación directa con el pedido, la entrega o la facturación no se solicitan, en línea con el principio de minimización de datos de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) de Ecuador.

Cómo se obtienen los datos

El canal de captura depende de cómo llega cada cliente al negocio, pero en todos los casos el destino final es el mismo repositorio centralizado:

Tabla 8 Canales de captura de datos de clientes y responsable de cada uno.

Canal de captura	Responsable	Momento
Formulario web de autorregistro en el catálogo digital	El propio cliente	Al crear su cuenta B2B o B2C
Alta asistida durante la visita comercial o el primer contacto por WhatsApp	Equipo comercial	Primer contacto con un cliente nuevo

Actualización de datos de contacto o facturación	Cliente o equipo de atención	Cuando cambian los datos ya registrados
--	------------------------------	---

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

En el caso de clientes captados por WhatsApp o en visita comercial, el equipo comercial transcribe los datos al formulario del panel en el momento del alta: el WhatsApp sigue siendo un canal de atención, pero deja de ser el lugar donde vive la información del cliente.

Protocolo de captura y validación

Tabla 9 Protocolo de captura y validación de datos de clientes.

Paso	Acción	Responsable
1	Registrar los campos obligatorios en el panel o el formulario web; nunca dejarlos solo en WhatsApp	Cliente o equipo comercial
2	Validar el formato de RUC, correo electrónico y teléfono en el momento del ingreso	Plataforma (validación automática)
3	Confirmar el alta y asignar al cliente a su segmento B2B o B2C	Equipo de operaciones
4	Registrar cualquier cambio posterior en el mismo repositorio, nunca en canales informales	Equipo de atención al cliente
5	Auditar mensualmente los registros nuevos como parte de la auditoría de datos del plan	Responsable de gestión de datos

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

Este protocolo asegura que cada dato capturado tenga un origen, un responsable y un uso definido, evitando que la información de clientes quede dispersa en canales informales y sosteniendo la calidad del repositorio centralizado descrito en este plan.

2.11 Conclusiones del capítulo

El plan de optimización de gestión de datos responde a una necesidad concreta de EggTech Ecuador: pasar de datos fragmentados y de calidad desigual a un repositorio centralizado que sustente sus capacidades digitales core. Con una inversión inicial estimada de USD 2.350, un costo de mantenimiento anual de USD 4.200 —equivalente a alrededor del 6% de los ingresos anuales estimados del piloto— y una implementación de 10 semanas, el plan fortalece la base de datos sobre la que operan las alertas de ruptura de stock, la reposición inteligente y la analítica de demanda B2B, alineando además la gestión de datos del negocio con la normativa ecuatoriana de protección de datos personales.

CAPÍTULO 3: Estrategia de marketing digital

Este capítulo presenta la estrategia de marketing digital de EggTech Ecuador: el análisis de su situación actual en materia de marketing, la estrategia por canal —publicidad en Display, compra programática, redes sociales y marketing de motores de búsqueda (SEM)— y las métricas con las que se medirá su desempeño.

3.1 Análisis de la situación actual de marketing

EggTech Ecuador es una plataforma digital para la comercialización de huevos y productos agroalimentarios perecederos en Ecuador, con un modelo B2B dirigido a tiendas de barrio, panaderías y pastelerías, restaurantes y hoteles, e instituciones y catering, complementado con un segmento B2C acotado de hogares con suscripción. El negocio opera actualmente en fase de piloto, con 10 clientes B2B sobre un MVP construido en herramientas low-code.

El público objetivo de la estrategia de marketing no es un consumidor individual, sino la persona que decide o influye en la compra dentro de cada negocio: el propietario o administrador de una tienda de barrio, el encargado de compras de una panadería, el chef o gerente de compras de un restaurante u hotel, y el responsable de adquisiciones de una institución o servicio de catering.

Presencia en redes sociales

La presencia digital de EggTech Ecuador es todavía incipiente, acorde a su etapa de piloto: cuenta con WhatsApp Business como canal principal de atención comercial, y perfiles iniciales en Facebook e Instagram con publicaciones esporádicas y un número reducido de seguidores. No mantiene aún una cuenta de LinkedIn activa, pese a que este canal es relevante para el segmento de restaurantes, hoteles e instituciones.

Campañas anteriores

Hasta ahora, EggTech Ecuador no ha ejecutado campañas de publicidad pagada. La captación de los 10 clientes del piloto se ha realizado mediante gestión comercial directa, sin apoyo de marketing digital. Esto deja a la estrategia digital sin sesgos de campañas previas, pero también sin datos históricos de desempeño publicitario propios de los cuales partir. Es un patrón frecuente en las pymes, que suelen usar internet como principal herramienta de comunicación con el cliente antes de contar con una estrategia digital formal (Rendón Londoño et al., 2022).

3.2 Estrategia de marketing digital

a. Publicidad en Display

- **Productos y servicios a promocionar:** el catálogo digital B2B (pedidos en línea 24/7), la trazabilidad por lote y las alertas automáticas de reposición, como diferenciadores frente a la compra informal por WhatsApp.

- **Plataformas seleccionadas:** Google Display Network y Meta Audience Network, con segmentación geográfica en el área metropolitana de Quito, donde opera el piloto.
- **Banners y mensajes:** piezas centradas en "deja de perder ventas por quiebres de stock" y "pide en línea, recibe siempre fresco", con llamado a la acción para agendar una demostración del panel B2B.
- **Presupuesto y calendario:** USD 150 mensuales durante todo el año, con las piezas de lanzamiento concentradas en las ocho semanas posteriores al cierre del piloto, coincidiendo con el inicio del escalamiento comercial.

b. Compra programática

- **Implementación:** compra programática básica y autooptimizada a través de Google Ads, sin mesa de trading propia, acorde a la escala actual del negocio.
- **Intercambios publicitarios y audiencias objetivo:** audiencias por afinidad e intención de compra relacionadas con abastecimiento de alimentos para negocios, más remarketing a quienes visitaron el catálogo digital sin completar un pedido.
- **Estrategia de puja y presupuesto:** puja automática orientada a conversiones (registro en el panel B2B), con un tope diario que evite exceder el presupuesto mensual asignado a Display.

c. Redes sociales

- **Plataformas:** WhatsApp Business como canal comercial principal, Facebook e Instagram para tiendas de barrio y panaderías, y LinkedIn para restaurantes, hoteles e instituciones, dirigido a compradores corporativos.
- **Contenido:** publicaciones breves que muestran el proceso de trazabilidad por lote, testimonios de los clientes del piloto y recordatorios de disponibilidad de stock.
- **Promoción de contenido:** impulso pagado moderado a las publicaciones con mejor desempeño orgánico, priorizando las dirigidas a la captación de nuevos clientes B2B.

d. Marketing de motores de búsqueda (SEM)

- **Palabras clave:** términos de intención comercial como "proveedor de huevo al por mayor Ecuador", "distribuidor de huevo para negocios Quito" y "compra de huevo para restaurantes".
- **Anuncios:** anuncios de búsqueda con extensión de llamada directa a WhatsApp Business y enlace al catálogo digital.
- **Gestión del presupuesto:** presupuesto diario acotado, revisado semanalmente contra el costo por lead generado (Luque-Ortiz, 2021).

Tabla 10 Distribución del presupuesto mensual de marketing digital por canal.

Canal	Objetivo principal	Presupuesto mensual (USD)
Publicidad en Display	Visibilidad de marca y generación de demanda	\$150
Compra programática	Remarketing y conversión en el catálogo digital	Incluido en Display
Redes sociales	Relación con clientes y prueba social	\$80
SEM	Captación de leads con intención de compra	\$120
Total estimado		\$350

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

Proyectado a un año, la inversión en marketing digital asciende a USD 4.200, un monto equivalente al costo de mantenimiento anual del repositorio de datos definido en el plan de gestión de datos. Este monto se revisa trimestralmente contra los resultados de CTR, CPA y ROI obtenidos, ajustando la distribución entre canales según su desempeño (Matarranz, s.f.-c).

3.3 Métricas de medición

- **CTR (Click-Through Rate):** para evaluar la efectividad de los anuncios de Display y SEM.
- **CPA (costo por adquisición):** costo de adquirir un nuevo cliente B2B a través de las campañas, contrastado con el ticket promedio mensual estimado por cliente.
- **ROI (retorno de la inversión):** retorno de la inversión publicitaria frente a los ingresos incrementales generados por los nuevos clientes captados (Sánchez Jiménez, 2018).
- **Leads generados y tasa de conversión:** número de negocios que solicitan información o agendan una demostración, y proporción de ellos que se convierte en cliente activo del panel B2B.

3.4 Conclusiones del capítulo

La estrategia de marketing digital de EggTech Ecuador parte de una presencia digital todavía incipiente y sin campañas previas, y la orienta a un objetivo claro: captar al responsable de compras de tiendas de barrio, panaderías, restaurantes, hoteles e instituciones, y llevarlo del primer contacto al registro en el panel B2B. Con un presupuesto mensual estimado de USD 350 distribuido entre Display, compra programática, redes sociales y SEM, y métricas de CTR, CPA, ROI y conversión de leads, la estrategia complementa el trabajo de captación comercial directa que ha sostenido al piloto hasta ahora, apoyándose en los mismos datos de clientes protocolizados en la gestión de datos del negocio para medir su desempeño con precisión, en línea con el papel del

marketing digital como apoyo estratégico de la organización y no solo como canal de difusión (Núñez Cudriz y Miranda Corrales, 2020).

CAPÍTULO 4: Benchmarking digital y plan estratégico

Este capítulo presenta el análisis de benchmarking digital de EggTech Ecuador y el plan estratégico que se deriva de él: la evaluación de la madurez digital del negocio por área, su comparación con referentes del sector, las propuestas de mejora frente a las debilidades identificadas, y la visión, objetivos, estrategias, recursos y cronograma para su desarrollo digital futuro.

4.1 Análisis de benchmarking digital

EggTech Ecuador es la empresa objeto de este análisis: una plataforma B2B para la comercialización de huevos y productos agroalimentarios perecederos en Ecuador, actualmente en fase de piloto con 10 clientes sobre un MVP low-code, con un repositorio de datos en implementación y una estrategia de marketing digital ya definida pero aún sin historial de ejecución.

Evaluación de la madurez digital por área

Tabla 11 Evaluación de la madurez digital por área

Área	Nivel de madurez	Situación actual
Marketing digital	Inicial	Estrategia y presupuesto definidos; sin historial de campañas ejecutadas.
Gestión de pedidos y ventas	Intermedio	Catálogo digital B2B operativo en piloto; aún sin escala nacional.
Gestión de datos	Intermedio	Repositorio centralizado y protocolo de captura definidos; en fase de implementación.
Operaciones y logística	Intermedio	Rotación FIFO y alertas de stock automatizadas; ruteo aún no optimizado con IA.
Organización y talento digital	Inicial	Equipo reducido, sin roles especializados en datos o marketing digital.

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

Comparación con referentes del sector

A nivel regional, el sector de distribución de alimentos perecederos ya cuenta con plataformas B2B plenamente digitales, como los marketplaces de abastecimiento para negocios de alimentación que operan en varios países de América Latina, con catálogo digital, pagos integrados y logística propia a escala metropolitana y nacional. Frente a ese referente, EggTech Ecuador se encuentra en una etapa más temprana pero con una hoja de ruta clara hacia ese mismo modelo: automatización de reposición, trazabilidad por lote y datos centralizados ya presentes, y escala de clientes y cobertura geográfica como principal brecha por cerrar.

Para efectos de este benchmarking, el líder del sector corresponde a ese modelo de marketplace B2B regional plenamente digital, y el competidor directo más cercano es el distribuidor local de huevo que abastece a tiendas, panaderías y restaurantes de Quito con pedidos por WhatsApp y reparto propio. Frente al líder, los pasos que lleva por delante son concretos: cobertura metropolitana y nacional, pagos integrados de extremo a extremo y logística propia a escala. Frente al competidor directo, su ventaja es la relación personal y la flota de reparto ya operativa, mientras que EggTech Ecuador ya lo supera en trazabilidad por lote, reposición automática y datos centralizados.

La literatura sobre tecnologías digitales y competitividad empresarial respalda esta lectura: la ventaja competitiva de una empresa no proviene únicamente de la intensidad tecnológica aislada, sino de la combinación de presencia en internet con un esfuerzo sostenido de digitalización de sus procesos (Díaz Chao, 2003). En el caso de EggTech Ecuador, esa combinación ya está presente en el diseño del modelo —plataforma digital más automatización de datos e inventario—, aunque todavía no se refleja en su escala de operación.

Mejores prácticas y tendencias digitales del sector

- **Pronóstico de demanda con inteligencia artificial:** modelos predictivos que anticipan pedidos por cliente, más allá de las alertas de ruptura de stock ya implementadas por EggTech Ecuador.
- **Marketplaces B2B multicategoría:** ampliación del catálogo más allá de un solo producto, siguiendo la tendencia de plataformas regionales de abastecimiento de alimentos.
- **Pagos digitales integrados de extremo a extremo:** de la cotización a la conciliación, reduciendo la fricción de la cobranza manual.
- **Nuevos perfiles profesionales digitales:** la transformación digital de un negocio tradicional no es solo la digitalización de sus productos, sino una reorganización de las formas de trabajo y de la propia estructura empresarial, que demanda perfiles capaces de operar con datos, contenidos y canales digitales de forma simultánea (Jódar Marín, 2010).

4.2 Evaluación y propuestas de mejora

a. Áreas de análisis

Tabla 12 Áreas de análisis

Área	Fortalezas	Debilidades
Marketing digital	Estrategia estructurada y presupuesto cuantificado por canal	Sin historial de campañas propio para optimizar
Gestión de pedidos y ventas	Catálogo digital B2B operativo 24/7	Escala aún acotada a 10 clientes piloto
Gestión de datos	Repositorio y protocolo de captura ya protocolizados	Implementación técnica todavía en curso

Operaciones y logística	FIFO y alertas de stock automatizadas	Ruteo de entregas sin optimización algorítmica
Organización y talento	Equipo comercial validado durante el piloto	Sin roles dedicados a datos o marketing digital

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

b. Propuestas de mejora

- **Marketing digital:** ejecutar la estrategia ya definida y usar sus primeros resultados de CTR, CPA y ROI para reasignar presupuesto hacia el canal más eficiente, en lugar de mantener una distribución fija entre canales.
- **Gestión de pedidos y ventas:** priorizar la conversión de leads generados por marketing en clientes activos del panel B2B, como puente entre la captación digital y el crecimiento de la base de clientes.
- **Gestión de datos:** completar la implementación del repositorio centralizado y el protocolo de captura antes de escalar la base de clientes, para no heredar la fragmentación de datos a mayor volumen.
- **Operaciones y logística:** incorporar progresivamente ruteo optimizado por algoritmos, aprovechando los datos de entregas que ya genera la plataforma.
- **Organización y talento digital:** incorporar, aunque sea a tiempo parcial, un responsable de datos y un gestor de marketing digital, en línea con la necesidad de nuevos perfiles profesionales que exige la operación de un negocio digital.

4.3 Plan estratégico para el desarrollo digital

a. Visión y objetivos

Visión: convertir a EggTech Ecuador en el referente digital de la distribución B2B de huevo y productos agroalimentarios perecederos en Ecuador, replicando su modelo de datos centralizados y reposición inteligente en nuevas ciudades y categorías de producto.

- **Escalar de 10 a 25 clientes B2B activos** en el panel digital dentro de los próximos 12 meses.
- **Completar la implementación del repositorio de datos centralizado** y su protocolo de captura antes del inicio del escalamiento comercial.
- **Ejecutar la primera campaña de marketing digital completa** y usar sus métricas para fijar el costo de adquisición objetivo por cliente B2B.
- **Incorporar los primeros roles digitales especializados** (datos y marketing) dentro de los próximos dos trimestres.

b. Estrategias y tácticas

Tabla 13 Estrategias y tácticas

Área	Estrategia	Táctica principal
------	------------	-------------------

Marketing digital	Convertir la estrategia definida en resultados medibles	Ejecutar Display, SEM, programática y redes; reasignar presupuesto según CPA y ROI
Gestión de datos	Consolidar el repositorio como fuente única del negocio	Cerrar la migración de datos históricos y capacitar al equipo en el protocolo de captura
Operaciones	Incorporar optimización algorítmica a la logística ya digital	Piloto de ruteo optimizado en una zona antes de escalar a todas las rutas
Organización	Dotar al negocio de talento digital propio	Incorporar un responsable de datos y un gestor de marketing digital a tiempo parcial

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

c. Recursos y cronograma

La ejecución del plan requiere los siguientes recursos adicionales, dimensionados a la escala de EggTech Ecuador y expresados en dólares de Estados Unidos (USD):

Tabla 14 Recursos y cronograma

Recurso	Detalle	Costo mensual (USD)
Responsable de gestión de datos	Medio tiempo, apoyo a la implementación del repositorio	\$500
Gestor de marketing digital	Medio tiempo, ejecución y optimización de campañas	\$450
Herramienta de pronóstico de demanda (piloto)	Módulo de IA sobre el repositorio de datos	\$200
Total adicional mensual		\$1.150

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

Este monto adicional (USD 1.150 mensuales) equivale a USD 13.800 al año, e incorpora talento digital propio y un primer piloto de pronóstico de demanda con inteligencia artificial, por encima de los compromisos ya asumidos en el mantenimiento anual de datos (USD 4.200) y el presupuesto de marketing digital (USD 4.200 anuales).

Tabla 15 Focos e hitos

Trimestre	Foco principal	Hitos
T1	Cierre de benchmarking y consolidación de datos	Repositorio centralizado en operación; roles digitales incorporados
T2	Ejecución de marketing y primeras conversiones	Primera campaña completa; primeros clientes captados por canal digital

T3	Piloto de optimización operativa	Ruteo optimizado en una zona; ajuste de presupuesto de marketing por canal
T4	Escalamiento comercial	Meta de 20 a 25 clientes B2B activos; evaluación de expansión a nuevas ciudades

Fuente: *Elaborado por los autores*

Fecha: *Julio, 2026*

4.4 Conclusiones del capítulo

El benchmarking digital confirma que EggTech Ecuador ya incorpora, desde su diseño, los elementos que la evidencia asocia con mayor competitividad digital: presencia en línea combinada con digitalización de procesos internos (Díaz Chao, 2003). La brecha frente a referentes regionales más maduros no es conceptual sino de escala, talento y tiempo de ejecución. El plan estratégico de este capítulo responde a esa brecha con objetivos medibles, estrategias concretas por área y una inversión adicional acotada de aproximadamente USD 13.800 anuales, reconociendo —como plantea la literatura sobre la era digital— que la transformación de un negocio tradicional no se limita a sus productos, sino que exige también nuevas formas de trabajo y nuevos perfiles profesionales dentro de la propia empresa (Jódar Marín, 2010).

CAPÍTULO 5: Habilidades digitales y talento

Este capítulo presenta el análisis de habilidades digitales y el plan de desarrollo del talento de EggTech Ecuador: las competencias y herramientas que requiere el negocio, los criterios para formar un equipo de alto rendimiento a la escala de un piloto, el entorno de innovación en el que opera, y el plan de capacitación con su costo asociado.

5.1 Introducción

EggTech Ecuador es una plataforma B2B para la comercialización de huevos y productos agroalimentarios perecederos en Ecuador, en fase de piloto con 10 clientes sobre un MVP low-code. El benchmarking digital del negocio ya identificó a la organización y el talento como el área de menor madurez: un equipo reducido, sin roles especializados en datos o marketing digital, sosteniendo capacidades técnicas (repositorio de datos, alertas de stock, catálogo B2B) que superan la capacidad actual de operarlas y explotarlas a fondo.

El desarrollo del talento digital no es, por ello, una iniciativa aparte del resto del proyecto: es la condición para que la estrategia de datos, el plan de marketing y el plan estratégico definidos en los capítulos anteriores se ejecuten con la calidad con la que fueron diseñados (Matarranz, s.f.-f). Sin personas capaces de operar el repositorio de datos, ejecutar las campañas digitales y sostener el protocolo de captura de clientes, esas capacidades permanecen en el papel: el fortalecimiento del talento humano es la condición para aprovechar las potencialidades de las tecnologías de la información (Nocua, 2013).

5.2 Análisis de habilidades y competencias digitales

Habilidades y competencias necesarias

- **Gestión y análisis de datos:** consultas y mantenimiento del repositorio centralizado, lectura de dashboards de demanda e inventario, y aplicación del protocolo de captura y validación de datos de clientes.
- **Marketing digital operativo:** gestión de campañas de Display, SEM, programática y redes sociales, y lectura de métricas de CTR, CPA y ROI para reasignar presupuesto entre canales.
- **Automatización y herramientas low-code:** configuración de flujos entre el catálogo digital, las alertas de stock y las solicitudes de cotización a proveedores, sin depender de desarrollo de software a medida.
- **Atención comercial digital:** registro estandarizado de clientes B2B en el panel, y migración de la coordinación informal por WhatsApp hacia el repositorio centralizado.

Tecnologías y herramientas esenciales

- Base de datos centralizada en la nube y panel de analítica, ya definidos en el plan de gestión de datos.
- Herramienta de automatización low-code para conectar pedidos, alertas de stock y cotización a proveedores.

- Plataformas de publicidad digital (Google Ads, Meta) y WhatsApp Business como canal comercial.
- El propio catálogo digital B2B (panel web y aplicación móvil) como herramienta de trabajo diario del equipo comercial.

5.3 Formación de un equipo de alto rendimiento

Criterios de selección

- **Versatilidad sobre especialización estrecha:** en la escala actual del piloto, un mismo rol combina tareas de datos, marketing u operaciones; se prioriza perfiles capaces de moverse entre ellas.
- **Experiencia práctica demostrable:** sobre credenciales extensas, dada la necesidad de resultados rápidos con recursos acotados.
- **Disponibilidad flexible:** los roles digitales del piloto se incorporan a tiempo parcial, por lo que la disponibilidad y la autonomía para trabajar con objetivos claros pesan tanto como la habilidad técnica.

Roles y responsabilidades

- **Responsable de gestión de datos (medio tiempo):** mantiene el repositorio centralizado, aplica el protocolo de captura y validación de clientes, y da soporte al resto del equipo en el uso del dashboard de analítica.
- **Gestor de marketing digital (medio tiempo):** ejecuta y ajusta las campañas de Display, SEM, programática y redes sociales, y reporta CTR, CPA y ROI para reasignar presupuesto.
- **Equipo comercial:** registra clientes B2B siguiendo el protocolo definido, y es la primera línea de contacto que valida en el terreno las alertas de stock y las necesidades de reposición.

Estrategias para fomentar la colaboración y la productividad

- **Reunión semanal breve:** revisión conjunta de los indicadores del panel B2B, el dashboard de datos y las métricas de marketing, para decidir ajustes con la misma información.
- **Fuente única de verdad:** todo el equipo trabaja sobre el repositorio centralizado y el panel digital, evitando decisiones basadas en registros informales o dispersos.
- **Comunicación asíncrona:** un canal digital compartido para coordinación diaria, reservando las reuniones sincrónicas para decisiones que lo requieran.

5.4 Entorno de innovación en la empresa

Evaluación del entorno de innovación actual

EggTech Ecuador nace dentro de un programa de Maestría en Administración (MBA) bajo metodología PBL, lo que le da, desde su origen, un vínculo directo con el entorno académico: el proyecto se desarrolla y valida con

retroalimentación periódica de la institución educativa, una forma temprana de colaboración universidad-empresa. A futuro, esa relación puede extenderse a programas universitarios de agroindustria y ciencia de datos en Ecuador, y a ecosistemas locales de aceleración de startups, como vía para acceder a talento y validación externa sin comprometer el presupuesto acotado del piloto. La innovación en las pymes depende en buena medida del entorno social y de las redes en las que se insertan, más que de su tamaño (Pizzi y Brunet, 2013).

Medidas implementadas para promover la innovación

- **Iteración continua del MVP:** el modelo low-code permite ajustar funcionalidades del catálogo, las alertas de stock y el ruteo sin ciclos de desarrollo largos.
- **Decisiones basadas en datos:** el repositorio centralizado y el dashboard de analítica sustentan las decisiones comerciales y operativas del equipo.
- **Pilotos acotados antes de escalar:** como el de pronóstico de demanda con inteligencia artificial, que se prueba a pequeña escala antes de comprometer más presupuesto.

Fomento de la diversidad de opiniones

El equipo fundador de EggTech Ecuador combina perfiles comerciales, operativos y analíticos, lo que ya aporta distintas perspectivas a las decisiones del negocio. A esto se suma la retroalimentación directa de los clientes B2B del piloto —tiendas, panaderías, restaurantes e instituciones— que participan de forma indirecta en el diseño de nuevas funcionalidades al reportar sus necesidades de reposición y sus hábitos de pedido a través del panel digital.

5.5 Plan de desarrollo del talento digital

Programas de capacitación y desarrollo profesional

- **Capacitación en el protocolo de datos:** para el equipo comercial, sobre el registro estandarizado de clientes definido en el plan de gestión de datos.
- **Capacitación en analítica aplicada:** para el responsable de datos y el gestor de marketing, sobre el uso del dashboard para decisiones de reposición y de campañas.
- **Mentoría interna:** entre los miembros del equipo fundador, con sesiones cortas de transferencia de conocimiento entre las áreas comercial, de datos y de marketing, sin costo adicional en la fase de piloto.

Recursos y herramientas de aprendizaje

Dada la etapa de piloto, el plan prioriza recursos de bajo costo antes que programas de capacitación extensos, en línea con el criterio de priorización financiera definido en el plan estratégico: se sostiene la capacitación con lo que el presupuesto actual permite, y se amplía conforme crezca la base de clientes.

Tabla 16 Presupuesto de capacitación del equipo digital

Recurso	Detalle	Costo mensual (USD)
Plataforma de cursos en línea (datos)	Licencia individual para el responsable de datos	\$25
Plataforma de cursos en línea (marketing)	Licencia individual para el gestor de marketing	\$25
Mentoría interna del equipo fundador	Sin costo adicional en la fase de piloto	\$0
Total mensual		\$50

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Julio, 2026

El presupuesto de capacitación asciende a USD 50 mensuales (USD 600 al año), un monto acotado que se suma a la inversión ya comprometida en datos, marketing y talento digital definida en el plan estratégico, y que se revisa en conjunto con esos otros compromisos según la misma lógica de priorización financiera: mantener lo esencial mientras el piloto no genere el margen suficiente para ampliarlo.

5.6 Conclusiones

El talento digital es la pieza que convierte las capacidades técnicas de EggTech Ecuador —datos centralizados, marketing medible, catálogo digital— en resultados reales para el negocio, porque el capital humano es el activo intangible que impulsa la productividad, la innovación y la competitividad de la organización (Valencia Rodríguez, 2005). El plan de este capítulo responde a la brecha de organización y talento identificada en el benchmarking con roles concretos y a tiempo parcial, criterios de selección ajustados a la escala del piloto, un entorno de innovación apoyado en su propio origen académico, y un presupuesto de capacitación acotado (USD 600 anuales) coherente con la misma disciplina financiera aplicada al resto del plan estratégico: priorizar lo que sostiene la operación actual antes de invertir en lo que solo se justifica a mayor escala.

PARTE II: Diseño, priorización y ejecución de la transformación digital

CAPÍTULO 6: Plan de desarrollo del talento digital

Este capítulo formaliza en un plan ejecutable el diagnóstico de talento y el entorno de innovación descritos en el capítulo anterior. Mientras ese capítulo definió los roles, los criterios de selección y las condiciones que favorecen la innovación en EggTech Ecuador, este plan traduce ese diagnóstico en objetivos medibles, un cronograma de formación, mecanismos concretos de colaboración e innovación, y los indicadores clave de rendimiento (KPIs) que permiten verificar su cumplimiento durante la fase de piloto y su escalamiento posterior. Las personas son, junto con los procesos y las tecnologías, uno de los tres ejes esenciales de la transformación digital (Salvador Hernández et al., 2020).

El plan se organiza en cuatro componentes: los objetivos que orientan el desarrollo del talento digital, los programas de formación que los sostienen, las estrategias de colaboración e innovación que los hacen viables en un equipo reducido, y los KPIs que miden su avance frente a la operación real del piloto de 10 clientes.

6.1 Introducción

El objetivo de este plan es diseñar, sobre la base del diagnóstico de talento del capítulo anterior, un conjunto de objetivos y mecanismos que permitan mejorar las habilidades digitales del equipo de EggTech Ecuador, fomentar la colaboración y la innovación, y sostener así la eficiencia operativa y la expansión del alcance digital del negocio (Matarranz, s.f.-d). El plan cubre desde el análisis del talento digital actual hasta la definición de los KPIs que evaluarán su éxito.

6.2 Análisis del talento digital actual

Fortalezas actuales

- **Equipo fundador multidisciplinario:** perfiles comerciales, operativos y analíticos que ya cubren las funciones críticas del piloto sin depender de contrataciones externas.
- **Vínculo académico activo:** el origen del proyecto en un programa de MBA bajo metodología PBL provee retroalimentación técnica continua sin costo adicional para el piloto.
- **Adopción temprana de herramientas low-code:** el equipo ya opera el catálogo digital, las alertas de stock y el repositorio centralizado descritos en los capítulos de gestión de datos y marketing.

Brechas identificadas

- **Roles a tiempo parcial:** la dedicación parcial de los responsables de datos y marketing limita la velocidad de respuesta ante picos de demanda o incidencias del sistema.

- **Conocimiento concentrado:** la operación del repositorio de datos y de las campañas digitales depende de una o dos personas, sin respaldo cruzado documentado.
- **Ausencia de métricas formales de desempeño del talento digital:** hasta este capítulo, la capacitación y la colaboración se gestionaban de forma cualitativa, sin indicadores que permitieran verificar su efecto sobre la operación.

6.3 Establecimiento de objetivos

- **Mejora de la eficiencia operativa:** reducir el tiempo de respuesta a las alertas de stock y a las solicitudes de cotización a proveedores, mediante la certificación práctica del equipo en el uso del dashboard de analítica y la herramienta de automatización low-code.
- **Promoción de la innovación:** institucionalizar un canal formal de recolección y prueba de ideas —internas y de clientes B2B— que aproveche el vínculo académico del proyecto sin comprometer el presupuesto del piloto.
- **Expansión del alcance digital:** preparar al equipo comercial para incorporar nuevos clientes B2B más allá de los 10 del piloto, sosteniendo la calidad del protocolo de captura de datos definido en el plan de gestión de datos a medida que crece la base de clientes.

6.4 Programas de formación

El presupuesto de capacitación de USD 50 mensuales (USD 600 anuales), definido en el capítulo anterior, se ejecuta bajo el siguiente cronograma, que prioriza primero las capacidades que sostienen la operación diaria del piloto y, después, las que preparan al equipo para el escalamiento:

- **Mes 1–2, consolidación operativa:** capacitación del equipo comercial en el protocolo de captura y validación de datos de clientes, y del responsable de datos en el uso del dashboard para decisiones de reposición.
- **Mes 3–4, profundización analítica y de campañas:** capacitación del gestor de marketing en la lectura de CTR, CPA y ROI, y mentoría interna cruzada entre las áreas comercial, de datos y de marketing.
- **Mes 5–6, evaluación y ajuste:** revisión de los KPIs de adopción y desempeño definidos en este capítulo, y ajuste del plan de formación según los resultados del piloto antes de evaluar su ampliación.

6.5 Promoción de la colaboración

La colaboración se sostiene sobre los mismos mecanismos ya definidos en el capítulo anterior —reunión semanal breve, fuente única de verdad en el repositorio centralizado y comunicación asíncrona por un canal digital compartido— a los que este plan añade dos elementos formales:

- **Reconocimiento simple y de bajo costo:** mención en la reunión semanal y prioridad de acceso a la plataforma de cursos en línea para

quien resuelva incidencias del sistema o mejore un indicador del piloto, sin exceder el presupuesto de capacitación ya definido.

- **Equipos multidisciplinarios en decisiones clave:** las decisiones sobre nuevas funcionalidades del catálogo o cambios en el protocolo de datos se revisan de forma conjunta entre las áreas comercial, de datos y de marketing, evitando decisiones aisladas por área.

6.6 Fomento de la innovación

- **Canal de sugerencias del equipo y de clientes B2B:** un espacio dentro del canal digital de coordinación ya existente, donde el equipo y los clientes del piloto —tiendas, panaderías, restaurantes e instituciones— registran ideas de mejora sobre el catálogo, las alertas de stock o el proceso de cotización a proveedores.
- **Sesiones de ideación trimestrales:** en lugar de un hackathon formal, que excede el presupuesto del piloto, el equipo dedica una sesión corta cada trimestre a revisar las ideas recogidas y decidir cuáles probar primero, con el mismo criterio de pilotos acotados ya aplicado al pronóstico de demanda con inteligencia artificial.
- **Vínculo académico como fuente de validación externa:** las sesiones de retroalimentación con el programa de MBA se mantienen como el principal mecanismo de validación externa de las ideas priorizadas, antes de considerar alianzas con aceleradoras o programas universitarios de agroindustria y ciencia de datos.

6.7 Indicadores clave de rendimiento (KPIs)

El plan se evalúa a través de los siguientes indicadores, definidos a la escala del piloto de 10 clientes y con línea base en el trimestre de implementación, bajo el criterio de tratar la formación como una inversión cuyo impacto debe medirse (Muñoz-Carino y Rodríguez-Piña, 2017):

Tabla 17 Indicadores clave de rendimiento del Plan de Desarrollo de Talento Digital

Indicador	Descripción / fórmula	Meta piloto (10 clientes)
Tasa de adopción de la capacitación	% del equipo fundador que completa la capacitación asignada en el cronograma del mes 1 a 6.	100% del equipo
Tiempo de respuesta a alertas de stock	Horas promedio entre la alerta automática de inventario y el envío de la solicitud de cotización al proveedor.	≤ 4 horas
Ideas implementadas desde el canal de sugerencias	Número de ideas del equipo o de clientes B2B llevadas a prueba por trimestre.	≥ 2 por trimestre
Nuevos clientes B2B incorporados con el protocolo vigente	% de clientes nuevos registrados sin errores en los campos del protocolo de captura de datos.	100%

Costo de capacitación sobre ingresos del piloto	Presupuesto mensual de capacitación (USD 50) entre los ingresos mensuales estimados del piloto (USD 5.800).	$\leq 1\%$
---	---	------------

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Septiembre, 2026

El quinto indicador ancla el plan a la misma disciplina financiera aplicada en el resto del proyecto: el desarrollo del talento digital se sostiene con menos del 1% de los ingresos mensuales estimados del piloto, y solo se amplía si el margen del negocio lo permite, en línea con el criterio de priorización financiera definido en el plan estratégico.

6.8 Conclusiones

El Plan de Desarrollo de Talento Digital convierte el diagnóstico de talento y el entorno de innovación de EggTech Ecuador en un conjunto de objetivos, programas de formación y mecanismos de colaboración e innovación con metas verificables. Los cinco KPIs definidos en este capítulo permiten monitorear su ejecución con la misma disciplina financiera aplicada al resto del plan estratégico: capacitar y fomentar la innovación con menos del 1% de los ingresos del piloto, y ampliar la inversión únicamente cuando el crecimiento del negocio lo justifique.

CAPÍTULO 7: Elaboración del TO BE

Los capítulos anteriores construyeron las capacidades digitales de EggTech Ecuador para un piloto de 10 clientes: el catálogo B2B, el repositorio de datos, las campañas de marketing y el plan de desarrollo del talento digital. Este capítulo da un paso más: construye el TO BE, la visión futura que orienta hacia dónde debe crecer esa capacidad una vez que el piloto demuestre resultados sostenibles.

Un TO BE es una representación clara del estado que la organización aspira a alcanzar (Matarranz, s.f.-a). Actúa como referencia para priorizar inversiones, medir el progreso y alinear al equipo alrededor de un mismo horizonte, en lugar de administrar el día a día del piloto sin un punto de llegada explícito. El proceso seguido en este capítulo parte de la identificación de objetivos, continúa con la evaluación de los recursos y los aspectos de mejora, y concluye con las estrategias, acciones y KPIs que EggTech Ecuador usará para avanzar hacia esa visión en un horizonte de 24 meses.

7.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es guiar el proceso de elaboración del TO BE de EggTech Ecuador: una declaración de visión inspiradora, la identificación de las áreas que deben mejorar para alcanzarla, los indicadores clave de rendimiento (KPIs) que medirán el avance, y las estrategias y acciones concretas para recorrer el camino desde el piloto actual hasta ese estado futuro.

7.2 Identificación de objetivos (SMART)

El proceso de elaboración de un TO BE parte de objetivos específicos, medibles, alcanzables, relevantes y limitados en el tiempo (SMART) que anclan la visión a metas verificables:

- **Alcance de clientes:** crecer de 10 a 50 clientes B2B activos en el área metropolitana de Quito en 24 meses, sin modificar el protocolo de captura de datos ya vigente.
- **Ingresos:** incrementar los ingresos mensuales de USD 5.800 (piloto) a al menos USD 20.000 en 24 meses, sosteniendo la misma disciplina de costos del plan estratégico.
- **Talento:** convertir al menos uno de los dos roles digitales a tiempo parcial en un rol a tiempo completo cuando el margen del negocio lo permita, en un plazo no mayor a 18 meses.
- **Eficiencia operativa:** reducir el tiempo de respuesta a alertas de stock de horas a menos de una hora mediante automatización adicional, en 12 meses.

7.3 Declaración de visión: cómo queremos ser

“EggTech Ecuador es la plataforma B2B de referencia para la comercialización de huevo y perecederos en Ecuador: el canal digital que

tiendas, panaderías, restaurantes e instituciones eligen primero para abastecerse con datos, no con llamadas.”

Esta visión construye sobre lo ya validado en el piloto: un catálogo digital B2B, alertas automáticas de stock, cotización a múltiples proveedores y un protocolo de datos que hoy sirve a 10 clientes y que debe sostener el mismo estándar al servir a 50 o más. Los valores y la cultura que respaldan esta visión son:

- **Orientación B2B:** el foco comercial permanece en tiendas, panaderías, restaurantes e instituciones, no en el consumidor final ni en la logística de última milla.
- **Decisiones basadas en datos:** el repositorio centralizado y el dashboard de analítica, no la intuición, sustentan cada decisión de expansión.
- **Disciplina financiera:** cada inversión se prioriza según el flujo de caja real del piloto, ampliando solo lo que el margen del negocio permite sostener.
- **Vínculo académico como fuente de innovación:** la colaboración con el programa de MBA continúa como mecanismo de validación externa de nuevas ideas.

7.4 Evaluación de recursos

Alcanzar la visión requiere evaluar con realismo los recursos financieros, tecnológicos, humanos y físicos disponibles frente a los que exige el TO BE, un ejercicio de planeación que suele ser la principal debilidad de las pymes (Vargas, 2002):

Tabla 18 Evaluación de recursos para el TO BE de EggTech Ecuador

Recurso	Estado actual (piloto)	Requerido para el TO BE
Financieros	USD 5.800 de ingresos mensuales; USD 50 mensuales en capacitación.	Ingresos que sostengan un equipo ampliado sin comprometer el margen.
Tecnológicos	Plataforma low-code, repositorio centralizado y catálogo B2B para 10 clientes.	La misma plataforma, validada a mayor volumen de clientes y transacciones.
Humanos	2 roles digitales a tiempo parcial y equipo comercial.	Al menos 1 rol a tiempo completo y equipo comercial ampliado.
Físicos y logísticos	Sin bodega ni flota propia; despacho coordinado directamente con proveedores.	Capacidad de almacenamiento o alianzas logísticas para sostener más clientes.

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Septiembre, 2026

7.5 Identificación de aspectos de mejora

- **Concentración de clientes:** los 10 clientes del piloto representan una base reducida; la dependencia de pocos clientes expone al negocio ante cualquier cancelación.
- **Roles a tiempo parcial persistentes:** la dedicación parcial de datos y marketing, adecuada para el piloto, limita la capacidad de respuesta a mayor escala.
- **Logística de última milla sin resolver:** el despacho actual depende de la coordinación directa con proveedores, sin una solución propia de almacenamiento o distribución.
- **Dependencia de canales pagados:** la estrategia de marketing se apoya en Display, SEM y programática, con baja presencia orgánica todavía.
- **Madurez de talento y organización:** sigue siendo, según el benchmarking, la más baja de las cinco áreas evaluadas, aun con el plan de desarrollo del capítulo anterior.

7.6 Estrategias y acciones

- **Diversificación de la base de clientes:** incorporar nuevos clientes B2B bajo el mismo protocolo de datos, priorizando panaderías e instituciones aún subrepresentadas en el piloto.
- **Transición gradual a roles de tiempo completo:** convertir el rol de datos o marketing con mayor carga operativa en un puesto de tiempo completo en cuanto el margen mensual lo sostenga.
- **Alianzas logísticas acotadas:** explorar acuerdos con proveedores o distribuidores locales para cubrir almacenamiento temporal, sin asumir el costo de una flota propia.
- **Marketing orgánico complementario:** sumar contenido y SEO como canal de bajo costo que reduzca la dependencia exclusiva de campañas pagadas.
- **Seguimiento continuo del benchmarking:** repetir la evaluación de madurez digital cada semestre para verificar si el plan de talento cierra la brecha identificada.

7.7 Indicadores clave de rendimiento (KPIs)

El avance hacia la visión se mide con los siguientes indicadores, definidos a un horizonte de 24 meses:

Tabla 19 Indicadores clave de rendimiento del TO BE de EggTech Ecuador

Indicador	Descripción / fórmula	Meta a 24 meses
Clientes B2B activos	Número de clientes con al menos una compra registrada en el mes.	50 clientes
Ingresos mensuales	Ingresos totales facturados por mes.	≥ USD 20.000

Roles a tiempo completo	% de los roles digitales definidos que operan a tiempo completo.	≥ 50%
Respuesta a alertas de stock	Horas entre la alerta automática y el envío de la solicitud de cotización.	< 1 hora
Madurez de talento y organización	Nivel relativo en la próxima evaluación de benchmarking de las 5 áreas.	Ya no la más baja

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Septiembre, 2026

Estos indicadores se revisan junto con los definidos en el plan de desarrollo del talento digital: ambos conjuntos de KPIs comparten la misma disciplina financiera, priorizando el crecimiento que el margen del negocio puede sostener.

7.8 Conclusiones

El TO BE de EggTech Ecuador convierte el diagnóstico acumulado en los capítulos anteriores —digitalización, datos, marketing, benchmarking y talento— en una visión concreta: ser la plataforma B2B de referencia para huevo y perecederos en Ecuador. Los objetivos SMART, la evaluación de recursos, los aspectos de mejora y las estrategias definidos en este capítulo, junto con sus KPIs, dan a la organización una hoja de ruta clara para pasar de un piloto de 10 clientes a una operación que sostenga 50 o más, sin abandonar la disciplina financiera que ha guiado cada decisión del plan estratégico.

CAPÍTULO 8: Priorización del TO BE según resultados y ROI

El TO BE definido en el capítulo anterior fija el destino: una plataforma B2B de referencia para huevo y ponederos en Ecuador. Este capítulo da el siguiente paso del proceso de transformación digital: descompone esa visión en elementos concretos, estima su retorno de inversión (ROI) y su impacto potencial, define un Producto Mínimo Viable (PMV) que acelere los primeros resultados, y prioriza el conjunto completo de elementos con el método MoSCoW (Matarranz, s.f.-e).

Los costos y beneficios que siguen son estimaciones hipotéticas, construidas sobre la escala real del piloto de EggTech Ecuador (10 clientes, USD 5.800 de ingresos mensuales): sirven para practicar el método de priorización sobre el TO BE, no como un presupuesto definitivo.

8.1 Introducción

El objetivo de este capítulo es guiar el proceso de transformación digital de EggTech Ecuador desde su declaración de visión hasta un conjunto de elementos priorizados: identificar los elementos clave de esa visión, calcular su ROI hipotético, evaluar su impacto potencial, definir un PMV y priorizar el conjunto con el método MoSCoW.

8.2 Declaración de visión

Este capítulo hereda, sin modificarla, la declaración de visión desarrollada en el capítulo anterior:

“EggTech Ecuador es la plataforma B2B de referencia para la comercialización de huevo y ponederos en Ecuador: el canal digital que tiendas, panaderías, restaurantes e instituciones eligen primero para abastecerse con datos, no con llamadas.”

Los elementos que siguen son los componentes concretos que, en conjunto, materializan esa visión.

8.3 Identificación de elementos clave de la visión

A partir de las estrategias y los aspectos de mejora del capítulo anterior, se identifican siete elementos concretos del TO BE:

- **Transición de un rol a tiempo completo:** convertir el rol de datos, hoy a tiempo parcial, en un puesto de tiempo completo.
- **Módulo de pronóstico de demanda con IA:** consolidar el piloto de pronóstico ya definido en el benchmarking del capítulo 4.
- **Alianzas logísticas para almacenamiento:** acuerdos con proveedores o distribuidores locales que sostengan el crecimiento sin flota propia.
- **Marketing orgánico y SEO complementario:** contenido y posicionamiento que reduzcan la dependencia de los canales pagados.
- **Ampliación del catálogo a nuevas categorías:** incorporar lácteos y otros derivados agropecuarios bajo el mismo modelo de trazabilidad.

- **Programa formal de referidos B2B:** incentivos simples para que los clientes actuales refieran a nuevos negocios.
- **Flota propia de reparto:** una flota y conductores propios para la última milla, evaluada y descartada más adelante en este capítulo.

8.4 Cálculo hipotético de ROI

El ROI de cada elemento se estima con la fórmula habitual de retorno sobre la inversión (Arroyo Gordillo, 2007): $ROI = (\text{Beneficio esperado} - \text{Costo de inversión}) / \text{Costo de inversión}$. El tiempo de recuperación —el dato que más importa antes de comprometer el presupuesto— se calcula como: $\text{Tiempo de recuperación (meses)} = \text{Costo de inversión} / (\text{Beneficio esperado} \div 12)$. Todas las cifras se anualizan a un horizonte de un año para comparar elementos de costo único y costo recurrente en una misma base:

Tabla 20 ROI hipotético y tiempo de recuperación de los elementos del TO BE

Elemento	Costo (USD, año 1)	Beneficio esperado (USD, año 1)	Tiempo de recuperación (meses)	ROI
Transición de un rol a tiempo completo	6.000	9.000	8	50%
Módulo de pronóstico de demanda con IA	2.400	4.800	6	100%
Alianzas logísticas para almacenamiento	3.600	5.000	9	39%
Marketing orgánico y SEO complementario	1.800	2.700	8	50%
Ampliación del catálogo a nuevas categorías	2.500	3.000	10	20%
Programa formal de referidos B2B	600	1.200	6	100%
Flota propia de reparto (última milla)	18.000	4.000	54	-78%

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Septiembre, 2026

En conjunto, los seis elementos viables requieren una inversión de USD 16.900 en el primer año y generan un beneficio esperado de USD 25.700, con tiempos de recuperación de entre 6 y 10 meses. La flota propia de reparto, en cambio, tardaría 54 meses —más de cuatro años— en recuperar su inversión, lo que confirma su exclusión de esta etapa del TO BE.

8.5 Evaluación de impacto potencial

El impacto potencial de los siete elementos se agrupa en tres niveles. Impacto alto: la transición a tiempo completo y el módulo de pronóstico de demanda, que

cierran directamente la brecha de talento y reducen pérdidas por caducidad; ambos se recuperan en 6 a 8 meses. Impacto medio: las alianzas logísticas, el marketing orgánico y la ampliación del catálogo, que sostienen el crecimiento sin ser críticos de forma inmediata, con recuperación de 8 a 10 meses. Impacto bajo: el programa de referidos B2B, que complementa sin sostener la captación pero se recupera en solo 6 meses, y la flota propia de reparto, que combina impacto bajo con el único tiempo de recuperación que supera los cuatro años (54 meses) — la razón principal, más allá del impacto, para excluirla de esta etapa del TO BE.

8.6 Producto Mínimo Viable (PMV)

El PMV de esta etapa combina los dos elementos con impacto alto: la conversión de un rol a tiempo completo —priorizando el rol de datos, base de las alertas de stock y del propio módulo de pronóstico— y la consolidación del módulo de pronóstico de demanda con IA ya piloteado desde el benchmarking del capítulo 4. Juntos requieren una inversión de USD 8.400 en el primer año (de la cual USD 2.400 corresponden al piloto de pronóstico ya presupuestado en el capítulo 4), generan un beneficio esperado de USD 13.800 en ese mismo año, y recuperan esa inversión en aproximadamente 7 meses. Esto permite validar con datos reales si la mejora de eficiencia operativa sostiene el resto de la hoja de ruta antes de comprometer recursos en los elementos de menor urgencia, que es la lógica del producto mínimo viable: validar con el menor esfuerzo posible antes de escalar (Ries, 2011).

8.7 Priorización con el método MoSCoW

El método MoSCoW clasifica los siete elementos en cuatro categorías, en función de su ROI y su impacto potencial:

Tabla 21 Priorización de los elementos del TO BE con el método MoSCoW

Categoría	Elementos	Justificación
Must have	Transición a tiempo completo · Módulo de pronóstico de demanda con IA	Impacto alto y ROI de 50% a 100%; recuperan la inversión en 6 a 8 meses y ya forman parte de compromisos vigentes del plan estratégico.
Should have	Alianzas logísticas · Marketing orgánico y SEO	ROI e impacto positivos, con recuperación en 8 a 9 meses; sostienen el crecimiento sin bloquear el resto del plan si se retrasan.
Could have	Ampliación del catálogo · Programa de referidos B2B	ROI positivo pero impacto menor o más lejano, con recuperación de 6 a 10 meses; se abordan si el flujo de caja lo permite.
Won't have	Flota propia de reparto	Único ROI negativo del conjunto y el único con recuperación superior a los 4 años (54 meses); se descarta hasta que el volumen de clientes la justifique.

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Septiembre, 2026

8.8 Conclusiones

Este capítulo traduce la visión del TO BE en siete elementos concretos, cada uno con un costo, un beneficio en dólares y un tiempo de recuperación que permiten compararlos en una misma base. Los seis elementos viables requieren una inversión conjunta de USD 16.900 en el primer año y generan un beneficio esperado de USD 25.700, recuperando la inversión en un promedio de 8 meses; el PMV por sí solo —transición a tiempo completo más el módulo de pronóstico de demanda— concentra USD 8.400 de esa inversión y se recupera en apenas 7 meses. El método MoSCoW ordena el resto según la misma disciplina financiera aplicada en los capítulos anteriores: avanzar primero en lo que combina impacto alto con recuperación rápida, y descartar, como la flota propia de reparto (54 meses para recuperarse), lo que no la tiene a la escala actual del negocio.

CAPÍTULO 9: Estructura Agile y equipos de alto rendimiento

El PMV priorizado en el capítulo anterior —transición de un rol a tiempo completo y consolidación del módulo de pronóstico de demanda con IA, USD 8.400 de inversión recuperable en 7 meses— necesita una forma de ejecutarse. Este capítulo presenta el estudio de caso de cómo EggTech Ecuador adopta una estructura Agile ligera para convertir ese PMV, y el resto del backlog priorizado con MoSCoW, en resultados verificables cada dos semanas.

A diferencia de estudios de caso como el de Spotify, que organizó a cientos de ingenieros en Squads, Tribes, Guilds y Chapters (Kniberg e Ivarsson, 2012), EggTech Ecuador aplica los mismos principios Agile —flexibilidad, colaboración y entrega incremental— a un equipo de apenas cuatro a cinco personas. La estructura se adapta a esa escala en lugar de copiar un modelo pensado para una empresa de miles de empleados.

9.1 Introducción

EggTech Ecuador es una plataforma B2B digital para la comercialización de huevo y perecederos en el sector agroalimentario ecuatoriano, actualmente en fase de piloto con 10 clientes. La implementación de una estructura Agile es importante en este punto del proyecto porque el PMV priorizado en el capítulo anterior debe ejecutarse en ciclos cortos y verificables, no en una sola entrega al final del año; una estructura Agile ligera permite justamente eso sin añadir costo fijo al equipo.

9.2 Contexto de la empresa antes de Agile

Antes de este capítulo, el equipo de EggTech Ecuador coordinaba su trabajo con una reunión semanal breve, una fuente única de verdad en el repositorio centralizado y comunicación asíncrona por un canal digital compartido —mecanismos definidos en el capítulo 5 y formalizados en el plan de talento del capítulo 6, pero sin sprints, backlog priorizado ni retrospectivas formales.

Los desafíos eran dos: sin una forma estructurada de secuenciar el trabajo, las tareas del día a día del piloto podían desplazar indefinidamente a los elementos del TO BE, incluido el PMV; y el benchmarking del capítulo 4 señaló la organización y el talento digital como el área de menor madurez de las cinco evaluadas.

La motivación para adoptar Agile es cerrar esa brecha de madurez organizacional sin aumentar el costo fijo del equipo: convertir el backlog MoSCoW del capítulo 8 en un proceso iterativo que cualquier integrante del equipo, a tiempo parcial o completo, pueda seguir.

9.3 Proceso de implementación Agile

- **Capacitación:** una sesión introductoria a Scrum y Kanban para todo el equipo, dentro del presupuesto de capacitación ya vigente (USD 600 al año, capítulo 6), sin costo adicional.

- **Roles:** el equipo fundador actúa como Product Owner y prioriza el backlog con la tabla MoSCoW del capítulo 8; dado el tamaño del equipo, no se justifica un Scrum Master dedicado, así que el rol de facilitador rota entre el responsable de datos y el gestor de marketing en cada sprint, una adaptación de los roles definidos en Scrum (Schwaber y Sutherland, 2020).
- **Planificación:** sprints de dos semanas; el backlog es, literalmente, la priorización MoSCoW ya definida —Must have primero, luego Should y Could have.
- **Ejecución:** la reunión semanal ya vigente se divide en planificación, al abrir el sprint, y revisión, al cerrarlo; el canal digital compartido hace de tablero Kanban con tres columnas —Por hacer, En curso, Hecho— sin necesidad de una herramienta nueva.

9.4 Resultados y beneficios

Los primeros sprints se concentran en el PMV: el rol de datos a tiempo completo y el módulo de pronóstico de demanda. Los resultados esperados ya están cuantificados en el capítulo anterior —USD 13.800 de beneficio esperado en el primer año, recuperado en 7 meses— y la estructura Agile no cambia esas cifras, pero sí acelera cuándo se detectan las desviaciones frente a lo esperado.

- **Eficiencia:** el tiempo de respuesta a alertas de stock, hoy medido en horas, se revisa cada sprint en lugar de esperar al cierre del piloto, acercando al equipo a la meta de menos de una hora fijada en el capítulo 7.
- **Calidad:** las retrospectivas detectan errores del protocolo de datos —origen de gran parte del trabajo de capacitación del capítulo 6— antes de que se acumulen durante varios meses de registros.
- **Satisfacción del cliente:** los comentarios de los 10 clientes del piloto sobre el catálogo y las alertas de stock se incorporan al backlog cada dos semanas, no en la siguiente ronda de capacitación anual.

9.5 Lecciones aprendidas

- **Adaptar, no copiar:** los modelos de alto rendimiento de referencia —Spotify, Toyota, Amazon— inspiran principios, no la estructura exacta; un equipo de 4 a 5 personas necesita roles compartidos y rotativos, no escuadras ni tribus.
- **Disciplina Agile y disciplina financiera se refuerzan:** revisar el backlog cada dos semanas es también revisar si el ROI y el tiempo de recuperación de cada elemento siguen vigentes.
- **Empezar por el PMV reduce el riesgo:** concentrar los primeros sprints en los dos elementos Must have evita dispersar el esfuerzo del equipo entre los siete elementos del TO BE a la vez.

9.6 Impacto en el equipo de alto rendimiento

La estructura Agile refuerza, en lugar de sustituir, los criterios de selección del equipo de alto rendimiento definidos en el capítulo 5: la versatilidad se traduce en la rotación del rol de facilitador; la experiencia práctica se aplica directamente en sprints de dos semanas con resultados verificables; y la disponibilidad flexible, ya asumida para los roles a tiempo parcial, encaja con la naturaleza iterativa de Agile mejor que con un plan anual rígido.

El tablero Kanban compartido sustituye reportes individuales por una vista única del trabajo del equipo, y la retrospectiva de cada sprint convierte la mejora continua en una práctica regular, no en una revisión anual como la del benchmarking.

9.7 Conclusiones

Este capítulo presenta cómo EggTech Ecuador adopta una estructura Agile ligera —sprints de dos semanas, backlog igual al MoSCoW del capítulo 8, roles rotativos sin costo adicional— para ejecutar el PMV priorizado y el resto de la hoja de ruta hacia el TO BE. La lección central es de escala: los mismos principios que organizan a cientos de ingenieros en Spotify sirven para un equipo de cuatro o cinco personas, siempre que la estructura se adapte al tamaño real del equipo y a la misma disciplina financiera que ha guiado cada decisión de este proyecto.

CAPÍTULO 10: Evaluación del impacto de la transformación digital y Agile

Los capítulos anteriores trazaron el recorrido completo de la transformación digital de EggTech Ecuador: la digitalización del ciclo de pedidos e inventario, la gestión de datos y el protocolo CRM, el marketing digital, el benchmarking, el plan de talento, el TO BE, su priorización con ROI y MoSCoW y, por último, la estructura Agile que ejecuta el PMV. Este capítulo cierra ese recorrido con la pregunta que justifica todo lo anterior: qué impacto ha tenido —y debe tener— esa transformación sobre la eficiencia, el cliente, el equipo y el talento de la organización.

Evaluar no es un trámite de cierre. Siguiendo a Careaga (2001), la evaluación se entiende aquí como herramienta de transformación y no solo de medición: informa las decisiones de cada sprint, en lugar de limitarse a calificar resultados al final del año. Las cifras que siguen son estimaciones construidas sobre la escala real del piloto (10 clientes, USD 5.800 de ingresos mensuales), con línea base en la operación previa a la digitalización; se sustituyen por valores medidos a medida que se cierra cada sprint.

10.1 Introducción

EggTech Ecuador es una plataforma B2B digital para la comercialización de huevo y perecederos en el sector agroalimentario ecuatoriano, en fase de piloto con 10 clientes —tiendas de barrio, panaderías, restaurantes e instituciones— y operada por un equipo de cuatro a cinco personas, con dos roles digitales a tiempo parcial.

El objetivo de esta evaluación es medir el impacto de la transformación digital y de las prácticas Agile adoptadas en EggTech Ecuador sobre cuatro dimensiones —eficiencia operativa, calidad y satisfacción del cliente, desempeño del equipo y gestión del talento— y verificar si ese impacto genera valor suficiente para sostener la hoja de ruta hacia el TO BE de 50 clientes en 24 meses.

10.2 Contexto de la transformación digital

Antes de la digitalización, la operación reproducía el patrón artesanal e informal del sector: pedidos gestionados por WhatsApp sin registro centralizado, inventario sin control ni rotación, reposición negociada de forma manual y reactiva con un solo proveedor, y precios opacos con cobranza manual. En un mercado de compra recurrente, alta competencia por precio y baja diferenciación entre proveedores, esa forma de operar convertía la brecha digital en el principal riesgo competitivo del negocio. Los desafíos que enfrentaba la organización eran tres:

- **Velocidad de reacción:** los quiebres de stock se detectaban tarde, muchas veces por el reclamo del cliente, y se resolvían con compras de urgencia a precios más altos.
- **Datos dispersos:** sin historial de consumo por cliente B2B era imposible anticipar la reposición o ajustar volúmenes y frecuencias de entrega.

- **Talento y organización:** el benchmarking ubicó esta área como la de menor madurez de las cinco evaluadas, con el conocimiento operativo concentrado en una o dos personas.

Frente a esos desafíos, la organización identificó tres oportunidades:

- **Brecha digital del sector:** miles de distribuidores pequeños sin tecnología hacen de la digitalización una vía de entrada, no solo una mejora interna.
- **Estrategia de enfoque deliberada:** Vargas Hernández (2003) observa que las pequeñas empresas compiten, a menudo sin saberlo, con la estrategia de enfoque de Porter sobre segmentos bien definidos; EggTech Ecuador la adopta de forma explícita al concentrarse en el ciclo B2B, sin logística de última milla a domicilio.
- **Conocimiento como ventaja:** el historial de pedidos y la trazabilidad por lote construyen un activo de conocimiento que los competidores informales no pueden copiar con facilidad.

10.3 Implementación de prácticas Agile

La transformación se ejecutó como un cambio planeado y no reactivo, que es el escenario en que los procesos de cambio tienen mayores posibilidades de generar valor (Sandoval Duque, 2014). Su secuencia puede leerse con el modelo de tres pasos de Lewin:

- **Descongelamiento:** el diagnóstico de la operación artesanal y el benchmarking frente al líder del sector y al competidor directo más cercano hicieron visible la necesidad del cambio (capítulos 1 a 4).
- **Movimiento:** el plan de talento, el TO BE, la priorización con ROI y MoSCoW y la adopción de sprints de dos semanas convirtieron esa necesidad en acciones concretas (capítulos 5 a 9).
- **Recongelamiento:** esta evaluación institucionaliza los nuevos comportamientos al convertirlos en indicadores revisados de forma permanente.

Los cambios organizativos, los entrenamientos y los roles clave que sostienen la implementación son los siguientes:

- **Cambios organizativos:** la reunión semanal se divide en planificación y revisión de sprint; el canal digital ya existente funciona como tablero Kanban de tres columnas; cada sprint cierra con una retrospectiva.
- **Entrenamiento:** una sesión introductoria a Scrum y Kanban y el cronograma de capacitación de seis meses, dentro de los USD 600 anuales ya presupuestados, sin costo adicional.
- **Roles clave:** el equipo fundador actúa como Product Owner; el rol de facilitador rota entre el responsable de datos y el gestor de marketing; el responsable de datos es, además, dueño de los indicadores de esta evaluación.

10.4 Método de evaluación del impacto

No existe un método de evaluación único que sirva para todas las situaciones (Matarranz, s.f.-g); por ello, la evaluación combina cinco métodos complementarios, en línea con el principio de complementariedad de técnicas que propone Careaga (2001). Antes de medir, los criterios de éxito quedan fijados de forma explícita en las metas de los capítulos 6 y 7, lo que reduce el riesgo de juzgar el resultado por la impresión general —el llamado efecto halo— en lugar de por los datos.

Tabla 22 Métodos de evaluación del impacto aplicados en EggTech Ecuador

Método	Qué evalúa	Fuente de datos	Frecuencia
KPIs operativos	Tiempo de respuesta a alertas, confirmación de pedidos y pérdidas por caducidad	Dashboard de analítica y repositorio centralizado	Cada sprint (2 semanas)
Encuesta a clientes B2B	Satisfacción (escala de 1 a 5) e intención de recompra	Formulario breve enviado a los clientes del piloto	Trimestral
Encuesta interna del equipo	Percepción de la eficacia de Agile, colaboración y carga de trabajo	Formulario anónimo de cinco preguntas	Mensual (cada 2 sprints)
Análisis de datos históricos	Tendencias de pedidos, rotación de inventario y retención de clientes	Historial de pedidos y trazabilidad por lote	Mensual
Retroalimentación continua	Errores del protocolo de datos e ideas de mejora	Retrospectiva de sprint y canal de sugerencias	Cada sprint

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Octubre, 2026

10.5 Impacto en la eficiencia operativa

La eficiencia es la dimensión en la que el impacto es más directo, porque la digitalización sustituyó tareas manuales por procesos automáticos y Agile acortó el ciclo con el que esos procesos se revisan:

- **Respuesta a alertas de stock:** de cerca de 24 horas en la operación manual a un máximo de 4 horas con alertas automáticas y solicitudes de cotización a varios proveedores en paralelo; la meta del TO BE es menos de una hora.
- **Confirmación de pedidos B2B:** de hasta un día por WhatsApp a menos de 2 horas con el catálogo digital disponible 24/7.
- **Pérdidas por caducidad:** de un estimado de 8% del inventario sin rotación a cerca de 5% con rotación FIFO por lote; el módulo de pronóstico de demanda del PMV apunta a llevarlas por debajo de 3%.

Agile añade a estos procesos optimizados un ritmo de verificación: cada sprint comprueba si el tiempo de respuesta avanza hacia la meta, en lugar de esperar al cierre del piloto para descubrir una desviación.

10.6 Impacto en la calidad y satisfacción del cliente

- **Calidad del dato:** el 100% de los clientes nuevos se registra sin errores en el protocolo de captura, y las retrospectivas detectan los errores antes de que se acumulen durante meses de registros.
- **Satisfacción:** antes de la transformación no existía línea base, porque ningún cliente era consultado; la meta del piloto es una calificación igual o superior a 4,2 sobre 5 en la encuesta trimestral, y de 4,5 a 24 meses.
- **Fidelidad:** la retención de los 10 clientes del piloto (100%) es la primera señal de valor percibido; al escalar a 50 clientes, la meta es una retención anual igual o superior al 90%, dado que la concentración en pocos clientes es uno de los aspectos de mejora del TO BE.
- **Ciclo de respuesta al cliente:** los comentarios de los clientes se incorporan al backlog cada dos semanas, frente a una revisión que antes ocurría, en el mejor de los casos, una vez al año.

La transición no está libre de resistencia: un cliente acostumbrado a pedir por WhatsApp puede atravesar fases de negación o regateo antes de asimilar el canal digital (Stuart, citado en Calderón et al., 2009). Por eso, el canal tradicional se mantiene como respaldo durante la incorporación de cada cliente, y la encuesta trimestral verifica si la adopción se consolida.

10.7 Desarrollo de un equipo de alto rendimiento

Calderón et al. (2009) distinguen el cambio de la transformación: esta última solo ocurre cuando la mayoría de las personas modifica su comportamiento y ese nuevo comportamiento queda institucionalizado. En un equipo de cuatro a cinco personas, ese cambio se observa directamente en tres prácticas Agile:

- **Retrospectiva de sprint:** practica el aprendizaje en equipo que Senge identifica como disciplina de la organización inteligente (citado en Vargas Hernández, 2003), y convierte el conocimiento tácito de cada integrante en mejoras documentadas.
- **Facilitador rotativo:** crea respaldo cruzado entre datos y marketing y reduce la dependencia de una sola persona, una de las brechas señaladas en el plan de talento.
- **Tablero Kanban compartido:** sustituye los reportes individuales por una vista única del trabajo del equipo y hace visible cualquier bloqueo en el mismo día.

El indicador de este componente es el cumplimiento del compromiso de cada sprint: al menos 70% en los primeros sprints y 85% a 24 meses. Concentrar esos primeros sprints en el PMV genera además las «pequeñas victorias» que, según Kotter (citado en Sandoval Duque, 2014), sostienen el entusiasmo del equipo mientras se alcanzan los resultados mayores.

10.8 Gestión del talento

El talento es la variable más sensible del modelo: el benchmarking lo ubicó como el área de menor madurez y, en un equipo reducido, la salida de una persona

significa perder buena parte del conocimiento operativo. Las estrategias para retener y desarrollar el talento digital son cinco:

- **Ruta de crecimiento visible:** la transición del rol de datos a tiempo completo, incluida en el PMV, en un plazo no mayor a 18 meses.
- **Desarrollo continuo:** el cronograma de capacitación de seis meses, con una adopción del 100% y un costo igual o inferior al 1% de los ingresos del piloto.
- **Reconocimiento de bajo costo:** la mención en la reunión semanal y la prioridad de acceso a cursos en línea para quien mejore un indicador del piloto.
- **Documentación del conocimiento:** el protocolo de datos y el respaldo cruzado convierten el conocimiento tácito en conocimiento de la organización, la principal fuente de ventaja competitiva según Vargas Hernández (2003).
- **Vínculo académico:** la colaboración con el programa de MBA sigue siendo la fuente de validación externa y de actualización del equipo, sin costo adicional.

El indicador de retención es directo: ninguna salida del equipo fundador durante el piloto y ninguna salida no planificada a 24 meses.

10.9 Indicadores clave de rendimiento (KPIs)

Los resultados de las cuatro dimensiones se consolidan en un solo tablero de indicadores, que compara la operación previa, el piloto digital con Agile y la meta del TO BE:

Tabla 23 Evaluación del impacto de la transformación digital y Agile en EggTech Ecuador

Indicador	Situación previa	Piloto digital con Agile (estimado, 6 meses)	Meta TO BE (24 meses)
Respuesta a alertas de stock	~24 horas	≤ 4 horas	< 1 hora
Confirmación de pedidos B2B	Hasta 24 horas	< 2 horas	< 30 minutos
Pérdidas por caducidad	~8% del inventario	~5%	≤ 3%
Registros de clientes sin errores	Sin protocolo	100%	100%
Satisfacción del cliente (1 a 5)	Sin medición	≥ 4,2	≥ 4,5
Retención de clientes B2B	Sin medición	100% (10 de 10)	≥ 90% anual
Cumplimiento del compromiso de sprint	Sin sprints	≥ 70%	≥ 85%

Indicador	Situación previa	Piloto digital con Agile (estimado, 6 meses)	Meta TO BE (24 meses)
Adopción de la capacitación	Sin plan formal	100%	100%
Salidas del equipo fundador	No aplica	0	0 no planificadas
Cientes B2B activos	No aplica	10	50
Ingresos mensuales	No aplica	USD 5.800	≥ USD 20.000

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Octubre, 2026

El responsable de datos actualiza la columna del piloto al cierre de cada sprint con valores medidos, de modo que las estimaciones de esta tabla se reemplazan progresivamente por resultados reales.

10.10 Business case y retorno de la inversión

El impacto operativo solo justifica la transformación si genera valor económico. Sandoval Duque (2014) advierte que muchos procesos de cambio fracasan porque se cambia por cambiar, sin un enfoque claro hacia la creación de valor; por ello, el business case de EggTech Ecuador mide cada componente con la misma fórmula de ROI y de tiempo de recuperación del capítulo 8:

Tabla 24 Business case de la transformación digital y Agile (año 1)

Componente	Inversión (USD, año 1)	Beneficio esperado (USD, año 1)	ROI	Recuperación (meses)
PMV: rol de datos a tiempo completo y pronóstico de demanda con IA	8.400	13.800	64%	7
Seis elementos viables del TO BE (incluye el PMV)	16.900	25.700	52%	8
Estructura Agile y capacitación	0 adicional (dentro de los USD 600 anuales vigentes)	Protege los beneficios anteriores	No aplica	Inmediata
Flota propia de reparto (descartada)	18.000	4.000	-78%	54

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Octubre, 2026

La valoración de clientes completa el business case: con un ingreso promedio de USD 580 mensuales por cliente B2B (USD 5.800 entre 10 clientes), cada cliente retenido aporta cerca de USD 6.960 al año. Perder uno solo cuesta más de once veces el presupuesto anual de capacitación, lo que explica por qué la

retención y la satisfacción del cliente pesan tanto como la eficiencia en esta evaluación.

La estructura Agile no aparece como fuente directa de ingresos, pero cumple una función financiera concreta: revisar el backlog cada dos semanas equivale a revisar si el ROI y el tiempo de recuperación de cada elemento siguen vigentes. Los inductores de valor intangibles —cultura, conocimiento acumulado y compromiso del equipo— no figuran en la tabla, pero son los que sostienen las cifras que sí figuran (Sandoval Duque, 2014).

10.11 Recomendaciones

- **Medir antes de ampliar:** sustituir las estimaciones de la Tabla 23 por valores medidos al cierre de cada sprint, y no abrir los elementos Should have hasta que el tiempo de respuesta a alertas se mantenga en 4 horas o menos durante tres sprints consecutivos.
- **Crear la línea base del cliente:** lanzar la encuesta de satisfacción en el primer trimestre, porque hoy es el único indicador sin punto de partida.
- **Proteger el talento clave:** ejecutar la transición del rol de datos a tiempo completo en cuanto el margen mensual lo sostenga, según la priorización del PMV.
- **Repetir el benchmarking cada semestre:** frente al líder del sector y al competidor directo más cercano, para comprobar si la madurez de talento y organización deja de ser la más baja de las cinco áreas.
- **Sostener la cadencia:** mantener las retrospectivas aunque los primeros resultados sean buenos; el principio de constancia es, según Sandoval Duque (2014), una de las condiciones que más diferencian los procesos de cambio exitosos de los que se abandonan.

10.12 Conclusiones

La evaluación muestra que la transformación digital de EggTech Ecuador genera impacto en las cuatro dimensiones analizadas: reduce el tiempo de respuesta a alertas de stock de cerca de 24 horas a 4 horas o menos, baja las pérdidas por caducidad de un estimado de 8% a cerca de 5%, retiene al 100% de los clientes del piloto e incorpora su retroalimentación cada dos semanas, y lo hace con un PMV que invierte USD 8.400, devuelve USD 13.800 en el primer año y se recupera en 7 meses. La estructura Agile no añade costo; su aporte es acelerar el momento en que se detecta cualquier desviación frente a esas metas.

En un mercado de baja diferenciación como el del huevo y los perecederos, la competitividad de EggTech Ecuador no depende de la herramienta digital, que cualquier competidor puede adquirir, sino del conocimiento acumulado sobre cada cliente B2B y de la capacidad del equipo para aprender cada dos semanas. Esa es la diferencia entre un cambio y una transformación: la tecnología cambia los procesos, pero solo la evaluación continua convierte los nuevos comportamientos en la forma habitual de trabajar de la organización.

CONCLUSIONES Y APLICACIONES

EggTech Ecuador nació para responder a un problema concreto: la mayor parte del comercio de huevo y perecederos en Ecuador opera todavía de forma artesanal, con pedidos por WhatsApp, cobranza manual, inventario sin control y precios opacos. A lo largo de diez capítulos, el proyecto convirtió ese diagnóstico en una plataforma B2B digital, un modelo de datos, una estrategia de marketing, un plan de talento, una visión de futuro priorizada financieramente, una forma Agile de ejecutarla y un sistema para evaluar su impacto.

Síntesis del recorrido

- **Digitalización (capítulo 1):** el catálogo B2B 24/7, la rotación FIFO por lote y las alertas de ruptura de stock con solicitud automática de cotización a varios proveedores sustituyen la gestión informal por un ciclo de pedidos ordenado y trazable.
- **Gestión de datos (capítulo 2):** un repositorio centralizado y un protocolo CRM con campos propios del negocio, por USD 6.550 en el primer año, convierten los datos de clientes y proveedores en la base de todas las decisiones posteriores.
- **Marketing digital (capítulo 3):** un presupuesto de USD 350 mensuales distribuido entre Display, programática, redes sociales y SEM, medido con CTR, CPA, ROI y conversión de leads, orienta la captación hacia el comprador B2B.
- **Benchmarking (capítulo 4):** la comparación con el líder del sector y con el competidor directo más cercano muestra que la brecha de EggTech Ecuador no es conceptual sino de escala, tiempo y talento.
- **Talento digital (capítulos 5 y 6):** roles versátiles a tiempo parcial, un cronograma de capacitación de seis meses y cinco KPIs sostienen el desarrollo del equipo con menos del 1% de los ingresos del piloto.
- **TO BE y priorización (capítulos 7 y 8):** la visión de pasar de 10 a 50 clientes y de USD 5.800 a USD 20.000 mensuales en 24 meses se descompone en siete elementos con costo, beneficio y tiempo de recuperación; el PMV invierte USD 8.400 y se recupera en 7 meses, y la flota propia se descarta por requerir 54 meses.
- **Agile y evaluación (capítulos 9 y 10):** sprints de dos semanas sobre el backlog MoSCoW, sin costo adicional, ejecutan el PMV, y un tablero de once indicadores verifica su impacto en la eficiencia, el cliente, el equipo y el talento.

Aspectos más importantes del trabajo

- **El foco B2B como decisión estratégica:** concentrar la inversión en tiendas, panaderías, restaurantes e instituciones —y excluir la logística de última milla a domicilio— permitió diseñar una operación viable a la escala de un piloto, en lugar de competir en todos los frentes a la vez.

- **Los datos como base, no como complemento:** las alertas de stock, la cotización a varios proveedores, el marketing medible y el pronóstico de demanda dependen del mismo repositorio y del mismo protocolo de captura; sin esa base, ninguna de las capacidades posteriores habría sido posible.
- **La disciplina financiera como hilo conductor:** cada inversión se dimensionó frente a los ingresos reales del piloto y se priorizó por su tiempo de recuperación, lo que permitió avanzar con lo que el flujo de caja sostiene y diferir lo que todavía no se justifica.
- **El talento como restricción principal:** la menor madurez del proyecto no estuvo en la tecnología sino en la organización; por eso los modelos de referencia se adaptaron al tamaño real del equipo en lugar de copiarse.
- **La evaluación como parte del proceso:** medir cada dos semanas, con criterios definidos de antemano, convierte la transformación en un aprendizaje continuo y no en un proyecto que se juzga una sola vez al final.

Aplicación a un entorno concreto

El modelo se aplica en el área metropolitana de Quito, donde opera el piloto, siguiendo una hoja de ruta en tres horizontes que respeta la priorización del capítulo 8:

Tabla 25 Hoja de ruta de aplicación de EggTech Ecuador en el área metropolitana de Quito

Horizonte	Acciones	Resultado esperado
Meses 1 a 6	Ejecutar el PMV en sprints: rol de datos a tiempo completo y módulo de pronóstico de demanda; lanzar la encuesta de satisfacción de clientes.	Respuesta a alertas de stock de 4 horas o menos; línea base de satisfacción; retención de los 10 clientes del piloto.
Meses 7 a 12	Abrir los elementos Should have: alianzas logísticas para almacenamiento y marketing orgánico con SEO; primer benchmarking semestral.	Crecimiento hacia 20 a 25 clientes B2B sin flota propia y con menor dependencia de campañas pagadas.
Meses 13 a 24	Abordar los elementos Could have — ampliación del catálogo y referidos B2B— si el flujo de caja lo permite.	50 clientes B2B activos e ingresos mensuales iguales o superiores a USD 20.000.

Fuente: Elaborado por los autores

Fecha: Octubre, 2026

Fuera del caso de EggTech Ecuador, la misma secuencia —digitalizar el ciclo de pedidos, ordenar los datos, medir el marketing, compararse con el líder y con el competidor más cercano, desarrollar el talento, definir el TO BE, priorizarlo por tiempo de recuperación, ejecutarlo con Agile y evaluar su impacto— es replicable en otras cadenas de perecederos de Ecuador, como lácteos, frutas u hortalizas, y en pequeñas y medianas empresas que todavía operan de manera informal. Lo que se transfiere no es la herramienta, que cualquier empresa puede adquirir,

sino el método: avanzar por pasos que el negocio puede financiar y verificar cada uno con datos.

En síntesis, el proyecto demuestra que una transformación digital no exige empezar con grandes inversiones, sino con decisiones ordenadas. EggTech Ecuador parte de 10 clientes y un equipo de cuatro a cinco personas, pero con una base de datos, una visión priorizada y un sistema de evaluación que le permiten crecer hacia la plataforma B2B de referencia para huevo y perecederos en Ecuador sin perder el control de su margen.

REFERENCIAS

- Arroyo Gordillo, P. (2007). El ROI: De la remuneración al capital humano. *Ingeniería Industrial*, (25), 111–118.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales*. Registro Oficial Quinto Suplemento n.º 459, 26 de mayo de 2021.
- Calderón Hernández, G., Cuartas Castaño, J., y Álvarez Giraldo, C. M. (2009). Transformación organizacional y prácticas innovadoras de gestión humana. *Innovar*, 19(35), 151–166.
- Careaga Butter, A. (2001). La evaluación como herramienta de transformación de la práctica docente. *Educere*, 5(15), 345–352.
- Jódar Marín, J. Á. (2010). La era digital: nuevos medios, nuevos usuarios y nuevos profesionales. *Razón y Palabra*, (71).
- Kniberg, H., e Ivarsson, A. (2012). *Scaling Agile @ Spotify with tribes, squads, chapters & guilds*. Spotify.
- Luque-Ortiz, S. (2021). Estrategias de marketing digital utilizadas por empresas del retail deportivo. *Revista CEA*, 7(13).
<https://doi.org/10.22430/24223182.1650>
- Matarranz, J. L. (s.f.-a). *Elaboración de un TO BE* [Material de clase, Unidad 7]. Universidad Internacional del Ecuador; Westfield Business School.
- Matarranz, J. L. (s.f.-b). *Gestión de la data de una empresa* [Material de clase, Unidad 2]. Universidad Internacional del Ecuador; Westfield Business School.
- Matarranz, J. L. (s.f.-c). *Marketing digital* [Material de clase, Unidad 3]. Universidad Internacional del Ecuador; Westfield Business School.
- Matarranz, J. L. (s.f.-d). *Objetivos del plan de digitalización* [Material de clase, Unidad 6]. Universidad Internacional del Ecuador; Westfield Business School.
- Matarranz, J. L. (s.f.-e). *Priorización del TO BE en función de resultados y ROI* [Material de clase, Unidad 8]. Universidad Internacional del Ecuador; Westfield Business School.
- Matarranz, J. L. (s.f.-f). *Talento digital* [Material de clase, Unidad 5]. Universidad Internacional del Ecuador; Westfield Business School.
- Muñoz-Carino, L. U., y Rodríguez-Piña, R. A. (2017). Modelo para la medición del impacto de capacitación en instalaciones turísticas. *Ciencias Holguín*, 23(3), 1–16.

- Nocua, Á. P. (2013). Desafíos frente al fortalecimiento del talento humano para el aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). *Revista de Ingeniería*, (39), 73–76.
- Núñez Cudriz, E. C., y Miranda Corrales, J. D. (2020). El marketing digital como un elemento de apoyo estratégico a las organizaciones. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 16(30).
<https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v16i30.2915>
- Orozco, I., y Jacobs, O. (2016). La nueva era de los negocios: computación en la nube. *Télématique*, 15(2), 172–191.
- Pizzi, A., y Brunet, I. (2013). Creación de empresas, modelos de innovación y pymes. *Cuadernos del CENDES*, 30(83), 53–74.
- Plasencia Moreno, L., y Anías Calderón, C. (2017). Arquitectura referencial de Big Data para la gestión de las telecomunicaciones. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 25(4), 566–577.
- Rendón Londoño, L. M., Ospina Londoño, Y., Palacio Pareja, M., Arcila Acosta, C. A., y Bermeo Giraldo, M. C. (2022). Factores perceptuales del uso del marketing digital en pequeñas y medianas empresas. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 18(35).
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
- Salvador Hernández, Y., Llanes Font, M., y Suárez Benítez, M. Á. (2020). Transformación digital en la administración pública: ejes y factores esenciales. *Avances*, 22(4).
- Sánchez Jiménez, M. Á. (2018). Análisis del retorno de la inversión (ROI) de la actividad en las redes sociales de las provincias andaluzas como destino turístico. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 16(4).
- Sandoval Duque, J. L. (2014). Los procesos de cambio organizacional y la generación de valor. *Estudios Gerenciales*, 30(131), 162–171.
<https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.03.003>
- Schwaber, K., y Sutherland, J. (2020). *La guía de Scrum: La guía definitiva de Scrum: Las reglas del juego*. Scrum.org. <https://scrumguides.org>
- Valencia Rodríguez, M. (2005). El capital humano, otro activo de su empresa. *Entramado*, 1(2), 20–33.
- Vargas, A. (2002). Modelo para la elaboración de un plan de negocios para las empresas pequeñas y medianas. *Estudios Gerenciales*, (82), 93–108.
- Ynzunza Cortés, C. B., Izar Landeta, J. M., Bocarando Chacón, J. G., Aguilar Pereyra, F., y Larios Osorio, M. (2017). El entorno de la industria 4.0: Implicaciones y perspectivas futuras. *Conciencia Tecnológica*, (54).