

Religación
Press

MÁS ALLÁ DEL IMPACTO INICIAL

Gobernanza, evidencia y aprendizaje organizacional para una inteligencia artificial sostenible



María Joset Arrunátegui Chunga
Fernando Luis Sánchez Calderón
Sharon Julissa García Hilbck
Sharon Elízabeth Torres García

Administración

María Joset Arrunátegui Chunga, Fernando Luis Sánchez Calderón,
Sharon Julissa García Hilbck, Sharon Elízabeth Torres García

Más allá del impacto inicial

Gobernanza, evidencia y aprendizaje organizacional para una inteligencia artificial sostenible

Religación **P**ress
[Ideas desde el Sur Global]

Beyond the initial impact.

Governance, evidence, and organizational learning for sustainable artificial intelligence

Para além do impacto inicial.

Governança, evidência e aprendizagem organizacional para uma inteligência artificial sustentável

Religación **P**ress

[Ideas desde el Sur Global]

Equipo Editorial
Editorial team

Ana B. Benalcázar
Editora Jefe / Editor in Chief
Felipe Carrión
Director de Comunicación / Scientific Communication Director
Melissa Díaz
Coordinadora Editorial / Editorial Coordinator
Sarahi Licango Rojas
Asistente Editorial / Editorial Assistant

Consejo Editorial
Editorial Board

Jean-Arsène Yao
Dilrabo Keldiyorovna Bakhronova
Fabiana Parra
Frisa María Antonieta Aliaga Guevara
Mateus Gamba Torres
Siti Mistima Maat
Nikoleta Zampaki
Silvina Sosa
Víctor Ancajima Miñán

Religación Press, es parte del fondo editorial del Centro de Investigaciones CICSHAL-RELIGACIÓN | Religación Press, is part of the editorial collection of the CICSHAL-RELIGACIÓN Research Center |

Diseño, diagramación y portada | Design, layout and cover: Religación Press.
CP 170515, Quito, Ecuador. América del Sur.
Correo electrónico | E-mail: press@religacion.com
www.religacion.com

Disponible para su descarga gratuita en | Available for free download at
https://press.religacion.com

Este título se publica bajo una licencia de Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)
This title is published under an Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license.

El presente libro tiene el aval del Centro de Investigaciones en Ciencias y Humanidades desde América Latina - CICSHAL.



Título: Más allá del impacto inicial. Gobernanza, evidencia y aprendizaje organizacional para una inteligencia artificial sostenible

Derechos de autor | Copyright: María Joset Arrunátegui Chunga, Fernando Luis Sánchez Calderón, Sharon Julissa García Hilbck, Sharon Elizabeth Torres García

Primera Edición | First Edition: 2026

Editorial | Publisher: Religación Press

Materia Dewey | Dewey Subject: 006.3 - Inteligencia artificial

Clasificación Thema | Thema Subject Categories: UBJ - Aspectos éticos y sociales de las tecnologías de las información | KJ - Empresa y gestión | KJC - Estrategia empresarial

BISAC: COM004000

Público objetivo | Target audience: Profesional / Académico | Professional / Academic

Colección | Collection: Administración

Soporte| Format: PDF / Digital

Publicación | Publication date: 2026-11-02

ISBN: 978-9907-845-40-2

[APA 7]

Arrunátegui Chunga, M. J., Sánchez Calderón, F. L., García Hilbck, S. J., & Torres García, S. E. (2026). *Más allá del impacto inicial. Gobernanza, evidencia y aprendizaje organizacional para una inteligencia artificial sostenible.* Religación Press. https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.517

Revisión por pares

El presente libro constituye el resultado de un riguroso proceso de investigación académica, cuya calidad metodológica y solidez argumental han sido validadas mediante un sistema de revisión por pares externos implementado bajo el protocolo de doble ciego, bajo la supervisión del Centro de Investigaciones en Ciencias y Humanidades desde América Latina (CICSHAL). Como garantía de transparencia y rigor científico, los informes de evaluación realizados por los especialistas designados se conservan en el archivo institucional de la editorial, a disposición de las instancias que así lo requieran.

Peer Review

This book is the result of a rigorous academic research process, whose methodological quality and argumentative solidity have been validated through an external peer-review system implemented under a double-blind protocol, under the supervision of the Center for Research in Sciences and Humanities from Latin America (CICSHAL). As a guarantee of transparency and scientific rigor, the evaluation reports prepared by the designated specialists are preserved in the publisher's institutional archives, available to any party that may require them.

Sobre los autores

ABOUT THE AUTHORS

María Joset Arrunátegui Chunga
Universidad Privada Tecnológica del Perú | Piura | Perú
https://orcid.org/0009-0001-8195-8485
c30970@utp.edu.pe
majoarrunategui1@gmail.com
Administradora de empresas.

Fernando Luis Sánchez Calderón
Universidad Privada César Vallejo | Piura | Perú
https://orcid.org/0000-0001-6080-122X
flsanchezc@ucvvirtual.edu.pe
fer3316@gmail.com
Docente a tiempo completo de la Universidad Privada César Vallejo, Título de contador público, Maestro en Docencia Universitaria, Maestro en Gestión Pública y Doctor en Educación.

Sharon Julissa García Hilbck
Universidad Privada César Vallejo | Piura | Perú
https://orcid.org/0009-0003-6182-4433
shgarciahi1@ucvvirtual.edu.pe
julygarciahilibck@gmail.com
Contadora pública colegiada, con maestría con mención en tributación.

Sharon Elízabeth Torres García
Universidad Privada De Piura | Piura | Perú
https://orcid.org/0009-0009-1520-5969
sharon.torres.g@pad.edu.pe
sharontorresg@gmail.com
Ingeniera industrial y de sistemas.

Resumen

Este libro propone una mirada distinta sobre la inteligencia artificial en las organizaciones: no pregunta qué puede hacer la tecnología, sino bajo qué condiciones su uso mejora una decisión sin deteriorar el control. A lo largo de sus páginas, recorre la gestión administrativa, la contabilidad, la auditoría, el planeamiento financiero, la tesorería, el crédito, el fraude y la gobernanza, y muestra que la capacidad no surge de la herramienta sino de la articulación entre proceso, datos, personas, responsabilidad y evidencia. Frente al entusiasmo de la demostración, ofrece una disciplina sobria: inventario, línea base, pilotos reversibles, puertas de decisión y aprendizaje documentado. No promete certezas ni atajos. Propone, en cambio, una conversación estructurada para que directivos, contadores, auditores y docentes puedan distinguir entre lo que la organización efectivamente construyó y lo que solo anunció. Un libro para pensar la adopción con criterio y sostenerla con evidencia.

Palabras claves:
Inteligencia artificial, capacidad organizacional, control interno, evidencia, adopción responsable.

Abstract

This book offers a different perspective on artificial intelligence in organizations: it does not ask what technology can do, but under what conditions its use improves a decision without undermining control. Throughout its pages, it traverses administrative management, accounting, auditing, financial planning, treasury, credit, fraud, and governance, and shows that capability does not arise from the tool but from the articulation of process, data, people, responsibility, and evidence. Against the enthusiasm of demonstration, it offers a sober discipline: inventory, baseline, reversible pilots, decision gates, and documented learning. It does not promise certainties or shortcuts. It proposes, instead, a structured conversation so that executives, accountants, auditors, and educators can distinguish between what the organization actually built and what it merely announced. A book for thinking about adoption with judgment and sustaining it with evidence.

Keywords:
Artificial intelligence, organizational capability, internal control, evidence, responsible adoption.

Resumo

Este livro propõe um olhar diferente sobre a inteligência artificial nas organizações: não pergunta o que a tecnologia pode fazer, mas sob quais condições seu uso melhora uma decisão sem deteriorar o controle. Ao longo de suas páginas, percorre a gestão administrativa, a contabilidade, a auditoria, o planejamento financeiro, a tesouraria, o crédito, a fraude e a governança, e mostra que a capacidade não surge da ferramenta, mas da articulação entre processo, dados, pessoas, responsabilidade e evidência. Diante do entusiasmo da demonstração, oferece uma disciplina sóbria: inventário, linha de base, pilotos reversíveis, portas de decisão e aprendizagem documentada. Não promete certezas nem atalhos. Propõe, em vez disso, uma conversa estruturada para que gestores, contadores, auditores e docentes possam distinguir entre o que a organização efetivamente construiu e o que apenas anunciou. Um livro para pensar a adoção com critério e sustentá-la com evidência.

Palavras-chave:
Inteligência artificial, capacidade organizacional, controle interno, evidência, adoção responsável.

MÁS ALLÁ DEL IMPACTO INICIAL
Gobernanza, evidencia y aprendizaje organizacional para una inteligencia artificial sostenible

Contenido

Revisión por pares 7
Peer Review 7
Sobre los autores 8
About the authors 8
Resumen 10
Abstract 11
Resumo 11
Introducción 16

Capítulo 1 24
El taller invisible. Cómo se construye la capacidad organizacional para la inteligencia artificial 24
Los riesgos que la compra no resuelve 33
El caso del copiloto que enseñó a medir 34
Las voces que sostienen la capacidad 35

Capítulo 2 38
El sótano de la casa. Datos, arquitectura, talento y cartera de casos de uso 38
La matriz que ordena la conversación 43
El caso que enseña a elegir 46
Las voces que preparan la infraestructura 48

Capítulo 3 51
Gestión administrativa y decisiones aumentadas en la organización que aprende 51
Minería de procesos, extracción documental y trazabilidad de las decisiones administrativas 59
Centro de servicios, indicadores y rediseño del flujo administrativo 62
Human-in-the-loop, human-on-the-loop y decisión reservada 64
La disciplina que sostiene la mejora 65

Capítulo 4 68
Contabilidad, reporte, auditoría y control interno en la era de la inteligencia artificial 68
El espejo que devuelve la evidencia. Cómo se desplaza el juicio profesional sin perderse 73
Las tres puertas del aseguramiento. 75

Capítulo 5 80
La brújula del dinero. Planeamiento financiero, tesorería y analítica predictiva 80
El mapa que distingue pronóstico de decisión 85

Capítulo 6 92
El rostro detrás del puntaje. Crédito, fraude, riesgo e inclusión financiera 92
El mapa que separa la alerta de la sentencia 97
La disciplina que sostiene la confianza 103

Capítulo 7 106
Gobernanza responsable, regulación, seguridad y terceros 106
El mapa que separa el principio de la obligación 111
La disciplina que sostiene la legitimidad 115

Capítulo 8 118
Hoja de ruta, evaluación económica y escalamiento 118
El mapa que separa la expectativa del retorno 124
La disciplina que sostiene la decisión 128

Capítulo 9 131
Conclusiones integradoras y rutas de continuidad 131
Las rutas que se abren según el punto de partida 135
El cierre que abre la pregunta siguiente 137

Referencias 139

FIGURAS

Figura 1. Cadena de creación de valor responsable 27
Figura 2. Capacidad organizacional para la IA 32
Figura 3. Arquitectura de referencia 40
Figura 4. Cartera de casos de uso 46
Figura 6. Frontera humano-IA 63
Figura 9. Ciclo contable aumentado 71
Figura 10. Trazabilidad contable 75
Figura 10. Pronóstico y decisión financiera 82
Figura 11. Backtesting temporal — ejemplo 87
Figura 12. Ciclo de vida del modelo de riesgo 100
Figura 13. Consecuencias de errores de clasificación 101
Figura 14. Responsabilidad y rendición de cuentas 109
Figura 15. Ciclo NIST AI RMF adaptado 113
Figura 16. Hoja de ruta por puertas 121
Figura 17. Árbol de decisión para iniciativas 122

Introducción

La conversación pública sobre inteligencia artificial suele comenzar por la herramienta. Se habla de modelos, de plataformas, de capacidades técnicas que impresionan en una demostración y que prometen transformar la gestión de las organizaciones. Este libro propone comenzar por otro lugar. No pregunta qué puede hacer la tecnología, sino bajo qué condiciones su uso mejora una decisión sin deteriorar el control. La distinción no es menor. Una herramienta que produce un texto fluido en una sala de reuniones puede impresionar a la audiencia sin que exista evidencia de que esa salida haya mejorado una decisión, reducido un riesgo o liberado tiempo útil. Una demostración aislada no equivale a capacidad organizacional ni a resultado atribuible, y esa diferencia es el punto de partida de todo lo que sigue. La inteligencia artificial, entendida como capacidad, no vive en el modelo que se descarga o se contrata, sino en la red de condiciones que permiten que ese modelo produzca efectos verificables dentro de una operación real. Esa red incluye proceso, datos, personas, responsabilidades, supervisión y evidencia, y ninguna de esas dimensiones puede sustituirse por la simple aprobación de una compra.

El libro se ocupa de la gestión administrativa, contable y financiera en América Latina, y lo hace desde una convicción que atraviesa cada capítulo: la capacidad se construye, no se adquiere. Construirla exige decisiones concretas sobre qué problema merece atención, qué proceso se rediseña, qué datos se gobiernan, quién responde por las consecuencias y qué evidencia se recoge. Exige también una disciplina que no se agota en la implantación de una herramienta, sino que acompaña la iniciativa desde el mandato hasta el retiro. Esa disciplina incluye la revisión periódica de los flujos, la actualización de los diccionarios de indicadores, la verificación de las fuentes autorizadas y la reevaluación de la frontera entre lo automatizable, lo aumentable y lo reservado. La organización que trata la mejora como un proyecto con fecha de cierre suele descubrir que el cierre nunca llega y que las condiciones que creía permanentes se han modificado. La que la trata como una práctica continua puede adaptarse a los cambios y aprender de cada caso. La diferencia entre ambas no está en la tecnología sino en la calidad de las decisiones que la rodean y en la disciplina con la que se sostienen a lo largo del tiempo.

El recorrido del libro se organiza en nueve capítulos que construyen progresivamente una comprensión de la inteligencia artificial como capacidad organizacional. El primer capítulo examina cómo se construye esa capacidad y distingue entre la demostración, la adopción, la integra-

ción, el escalamiento y la captura de valor. El segundo se ocupa de las condiciones de entrada: datos, arquitectura, talento y cartera de casos de uso, y muestra que la preparación comienza antes de seleccionar una herramienta. El tercero aborda la gestión administrativa y las decisiones aumentadas, y propone una mirada sobre el timón, la corriente y la carta de navegación que orienta la conversación sobre quién decide qué y cuándo. El cuarto se adentra en la contabilidad, el reporte, la auditoría y el control interno, y examina cómo se conserva la integridad, la materialidad, la segregación, la reproducibilidad y la revisión a lo largo de todo el ciclo contable. El quinto se ocupa del planeamiento financiero, la tesorería y la analítica predictiva, y distingue entre el pronóstico y la decisión. El sexto examina el crédito, el fraude, el riesgo y la inclusión financiera, y pone el acento en el rostro detrás del puntaje. El séptimo aborda la gobernanza responsable, la regulación, la seguridad y los terceros, y propone una arquitectura invisible del control. El octavo convierte los principios en una hoja de ruta con puertas, entregables y autoridades, y muestra cómo se evalúa económicamente una iniciativa y cómo se decide escalar o detener. El noveno integra las conclusiones y propone rutas de continuidad según el punto de partida de cada organización.

Cada capítulo comparte una misma estructura argumental. Primero define el problema y distingue los conceptos que suelen confundirse. Luego examina las condiciones

que permiten que una salida plausible se convierta en una decisión mejor. Después presenta las tensiones que aparecen cuando se intenta pasar de la teoría a la práctica. Finalmente propone controles, indicadores y criterios de decisión que permiten gobernar la iniciativa sin ahogarla. Esa estructura no es un capricho metodológico sino una respuesta a la experiencia de muchas organizaciones que han invertido en tecnología sin obtener resultados atribuibles. La razón de esas experiencias suele estar menos en la herramienta que en la ausencia de condiciones que permitieran que la herramienta produjera efectos verificables. El libro no promete certezas ni atajos. Propone, en cambio, una conversación estructurada para que directivos, contadores, auditores, responsables financieros, docentes y estudiantes avanzados puedan distinguir entre lo que la organización efectivamente construyó y lo que solo anunció. Esa distinción es la que permite aprender de lo que funcionó y de lo que no, y es también la que protege a la organización de la ilusión de control que se desmorona cuando llega el primer caso difícil.

El libro se apoya en fuentes oficiales, literatura académica y casos documentados, y distingue explícitamente entre datos observados, estimaciones, proyecciones y ejemplos simulados. Evita presentar correlaciones como si fueran causas, y evita también extrapolar conclusiones de un contexto a otro sin examinar las diferencias. La evidencia regional muestra diferencias relevantes entre

países, sectores y tamaños organizacionales, y los índices nacionales describen condiciones de ecosistema pero no miden el desempeño de una empresa. Las encuestas de adopción describen respuestas y definiciones propias sin probar causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa. La organización que lee la evidencia regional como si fuera un diagnóstico propio comete un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. Un país puede tener un ecosistema financiero avanzado y una empresa de ese país puede tener dificultades para acceder a datos representativos, y ambas cosas son compatibles porque miden dimensiones distintas.

El libro también se ocupa de las tensiones que atraviesan la adopción. La primera es la tensión entre velocidad y control: la presión por adoptar tecnología empuja a las organizaciones a iniciar proyectos sin saber qué problema pretenden resolver, y esa prisa suele producir demostraciones que impresionan y que no cambian nada. La segunda es la tensión entre estandarización y adaptación: una organización que elige una sola opción para todos los casos se priva de la flexibilidad que necesita para responder a un entorno cambiante, y una que examina cada caso por separado puede combinar estrategias y construir una cartera más resistente. La tercera es la tensión entre

automatización y aumento: no todas las tareas deben automatizarse, y no todas deben aumentarse, y la frontera entre ambas depende del impacto y la reversibilidad de cada decisión. La cuarta es la tensión entre confianza y evidencia: la confianza en un sistema no se construye con una demostración sino con una disciplina sostenida que incluye la validación antes del uso, el monitoreo durante la operación, la revisión de las consecuencias y la disposición a corregir cuando algo sale mal. Cada una de estas tensiones exige una deliberación que no se resuelve con una prueba estadística ni con una decisión técnica, sino con una conversación estructurada que incluya a todas las voces que se verán afectadas.

El libro se dirige a un público amplio. Los directivos encontrarán un marco para decidir qué problemas merecen atención y qué resultados se van a observar. Los contadores y auditores encontrarán criterios para conservar la integridad y la trazabilidad en un entorno donde la automatización puede desplazar el juicio sin eliminarlo. Los responsables financieros encontrarán herramientas para distinguir entre el pronóstico y la decisión, y para evaluar el costo total de una iniciativa más allá de la factura inicial. Los docentes y estudiantes avanzados encontrarán un mapa conceptual y un conjunto de casos que permiten discutir los compromisos entre construir, comprar y configurar. Ninguno de estos públicos encontrará una receta universal, porque el libro no cree en las recetas univer-

sales. Encontrará, en cambio, una disciplina que puede adaptarse a contextos distintos y que reconoce que cada organización debe construir su propia capacidad con la evidencia que su propio terreno le proporciona.

La intención última no es prescribir un modelo único para todas las organizaciones de la región. Es reconstruir, con rigor descriptivo, cómo una organización concreta puede pasar de la intención a la capacidad, y qué condiciones necesita para que ese tránsito no se convierta en una ilusión. Si el lector que trabaja en una empresa mediana, en una firma de auditoría, en un área de finanzas o en un aula universitaria reconoce en estas páginas parte de su propia experiencia, el libro habrá cumplido su propósito. La inteligencia artificial no es un destino al que se llega, sino una capacidad que se cultiva, y ese cultivo requiere tanto de herramientas como de conversaciones, tanto de modelos como de responsables, tanto de datos como de decisiones sobre qué hacer con ellos. El cierre de este libro es, en el fondo, una invitación a que cada organización escriba el suyo con la misma honestidad con la que se han presentado estas páginas. La diferencia entre una organización que gobierna y una que solo declara gobernar no está en los documentos que produce sino en la calidad de las decisiones que toma y en la disciplina con la que las sostiene a lo largo del tiempo.

Capítulo 1

El taller invisible. Cómo se construye la capacidad organizacional para la inteligencia artificial

La pregunta que atraviesa este capítulo no es si una herramienta puede producir una salida plausible, sino bajo qué condiciones esa salida mejora una decisión sin degradar el control. La distinción es importante porque la conversación pública sobre inteligencia artificial suele confundir la demostración con la capacidad, y la capacidad con el resultado. Una herramienta que produce un texto fluido en una sala de reuniones puede impresionar a la audiencia sin que exista evidencia de que esa salida haya mejorado una decisión, reducido un riesgo o liberado tiempo útil. Comprender y preparar la organización exige, por tanto, analizar la inteligencia artificial como parte de un sistema sociotécnico donde conviven proceso, datos, responsabilidades, modelo, supervisión y evidencia. Una demostración aislada no equivale a capacidad organizacional ni a resultado atribuible, y esa distinción es el punto de partida de todo lo que sigue. La inteligencia artificial, entendida como capacidad, no vive en el modelo que se descarga o se contrata, sino en la red de condiciones que permiten que ese modelo produzca efectos verificables dentro de una operación real.

Una definición operativa de inteligencia artificial debe vincular capacidad técnica y uso organizacional, porque la misma tecnología puede ser irrelevante en un contexto y transformadora en otro. Clasificar, predecir, generar o actuar son verbos distintos y exigen datos, pruebas y

controles diferentes. La automatización basada en reglas ejecuta instrucciones explícitas y su fortaleza está en la consistencia, pero su límite está en la rigidez, y su control se apoya en la gestión de excepciones y en la revisión periódica de los cambios. El aprendizaje automático ajusta patrones a partir de datos históricos y su fortaleza está en la adaptación, pero su límite está en la deriva y el sesgo, y su control se apoya en la validación y el monitoreo continuo. La inteligencia artificial generativa produce contenido condicionado por un contexto y su fortaleza está en la fluidez, pero su límite está en la alucinación, y su control se apoya en la verificación de fuentes y la revisión humana. Los agentes combinan modelos y herramientas para ejecutar secuencias de acciones y su fortaleza está en la orquestación, pero su límite está en la autorización, y su control se apoya en permisos y límites explícitos. Esta taxonomía evita tratar todas las salidas como equivalentes y permite asignar a cada familia los controles que efectivamente necesita. Sin esa distinción, la organización corre el riesgo de aplicar a un sistema generativo los controles de un sistema de reglas, o de exigir a un sistema de reglas la flexibilidad de un agente. La consecuencia práctica es que cada familia tecnológica demanda una conversación distinta sobre datos, decisiones, riesgos y controles, y que ninguna de esas conversaciones puede sustituirse por la simple aprobación de una compra.

Figura 1. Cadena de creación de valor responsable



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

La progresión desde la adopción hasta la captura de valor exige evidencias cada vez más fuertes. Adopción describe acceso o uso declarado y responde a la pregunta de quién usa qué, y su evidencia mínima es el registro de acceso y la declaración de uso. Integración describe la incorporación al flujo de trabajo y responde a la pregunta de qué cambió en el proceso, y su evidencia mínima es el uso dentro de un flujo identificado. Escalamiento describe la operación sostenida en varias unidades y responde a la pregunta de si se sostienen los controles cuando el uso se amplía, y su evidencia mínima es la estabilidad del uso en unidades distintas con controles equivalentes. Captura de valor describe el cambio verificable frente a una base y responde a la pregunta de qué parte del resultado es atribuible a la intervención, y su evidencia mínima es la comparación con una línea base y la documentación de explicaciones alternativas. La secuencia puede interrumpirse y no es automática, porque muchas iniciativas se quedan en adopción sin llegar a integración, y muchas integraciones no escalan porque los controles no resisten el crecimiento.

La consecuencia práctica es que medir en un nivel y atribuir valor a otro conduce a conclusiones débiles, y que la organización necesita declarar explícitamente en qué nivel de la progresión se encuentra antes de prometer resultados. La pregunta directiva que corresponde a cada nivel permite ordenar la conversación y evita que se celebren como logros lo que apenas son condiciones previas.

Las capacidades dinámicas permiten detectar oportunidades, aprovecharlas y reconfigurar recursos, y ese marco ayuda a entender por qué algunas organizaciones con la misma tecnología obtienen resultados distintos. El marco Tecnología Organización Entorno complementa esa lectura al revisar disponibilidad técnica, condiciones internas y presiones institucionales. La organización que solo mira la tecnología se queda con una parte del diagnóstico. La que solo mira el entorno se queda con otra parte. La que articula las tres dimensiones puede identificar el cuello de botella que impide pasar de experimento a operación y puede decidir con mayor precisión dónde invertir y dónde esperar. Las capacidades dinámicas no son un atributo estático de la organización, sino una práctica que se cultiva mediante la revisión sistemática de lo que se aprende en cada iniciativa y la reconfiguración de los recursos en función de ese aprendizaje.

El panorama regional muestra diferencias relevantes entre países, sectores y tamaños organizacionales. El ILIA

2025 sitúa a Chile, Brasil y Uruguay en el grupo pionero con 73,07, 69,30 y 64,98 puntos respectivamente (CEPAL, 2026). Son datos observados de un índice país y no miden productividad de empresas. Un índice nacional describe condiciones de ecosistema, pero no mide el desempeño de una organización concreta, y confundir ambos niveles conduce a conclusiones apresuradas. Las encuestas de adopción describen respuestas y definiciones propias y no prueban causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa (CEPAL, 2026; Gerosa & Hermansen, 2025). La lectura responsable de esa evidencia exige mantener separadas la descripción del ecosistema y la medición del desempeño organizacional.

El informe de Linux Foundation describe adopción de inteligencia artificial abierta y efectos laborales con una metodología propia (Gerosa & Hermansen, 2025). Su aporte es mostrar que acceso tecnológico, capacidades y trabajo evolucionan conjuntamente, y que la adopción no es un evento puntual sino un proceso que modifica la organización del trabajo. Para una decisión organizacional, la encuesta debe funcionar como referencia contextual y no como meta de desempeño. La organización necesita su propia línea base de uso efectivo, calidad, riesgo y resultado, porque ninguna referencia externa puede sustituir la medición interna. Un modelo puede predecir sin expli-

car mecanismos y una asociación puede orientar investigación sin probar causalidad. La decisión responsable conserva esta diferencia al evaluar resultados y evita presentar correlaciones como si fueran causas.

El valor empresarial puede expresarse en productividad, calidad, crecimiento o resiliencia. El valor público añade derechos, acceso, legitimidad y rendición de cuentas. El valor profesional incluye oportunidad de análisis, calidad del juicio y capacidad de explicar. Una iniciativa puede mejorar un indicador operativo y, simultáneamente, deteriorar trazabilidad o equidad, y esa posibilidad exige un cuadro de mando que conserve la pluralidad de dimensiones en lugar de reducir todo a una cifra única. La organización que solo mide productividad puede estar ganando en un frente y perdiendo en otro sin saberlo. La que conserva la pluralidad puede detectar esas tensiones a tiempo y decidir si la mejora en un indicador justifica el deterioro en otro. La conversación sobre valor, por tanto, no es un ejercicio contable sino una deliberación sobre qué se quiere proteger y qué se está dispuesto a transformar.

Conviene medir cobertura del inventario, procesos con propietario, fuentes con linaje, usuarios competentes, modelos con validación, decisiones con registro e incidentes cerrados. Son indicadores de capacidad y control, y no demuestran por sí solos beneficio financiero. La captura de valor se examina aparte, comparando resultados con

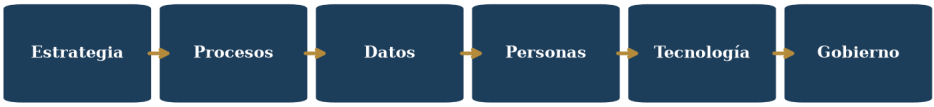
una referencia y documentando explicaciones alternativas. La organización que confunde indicadores de capacidad con indicadores de resultado termina celebrando la existencia de un inventario como si fuera una ganancia, o celebrando la formación de usuarios como si fuera un aumento de productividad. La distinción entre capacidad y resultado es la que permite atribuir con honestidad lo que efectivamente cambió y lo que simplemente se hizo.

La capacidad se construye enlazando diagnóstico estratégico, mapa de tareas, disponibilidad de datos, autoridad decisoria y evidencia de resultados. La dirección debe convertir la intención de adoptar inteligencia artificial en un portafolio gobernado, y ese portafolio define qué problema merece atención, qué resultado se observará y qué función puede detener una iniciativa. La decisión de continuar se apoya en una línea base y en aprendizaje documentado, no en la fluidez de una demostración. La organización que decide continuar porque la demostración fue impresionante está decidiendo con el mismo criterio con el que elegiría un espectáculo, y no con el criterio con el que elegiría una inversión. La que decide continuar porque tiene evidencia de mejora puede sostener su decisión ante cualquier auditoría y puede aprender de lo que funcionó y de lo que no.

El mapa de capacidades contiene seis dominios que conviene revisar de manera conjunta. El dominio de estrate-

gia registra la claridad del problema, la prioridad asignada y la conexión con los objetivos de la organización. El dominio de proceso registra la existencia de flujos definidos, propietarios y puntos de control. El dominio de datos registra la disponibilidad, calidad, linaje y permisos sobre las fuentes. El dominio de personas registra las competencias por rol, la alfabetización y la capacidad de supervisión. El dominio de tecnología registra la integración, la seguridad y la sostenibilidad de las soluciones. El dominio de gobierno registra las reglas de uso, la trazabilidad de las decisiones, la gestión de incidentes y la rendición de cuentas. Para cada dominio se registra estado actual, evidencia, brecha, dependencia y decisión, y el resultado no es una calificación universal sino una conversación estructurada para identificar el cuello de botella que impediría pasar de experimento a operación. La fortaleza tecnológica no compensa una brecha en gobierno, personas o proceso, y esa es una de las lecciones más importantes que puede extraer una organización que se toma en serio la construcción de capacidad.

Figura 2. Capacidad organizacional para la IA



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Los riesgos que la compra no resuelve

Los riesgos de una adopción entendida como compra son fragmentación, uso informal, sobreconfianza y ausencia de responsabilidad. La fragmentación aparece cuando cada área contrata su propia herramienta sin coordinación con las demás, y el resultado es un archipiélago de soluciones que no conversan entre sí. El uso informal aparece cuando las personas emplean herramientas no autorizadas para tareas sensibles, y el resultado es una pérdida de control sobre la información y sobre las decisiones. La sobreconfianza aparece cuando la fluidez de las salidas se confunde con la calidad de las salidas, y el resultado es una revisión superficial que deja pasar errores. La ausencia de responsabilidad aparece cuando nadie sabe quién responde por las consecuencias de una decisión asistida por un modelo, y el resultado es una zona gris donde los problemas no se resuelven porque no tienen dueño. Estos riesgos se controlan con inventario, patrocinio, alfabetización por rol, reglas de uso, registro de decisiones y revisión periódica, y ninguno de ellos se resuelve comprando una herramienta mejor.

El tablero de control combina cobertura de inventario, casos con propietario, excepciones, incidentes y resultados frente a línea base. Ninguna tasa de uso demuestra por sí sola valor, y esa es una advertencia que conviene

repetir porque la tentación de celebrar el uso es fuerte. Una organización puede tener cientos de usuarios activos y no haber mejorado ninguna decisión. Puede tener miles de consultas registradas y no haber reducido ningún riesgo. Puede tener una herramienta instalada en todos los escritorios y no haber construido ninguna capacidad. El tablero sirve precisamente para distinguir entre actividad y resultado, y para recordar que la inteligencia artificial, como cualquier otra tecnología, se juzga por lo que cambia y no por lo que se instala.

El caso del copiloto que enseñó a medir

Una organización de servicios adquiere un copiloto para preparar minutas y respuestas internas. En el escenario, el uso crece de manera sostenida y las personas reportan que la herramienta les ahorra tiempo. Sin embargo, no se ha definido qué documentos puede consultar el copiloto ni cómo se revisan las respuestas que produce. El comité descubre que contar usuarios no permite saber si mejoró la decisión, y que la satisfacción declarada no permite saber si disminuyeron los errores. La organización decide rediseñar el piloto, y ese rediseño es el aprendizaje más valioso del episodio. Delimita tres tareas específicas, crea un repositorio autorizado de documentos, registra las correcciones humanas que se hacen sobre las salidas y establece una puerta de decisión donde el responsable

puede aprobar, rechazar o escalar. La lección no es que el copiloto funcione, sino que la capacidad surge al conectar estrategia, proceso, dato, persona y control. El caso ilustra algo que la teoría dice con claridad pero que la práctica suele olvidar: la herramienta es solo un eslabón entre el problema y el resultado, y una falla de datos, autoridad o control puede anular su utilidad. La organización que aprende de este episodio no solo mejora su piloto, sino que adquiere un método para diseñar los siguientes.

Las voces que sostienen la capacidad

La dirección interpreta la capacidad y decide prioridades, y su función no es aprobar herramientas sino decidir qué problemas merecen atención y qué resultados se van a observar. El control y la auditoría examinan evidencia, y su función no es bloquear iniciativas sino verificar que las decisiones dejan rastro y que los incidentes se cierran. Las áreas usuarias definen utilidad, y su función no es consumir salidas sino declarar qué cambio esperan en su propio trabajo. La tecnología administra integración y seguridad, y su función no es instalar sistemas sino sostener las condiciones para que los sistemas funcionen. La docencia emplea el marco para separar afirmaciones, métodos y límites, y su función no es transmitir entusiasmo sino formar criterio. Cada una de estas voces aporta una parte del diagnóstico, y la capacidad organizacional sur-

ge cuando esas partes se articulan en una conversación estructurada. La organización que escucha solo a una de ellas obtiene una imagen parcial y decide con información incompleta. La que las articula puede construir una capacidad que resiste el escrutinio y que aprende de su propia operación.

La honestidad sobre lo que no se sabe es la base sobre la que se construye la confianza que sostiene la capacidad a lo largo del tiempo. Ninguna organización puede saberlo todo antes de empezar, pero toda organización puede declarar lo que sabe y lo que no sabe, y puede construir sobre esa declaración un camino de aprendizaje que se revisa y se corrige. La inteligencia artificial no es un destino al que se llega, sino una capacidad que se cultiva, y ese cultivo requiere tanto de herramientas como de conversaciones, tanto de modelos como de responsables, tanto de datos como de decisiones sobre qué hacer con ellos. El capítulo que sigue parte de esta base para examinar cómo se traduce la capacidad en práctica y cómo se distingue el uso efectivo del uso aparente.

Capítulo 2

El sótano de la casa. Datos, arquitectura, talento y cartera de casos de uso

La preparación organizacional comienza antes de seleccionar una herramienta, y esa afirmación, aunque parece obvia, suele olvidarse cuando la conversación sobre inteligencia artificial se concentra en las capacidades del modelo y no en las condiciones que permiten que ese modelo produzca efectos reales. Prepararse exige decidir si el caso dispone de datos pertinentes, integración viable, competencias suficientes y una autoridad capaz de controlar excepciones. Estas dependencias no son una lista tecnológica de compras, sino condiciones de entrada de una cartera gobernada donde cada caso se examina como una inversión y no como una curiosidad. La organización que empieza por la herramienta suele terminar con una demostración que no se sostiene cuando llega el momento de integrarla a la operación. La que empieza por las condiciones suele descubrir que el caso más valioso no es el más ambicioso, sino el que puede aprenderse con menos riesgo y con más reutilización.

La calidad de los datos no es un atributo absoluto, sino una relación entre las propiedades del conjunto y la decisión que se pretende informar. Completitud, actualidad, consistencia y cobertura deben evaluarse respecto de la decisión, y no respecto de un ideal abstracto. Un dato puede ser suficiente para una decisión táctica y a la vez insuficiente para una decisión estratégica, y esa distinción evita dos errores frecuentes: rechazar datos útiles porque

no son perfectos, y aceptar datos deficientes porque son cómodos. El linaje permite reconstruir origen y transformaciones, y esa capacidad de reconstrucción es lo que permite defender una decisión ante una auditoría o corregirla cuando se descubre un error en la fuente. La arquitectura puede ser local, en nube o híbrida, y su elección depende de sensibilidad, latencia, conectividad, escala y capacidad de salida, no de una preferencia universal. La organización que elige arquitectura por moda suele terminar pagando costos de migración que no había previsto.

Figura 3. Arquitectura de referencia



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Los sistemas que ya operan en la organización, como el ERP, el CRM, la nómina o la tesorería, contienen semánticas y controles propios que no pueden ignorarse al integrar inteligencia artificial. Integrar exige interfaces estables, identidades, permisos y registros antes de añadir autonomía, porque la autonomía sin control es una fuente de riesgo y no una fuente de valor. Las opciones de comprar, configurar, desarrollar o adoptar código abierto no son excluyentes y no tienen una jerarquía universal.

Comprar acelera el acceso, configurar adapta, desarrollar ofrece control y el código abierto modifica costos y responsabilidades. En todos los casos permanecen obligaciones de evaluación y supervisión, y separar desarrollo, prueba y producción limita la exposición. La minimización de datos, el acceso por rol y el registro de llamadas deben incorporarse desde el diseño, porque agregarlos después es más costoso y menos efectivo.

La alfabetización directiva difiere de la capacidad técnica y de la capacidad de validación. Un directivo no necesita saber programar, pero sí necesita saber qué preguntas hacer, qué límites reconocer y qué decisiones le corresponden. La gestión del cambio se organiza por tareas, incentivos, carga cognitiva y autoridad de revisión, y no por campañas genéricas de sensibilización. La adopción efectiva se observa en conductas concretas: cuándo se consulta la herramienta, cómo se comprueba la salida, qué correcciones se realizan y cuándo se deriva. La capacitación genérica no reemplaza la práctica supervisada, y la organización debe observar sobreconfianza, abandono, uso paralelo no autorizado y transferencia indebida de datos. Estos fenómenos aparecen en cualquier proceso de adopción, y reconocerlos es el primer paso para gestionarlos.

Tratar los datos como producto significa asignar propietario, usuarios, definición, nivel de servicio y mecanismos de calidad. Esta práctica reduce la ambigüedad que apa-

rece cuando distintas áreas llaman de igual modo a variables construidas con reglas diferentes. En contabilidad y finanzas, la fecha de reconocimiento, la moneda, el periodo y el estado de aprobación son parte de la semántica y no simples columnas técnicas. La organización que no gobierna la semántica de sus datos termina discutiendo sobre cifras que no significan lo mismo para todos, y esa discusión consume tiempo que debería dedicarse a decidir. La recuperación aumentada por información puede limitar las respuestas a repositorios aprobados y ofrecer citas internas, pero no garantiza la verdad. Un documento desactualizado puede recuperarse correctamente y conducir a una decisión incorrecta, y por eso deben gestionarse vigencia, precedencia normativa, versiones y permisos, y registrarse qué fragmentos respaldaron cada salida. La trazabilidad de la evidencia es tan importante como la calidad de la respuesta.

La comparación entre comprar, configurar, desarrollar y adoptar código abierto debe considerar tiempo, control, competencias, integración, costos de salida y dependencia. Un servicio externo puede reducir el tiempo inicial y aumentar el riesgo de concentración, mientras que un desarrollo propio puede ampliar el control y aumentar la carga de mantenimiento. La opción correcta es contingente al caso y debe revisarse cuando cambian el proveedor, el modelo o la regulación. La organización que elige una sola opción para todos los casos se priva de la flexibilidad

que necesita para responder a un entorno cambiante. La que examina cada caso por separado puede combinar estrategias y construir una cartera más resistente.

Priorizar requiere mirar valor, factibilidad, riesgo y aprendizaje. Un caso menos ambicioso puede ser superior si crea capacidades reutilizables y permite una retirada segura. La cartera no es una lista de deseos, sino un conjunto gobernado donde cada caso se examina por lo que enseña y por lo que aporta. La organización que solo prioriza por valor aparente suele elegir casos que no puede ejecutar, y la que solo prioriza por facilidad suele elegir casos que no aportan nada. El equilibrio entre valor, factibilidad, riesgo y aprendizaje es lo que distingue una cartera que avanza de una que se estanca.

La matriz que ordena la conversación

La decisión arquitectónica parte del caso de uso y recorre fuentes, integración, calidad, permisos, modelo, interfaz y registro. Cada eslabón tiene un propietario y una prueba de preparación. La cartera solo avanza cuando datos, competencias, seguridad y capacidad de salida son proporcionales al impacto. Una dependencia crítica sin responsable o sin evidencia convierte el escalamiento en una apuesta no controlada, y esa es una lección que conviene recordar cada vez que se propone ampliar un piloto. La organización que avanza sin verificar dependencias

suele descubrir el problema cuando ya invirtió recursos que no puede recuperar.

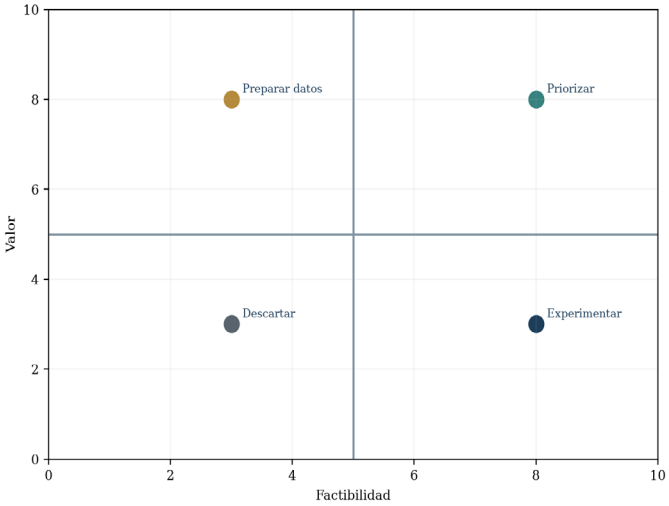
Los riesgos principales son datos incompletos, linaje desconocido, acceso excesivo, integración frágil, dependencia del proveedor y falta de competencias. Los controles incluyen catálogo, perfiles de calidad, ambientes separados, mínimo privilegio, contratos de salida, pruebas de restauración y capacitación basada en tareas. Se siguen disponibilidad, defectos, accesos, cambios, latencia, correcciones y brechas críticas pendientes. Estos indicadores no son un fin en sí mismos, sino una forma de mantener la conversación sobre el estado real de la preparación. La organización que mide sin conversar acumula datos que no se traducen en decisiones, y la que conversa sin medir acumula impresiones que no se pueden verificar.

El diagnóstico de preparación se organiza en seis dimensiones que conviene revisar de manera conjunta. La dimensión de estrategia pregunta si existe un problema definido y un propietario claro, y su evidencia mínima es el mandato y el alcance. La dimensión de datos pregunta si hay calidad y linaje, y su evidencia mínima es el perfil y el catálogo. La dimensión de tecnología pregunta si el sistema integra y registra, y su evidencia mínima es la arquitectura y los registros. La dimensión de personas pregunta si hay competencia y autoridad, y su evidencia mínima son los roles y la formación. La dimensión de con-

trol pregunta si se prueban los riesgos, y su evidencia mínima es la matriz y las pruebas. La dimensión de regulación pregunta si se verificó la jurisdicción, y su evidencia mínima es el registro normativo. Cuando falta evidencia local, corresponde usar la marca de dato no disponible en lugar de inventar una estimación. El diagnóstico convierte la preparación en preguntas verificables y evita calificar la madurez por percepción. Una brecha crítica puede condicionar todo el caso, y por eso la conversación sobre el diagnóstico debe preceder a cualquier decisión de inversión.

La matriz de responsabilidades separa ejecución, aprobación, consulta e información, y su valor reside en hacer visible quién responde cuando la salida cambia una decisión. Para el propósito y el alcance, el dueño del proceso es responsable, la dirección aprueba, riesgo y legal consultan, y auditoría queda informada. Para los datos, el custodio es responsable, el dueño del dato aprueba, seguridad consulta y los usuarios quedan informados. Para el modelo, el equipo técnico es responsable, el dueño del proceso aprueba, validación consulta y auditoría queda informada. Para la decisión, el usuario autorizado es responsable, el dueño del proceso aprueba, control consulta y el afectado queda informado. Esta separación evita la confusión que aparece cuando la misma persona ejecuta, aprueba y supervisa, y que suele ser el origen de los problemas que se descubren demasiado tarde.

Figura 4. Cartera de casos de uso



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

El caso que enseña a elegir

Una organización mediana enumera cinco ideas de casos de uso: búsqueda documental, clasificación de solicitudes, conciliación asistida, pronóstico de caja y detección de anomalías. El equipo puntúa cada una en una escala interna de uno a cinco, y en la primera revisión el caso aparentemente más valioso parece ser el pronóstico de caja, porque su impacto financiero es evidente. Al revisar dependencias, sin embargo, el equipo observa que ese caso carece de datos accesibles y de base jurídica cla-

ra, y que su ejecución exigiría acuerdos que no están disponibles en el corto plazo. En lugar de iniciar por él, el equipo selecciona una prueba documental reversible que permite aprender sobre integración, permisos y revisión. Los puntajes son sintéticos y no representan una entidad real, pero ilustran un principio que se repite en muchos contextos: el caso más valioso no siempre es el caso más aprendible, y la organización que confunde ambos criterios suele quedarse sin resultados y sin aprendizajes. La prueba documental, aunque modesta, permite construir capacidades que después se reutilizan en casos más ambiciosos, y ese es el sentido de una cartera gobernada.

La evidencia regional muestra diferencias relevantes entre países, sectores y tamaños organizacionales. Los índices nacionales describen condiciones de ecosistema, pero no miden el desempeño de una empresa, y las encuestas de adopción describen respuestas y definiciones propias sin probar causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa (Gerosa & Hermansen, 2025; NIST, 2024). La organización que lee la evidencia regional como si fuera un diagnóstico propio comete un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. La evidencia regional sirve para situar el contexto, pero la decisión se toma con la evidencia local.

Las voces que preparan la infraestructura

La dirección patrocina una cartera y su función no es aprobar cada caso sino decidir qué problemas merecen atención y qué resultados se van a observar. Los responsables de datos y tecnología preparan la infraestructura y su función no es instalar sistemas sino sostener las condiciones para que los sistemas funcionen. Seguridad y legal revisan restricciones y su función no es bloquear iniciativas sino identificar los límites dentro de los cuales la iniciativa puede avanzar. Los usuarios validan el flujo y su función no es consumir salidas sino declarar qué cambio esperan en su propio trabajo. Auditoría mantiene independencia y su función no es participar en la ejecución sino verificar que las decisiones dejan rastro. Cada una de estas voces aporta una parte de la preparación, y la capacidad organizacional surge cuando esas partes se articulan en una conversación estructurada. La organización que escucha solo a una de ellas obtiene una imagen parcial y decide con información incompleta.

La preparación no es un estado que se alcanza una vez, sino una práctica que se cultiva de manera continua. Los datos cambian, los modelos evolucionan, las regulaciones se actualizan y las competencias se transforman. La organización que trata la preparación como un proyecto con fecha de cierre suele descubrir que el cierre nunca llega y

que las condiciones que creía permanentes se han modificado. La que la trata como una práctica sostenida puede adaptarse a los cambios y aprender de cada caso. La inteligencia artificial no es una tecnología que se instala, sino una capacidad que se cultiva, y ese cultivo requiere tanto de infraestructura como de conversaciones, tanto de datos como de responsables, tanto de modelos como de decisiones sobre qué hacer con ellos. El capítulo que sigue parte de esta base para examinar cómo se traduce la preparación en operación y cómo se distingue el uso efectivo del uso aparente.

Capítulo 3

Gestión administrativa y decisiones aumentadas en la organización que aprende

La pregunta que organiza este capítulo no es si una herramienta puede producir una salida plausible, sino bajo qué condiciones esa salida mejora una decisión sin degradar el control. La distinción entre plausibilidad y mejora es crucial porque una respuesta fluida y bien redactada puede impresionar sin haber modificado ninguna decisión, y una decisión puede haber cambiado sin que exista evidencia de que haya mejorado. Transformar la administración, la contabilidad y el control exige analizar la inteligencia artificial como parte de un sistema sociotécnico donde conviven proceso, datos, responsabilidades, modelo, supervisión y evidencia. Una demostración aislada no equivale a capacidad organizacional ni a resultado atribuible, y esa advertencia vale especialmente en el terreno administrativo, donde las decisiones afectan a personas, comprometen recursos y generan obligaciones legales. La organización que confunde la fluidez de una salida con la calidad de una decisión está construyendo una ilusión de control que se desmorona cuando llega el primer caso difícil. La que distingue ambas cosas puede construir una capacidad que resiste el escrutinio y que aprende de su propia operación. La metáfora del timón, la corriente y la carta de navegación no es ornamental: el timón representa la autoridad que decide, la corriente representa las fuerzas del entorno que empujan sin pedir permiso, y la carta representa el registro que permite reconstruir el camino y corregir el rumbo.

La minería de procesos revela variantes, esperas y retrabajo que no siempre son visibles en el organigrama. Automatizar un flujo defectuoso puede aumentar su velocidad sin corregir su propósito, y esa es una trampa frecuente en la que caen las organizaciones que confunden digitalización con mejora. La extracción documental debe preservar imagen o archivo fuente, campos extraídos, confianza, corrección y versión, porque sin esa trazabilidad la decisión pierde sustento y la auditoría pierde posibilidad de reconstrucción. La gestión del conocimiento añade control de fuentes y vigencia, y esa función es especialmente crítica cuando las respuestas se apoyan en documentos que pueden estar desactualizados o que han sido reemplazados por versiones más recientes. En compras, una alerta señala una transacción que merece análisis pero no prueba irregularidad, y confundir la alerta con el hallazgo confirmado conduce a decisiones injustas y a procesos disciplinarios mal fundamentados. Los contratos y las decisiones exigen revisión contextual y segregación de funciones, porque ninguna herramienta puede sustituir el juicio que corresponde a quien conoce el contexto. Un asistente de servicio debe revelar sus límites, citar fuentes autorizadas y derivar los casos que exceden su alcance, y la experiencia del usuario se mide junto con la resolución, la recurrencia y las quejas. En talento y nómina, el impacto sobre las personas eleva las exigencias de legalidad, equidad y revisión, y la eficiencia operativa no justifica

una decisión opaca. La inteligencia artificial puede resumir alternativas y recuperar evidencia, pero la reunión ejecutiva conserva la responsabilidad sobre los supuestos, el conflicto y la decisión final. La organización que traslada esa responsabilidad a un sistema está renunciando a algo que no puede delegar sin perder legitimidad.

La distinción entre human-in-the-loop, human-on-the-loop y decisión reservada permite ordenar la conversación sobre quién decide qué y cuándo. Human-in-the-loop implica revisión antes de actuar, y esa revisión debe ser real y no una firma rutinaria. Human-on-the-loop implica supervisión con capacidad de intervenir, y esa capacidad debe estar respaldada por información oportuna y por autoridad efectiva. La decisión reservada excluye la automatización final y mantiene la responsabilidad en manos humanas, y esa reserva no es un obstáculo sino una condición de legitimidad. La organización que trata estas distinciones como formalidades termina con sistemas que avanzan sin control y con responsables que no pueden explicar por qué se tomó una decisión. La que las trata como decisiones de diseño puede distribuir los controles de manera proporcional al riesgo y a la reversibilidad de cada caso. La diferencia entre revisar antes de actuar y supervisar mientras se actúa no es semántica: define quién carga con la responsabilidad cuando algo sale mal y define cuánto tiempo tiene la persona para intervenir antes de que el efecto se produzca. La frontera no es una línea fija

sino una práctica que se revisa cada vez que cambian las condiciones, los datos o las regulaciones.

La evidencia regional muestra diferencias relevantes entre países, sectores y tamaños organizacionales. Los índices nacionales describen condiciones de ecosistema pero no miden el desempeño de una empresa, y las encuestas de adopción describen respuestas y definiciones propias sin probar causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa (World Economic Forum, 2026; NIST, 2024). La organización que lee la evidencia regional como si fuera un diagnóstico propio comete un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. La evidencia regional sirve para situar el contexto, pero la decisión se toma con la evidencia local, con los datos que la organización efectivamente tiene y con las competencias que efectivamente posee. Un país puede estar en el grupo pionero de un índice y una empresa de ese país puede estar en una etapa inicial de preparación, y ambas cosas son compatibles porque miden cosas distintas y porque los promedios nacionales ocultan la heterogeneidad que existe dentro de cada territorio. La lectura responsable exige mantener separados los niveles y resistir la tentación de extrapolar.

Los casos administrativos abarcan documentos, solicitudes, compras, conocimiento y talento, y no todos comparten el mismo riesgo. Clasificar una consulta reversible puede admitir automatización con muestreo, porque el costo de un error es bajo y la corrección es sencilla. Recomendar una sanción o descartar una candidatura requiere un nivel muy superior de revisión y justificación, porque el impacto sobre la persona es significativo y la reversibilidad es limitada o nula. La matriz de impacto y reversibilidad permite distribuir controles de manera proporcional y evita el error de aplicar el mismo nivel de escrutinio a todas las decisiones. La organización que no distingue niveles de riesgo termina sobrecontrolando lo trivial y descontrolando lo crítico, y esa asimetría suele ser el origen de los incidentes que después nadie puede explicar. La proporcionalidad no es una concesión a la comodidad sino una condición de eficacia: un sistema que exige revisión exhaustiva para cada decisión trivial colapsa bajo su propio peso y termina siendo abandonado o burlado, y un sistema que no exige revisión para las decisiones críticas termina produciendo daños que podrían haberse evitado. La distribución de controles es, por tanto, una decisión estratégica y no un detalle operativo.

En gestión documental, la unidad de control no debe ser únicamente la respuesta final. También importan el archivo fuente, la versión, la extracción, la regla aplicada y las correcciones, porque cada uno de esos elementos puede

ser el punto donde se introdujo un error o donde se perdió una oportunidad de mejora. En asistentes internos, la procedencia de la respuesta y la vigencia de la fuente son esenciales, y la organización debe poder reconstruir por qué el sistema dijo lo que dijo y con base en qué documento. En compras, los indicadores deben separar alerta, investigación y hallazgo confirmado, porque confundir los tres niveles distorsiona la lectura del desempeño y genera incentivos perversos. La revisión humana es efectiva cuando la persona comprende la tarea, dispone del contexto, puede disentir y no está presionada para confirmar salidas en serie. Un botón de aprobación no demuestra control, y esa es una lección que muchas organizaciones aprenden cuando descubren que las tasas de aprobación son sospechosamente altas. Debe medirse la tasa de corrección, el tiempo real de revisión, las discrepancias y las apelaciones, y si la carga supera la capacidad, el diseño debe reducir volumen o aumentar la abstención en lugar de degradar la calidad de la revisión. La organización que mide el tiempo de revisión descubre que una revisión de treinta segundos no puede haber examinado un expediente complejo, y esa constatación es el punto de partida para rediseñar el flujo de manera que la revisión sea efectiva y no ceremonial.

Tiempo de ciclo, costo y productividad deben leerse junto con retrabajo, calidad, satisfacción, errores críticos y distribución de resultados. Una reducción media puede

ocultar demoras para un grupo o tipo de expediente, y esa posibilidad exige tableros que permitan segmentar por canal, complejidad y resultado, conservando las restricciones legales aplicables. La organización que solo mide promedios corre el riesgo de celebrar mejoras que benefician a unos y perjudican a otros, y de no detectar las desigualdades que se acumulan detrás de las cifras agregadas. Un expediente complejo puede tardar más que antes mientras los expedientes simples se resuelven en segundos, y el promedio puede mostrar una mejora que oculta un deterioro en el segmento que más necesita atención. La segmentación no es un lujo analítico sino una condición para saber qué está cambiando y para quién. El rediseño administrativo descompone el servicio en ingreso, clasificación, extracción, revisión, resolución y apelación, y esa descomposición permite identificar en qué etapa se concentran los problemas y dónde conviene intervenir. La gerencia decide qué tareas son automatizables, cuáles requieren aumento y cuáles permanecen reservadas, y el punto de control se ubica antes de que una salida afecte a una persona o compromiso. La evidencia conserva fuente, corrección, excepción y responsable de la decisión, y esa conservación es lo que permite reconstruir el camino cuando algo sale mal. Sin esa evidencia, la organización no puede distinguir entre un error del sistema y un error de la persona que lo supervisó, y esa indistinción impide corregir cualquiera de los dos. La trazabilidad no es un re-

quisito burocrático sino la condición que permite aprender de lo que ocurre.

Minería de procesos, extracción documental y trazabilidad de las decisiones administrativas

Un centro de servicios recibe expedientes por diversos canales y enfrenta la presión de reducir tiempos sin deteriorar la calidad. En el escenario, un sistema propone categoría, extrae campos y deriva casos, y las solicitudes de bajo impacto y alta reversibilidad avanzan si superan los controles formales. Las excepciones pasan a un analista que tiene autoridad para resolverlas, y las decisiones sobre empleo, sanciones o derechos permanecen bajo autoridad humana. El tablero separa velocidad, calidad, excepción y apelación para evitar que una reducción de tiempo oculte un deterioro del servicio, y esa separación es lo que permite detectar cuándo la mejora de un indicador se está financiando con el empeoramiento de otro. La ficha de rediseño comienza con el flujo actual y sus excepciones, y cada tarea se clasifica como automatizable, aumentable o reservada. Para la salida se define usuario, autoridad, tiempo de revisión, umbral de abstención, evidencia y canal de apelación, y el protocolo obliga a registrar por qué una persona aceptó, corrigió o rechazó la recomendación. La organización que institucionaliza ese registro construye una memoria de sus decisiones que

después puede analizar para mejorar, y la que lo omite pierde la oportunidad de aprender de su propia operación. La diferencia entre una organización que aprende y una que repite sus errores suele estar, precisamente, en la existencia de ese registro. La minería de procesos no es solo una técnica de diagnóstico sino una práctica de aprendizaje: permite ver lo que efectivamente ocurre y no lo que se cree que ocurre.

Las tareas administrativas se vinculan con riesgos y controles observables, y esa vinculación permite construir indicadores que efectivamente miden lo que importa. La clasificación documental con extracción tiene como riesgo el error de categoría y como control el muestreo y la excepción, y su indicador es la tasa de corrección. La atención mediante asistente tiene como riesgo la respuesta infundada y como control las fuentes autorizadas y la derivación, y su indicador es la resolución inicial. Las compras con detección de anomalías tienen como riesgo el falso positivo y como control la revisión especializada, y su indicador son las alertas útiles. El talento con cribado tiene como riesgo la discriminación y como control los criterios explícitos y la apelación, y su indicador es la brecha por grupo. Cada uno de estos vínculos exige una lectura que combine velocidad con correcciones y excepciones, porque un indicador de velocidad aislado puede ocultar un deterioro en la calidad que no se manifiesta

hasta que el problema escala. La organización que lee sus indicadores como un sistema y no como una lista de cifras puede detectar las tensiones antes de que se conviertan en crisis. La extracción documental, en particular, exige una disciplina que no se agota en la precisión del campo extraído: exige preservar la imagen fuente, la versión del documento, la regla aplicada y la corrección humana, porque cada uno de esos elementos puede ser el punto donde se introdujo un error o donde se perdió una oportunidad de mejora.

El diccionario mínimo de indicadores administrativos evita la ambigüedad métrica al registrar unidad, fuente y limitación. El tiempo de ciclo se mide en horas o días, su fuente es el registro de proceso y su limitación es que no mide calidad. El retrabajo se mide en porcentaje, su fuente son los tickets y su limitación es que depende de la codificación. La tasa de excepción se mide en porcentaje, su fuente son los registros del motor y su limitación es que puede cambiar por umbral. El costo por transacción se mide en moneda, su fuente es la contabilidad de costos y su limitación es que requiere asignación consistente. Sin esas definiciones, dos áreas pueden informar resultados incompatibles y la conversación sobre el desempeño se convierte en un ejercicio de confusión. La organización que construye su diccionario antes de discutir resultados puede comparar lo que efectivamente es comparable y puede detectar cuándo una diferencia refleja un cambio

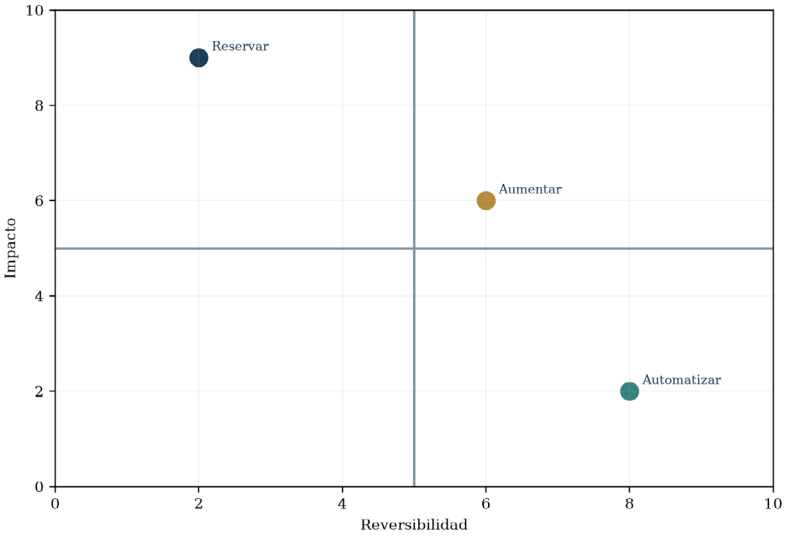
real y cuándo refleja una diferencia en la forma de medir. Esa distinción, que parece menor, es la que separa una conversación productiva de una discusión estéril. La trazabilidad de las decisiones administrativas no es un requisito burocrático sino la condición que permite reconstruir el camino cuando algo sale mal y aprender de lo que ocurrió.

Centro de servicios, indicadores y rediseño del flujo administrativo

La gerencia del proceso define el servicio y su función no es aprobar cada decisión sino establecer las condiciones para que las decisiones se tomen con la información y la autoridad adecuadas. Talento y legal protegen derechos y su función no es bloquear iniciativas sino garantizar que las decisiones que afectan a personas cumplan con los requisitos de legalidad y equidad. La tecnología implementa derivación y registros y su función no es instalar sistemas sino sostener las condiciones para que los sistemas funcionen y dejen rastro. El control revisa excepciones y su función no es auditar cada salida sino verificar que el sistema funciona cuando aparece un caso difícil. La auditoría evalúa diseño y operación y su función no es participar en la ejecución sino verificar que las decisiones dejan rastro y que los incidentes se cierran. Cada una de estas voces aporta una parte del control, y el control organizacional

surge cuando esas partes se articulan en un sistema que se revisa y se corrige. La organización que concentra todas las voces en una sola persona o en un solo equipo puede avanzar más rápido en el corto plazo, pero pierde la diversidad de perspectivas que permite detectar los problemas que una sola mirada no alcanza a ver. El expediente que deja rastro no es un archivo muerto sino un instrumento vivo que permite aprender de la propia operación.

Figura 6. Frontera humano–IA



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Human-in-the-loop, human-on-the-loop y decisión reservada

La frontera humano e inteligencia artificial depende del impacto y la reversibilidad de cada decisión. Las decisiones sensibles requieren autoridad humana real y no una aprobación rutinaria, y esa distinción es la que permite distribuir los controles de manera proporcional. La organización que trata todas las decisiones como igualmente sensibles termina sobrecargando a las personas y degradando la calidad de la revisión, y la que las trata como igualmente triviales termina automatizando decisiones que no deberían automatizarse. El equilibrio entre impacto y reversibilidad es el criterio que permite decidir dónde se ubica la frontera, y ese equilibrio debe revisarse cada vez que cambian las condiciones, los datos o las regulaciones. La inteligencia artificial en la administración no es una tecnología que reemplaza a las personas, sino una capacidad que transforma la manera en que las personas toman decisiones y que exige, para funcionar bien, que las personas conserven la autoridad y la competencia para intervenir cuando es necesario. La frontera no es una línea fija sino una práctica que se revisa, y esa revisión es la que mantiene la legitimidad del sistema a lo largo del tiempo. La organización que cruza esa frontera sin autoridad está renunciando a algo que no puede delegar sin perder legitimidad.

La disciplina que sostiene la mejora

La mejora administrativa sostenida exige una disciplina que no se agota en la implantación de una herramienta. Esa disciplina incluye la revisión periódica de los flujos, la actualización de los diccionarios de indicadores, la verificación de las fuentes autorizadas y la reevaluación de la frontera entre lo automatizable, lo aumentable y lo reservado. La organización que trata la mejora como un proyecto con fecha de cierre suele descubrir que el cierre nunca llega y que las condiciones que creía permanentes se han modificado. La que la trata como una práctica continua puede adaptarse a los cambios y aprender de cada caso. La disciplina también incluye la formación continua de las personas que supervisan los sistemas, porque una persona que no comprende la tarea no puede revisar una salida de manera efectiva, y una persona que no tiene contexto no puede detectar cuándo una respuesta es plausible pero incorrecta. La formación no es un evento puntual sino una práctica que acompaña la evolución de los sistemas y de los procesos. La administración aumentada no es una utopía ni una amenaza, sino una práctica que se construye con decisiones concretas sobre qué se automatiza, qué se aumenta y qué se reserva.

Cada una de esas decisiones tiene consecuencias sobre las personas, sobre los procesos y sobre la legitimidad de

la organización. La que las toma con información y con deliberación puede construir una capacidad que mejora el servicio sin degradar el control. La que las toma por impulso o por presión puede construir una capacidad que impresiona en la demostración y que falla en la operación. La diferencia entre ambas no está en la tecnología, sino en la calidad de las decisiones que la rodean. La inteligencia artificial en la administración es, en última instancia, una cuestión de criterio, y el criterio se construye con práctica, con reflexión y con la disposición a revisar lo que se creía resuelto. El timón no puede delegarse, la corriente no puede ignorarse y la carta de navegación no puede abandonarse, y esa triple exigencia es la que define la gestión administrativa en la organización que aprende.

Capítulo 4

Contabilidad, reporte, auditoría y control interno en la era de la inteligencia artificial

En contabilidad y auditoría, la utilidad de una salida depende de su relación con la evidencia, el juicio profesional y los controles del ciclo. Una clasificación automatizada, por precisa que parezca, no es fiable si no puede reconstruirse el camino que llevó desde el documento fuente hasta el asiento final. Una narrativa generada, por fluida que sea, no es evidencia contable si no se reconcilia con los registros y con la revisión de un profesional. Este capítulo no presume que la automatización sea intrínsecamente confiable, sino que examina cómo conservar integridad, materialidad, segregación, reproducibilidad y revisión a lo largo de todo el ciclo. La pregunta que lo orienta no es si una herramienta puede producir un asiento plausible, sino bajo qué condiciones ese asiento resiste el escrutinio de una auditoría y preserva la calidad de la información financiera que sostiene las decisiones de la organización.

El ciclo contable aumentado no cambia la necesidad de integridad, pero sí cambia dónde se forma el juicio y, por tanto, dónde debe capturarse la evidencia. La captura extrae datos del documento fuente y la clasificación propone un tratamiento contable, y ambas etapas requieren controles de fuente, duplicidad, periodo, moneda y cuenta. Cuando el control se concentra únicamente en el saldo final, una regla defectuosa aplicada de manera consistente puede pasar inadvertida porque el saldo puede parecer ra-

zonable aunque la clasificación subyacente sea incorrecta. La organización que entiende esta diferencia desplaza sus controles hacia el punto donde se forma la clasificación y no solo hacia el punto donde se reporta el resultado. Conciliar no es solo encontrar similitud, sino preservar reglas, tolerancias, partidas abiertas, aprobaciones y reversiones, porque cada uno de esos elementos es parte del juicio que sostiene la conciliación. Un cierre más continuo puede desplazar trabajo hacia las excepciones, y la organización debe medir ajustes posteriores y calidad, no solo duración, para saber si la mejora es real o si simplemente se trasladó el esfuerzo de un lugar a otro.

La inteligencia artificial generativa puede preparar borradores de variaciones o notas, pero cada afirmación debe reconciliarse con registros y con revisión profesional, porque un borrador fluido no es un borrador verificado. La auditoría continua amplía la cobertura analítica, aunque las alertas requieren investigación, y la cobertura del cien por ciento no equivale a seguridad absoluta. Una prueba automatizada sigue limitada por datos, reglas y objetivos, y el auditor determina relevancia, fiabilidad y suficiencia, prueba controles sobre el sistema y diseña procedimientos adicionales cuando la salida no responde a la afirmación examinada. La evidencia suficiente y apropiada depende de relevancia y fiabilidad, y la reproducibilidad exige datos, versión, parámetros y registro de intervención humana. La segregación debe abarcar configuración,

aprobación, operación y cambio, porque la segregación que solo cubre la operación deja sin control los puntos donde se define el comportamiento del sistema. La política de SuperSociedades es una directriz institucional y no evidencia de eficacia (Superintendencia de Sociedades, 2026), y esa distinción es importante porque una norma puede existir sin que su cumplimiento haya sido verificado en la práctica.

Figura 9. Ciclo contable aumentado



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

La evidencia regional muestra diferencias relevantes entre países, sectores y tamaños organizacionales. Los índices nacionales describen condiciones de ecosistema pero no miden el desempeño de una empresa, y las encuestas de adopción describen respuestas y definiciones propias sin probar causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa (IFAC, 2026; Superintendencia de Sociedades, 2026). La organización que lee la evidencia regional como si fuera un diagnóstico propio comete

un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. La evidencia regional sirve para situar el contexto, pero la decisión se toma con la evidencia local, con los registros que la organización efectivamente tiene y con las competencias que efectivamente posee. Un país puede tener un marco normativo avanzado y una empresa de ese país puede estar en una etapa inicial de adopción, y ambas cosas son compatibles porque miden dimensiones distintas y porque los promedios nacionales ocultan la heterogeneidad que existe dentro de cada territorio.

La inteligencia artificial puede intervenir antes de que una transacción llegue al libro, porque extrae información, propone una cuenta, relaciona documentos y prioriza excepciones. Por ello, el control debe desplazarse hacia el punto donde se forma la clasificación, y revisar únicamente el saldo final puede no revelar una regla defectuosa aplicada de manera consistente. En conciliación, el modelo debe abstenerse cuando la evidencia no supera un umbral, y la organización documenta tolerancias, materialidad, antigüedad, moneda y reglas de muchos a uno. Las partidas no conciliadas permanecen visibles y su resolución queda separada de la configuración del algoritmo, porque confundir la resolución con la configuración impide aprender de las excepciones y corregir las reglas que las producen. El mismo principio se aplica a asientos propuestos y narrativas financieras, donde la evidencia debe

poder reconstruirse y la revisión debe poder verificarse. La analítica puede revisar una población completa para ciertos criterios, pero una prueba automatizada sigue limitada por datos, reglas y objetivos, y la cobertura técnica no equivale a cobertura de todos los riesgos.

El espejo que devuelve la evidencia. Cómo se desplaza el juicio profesional sin perderse

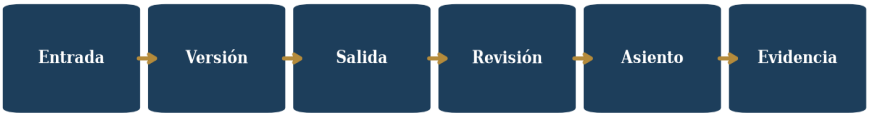
Los cinco componentes tradicionales del control interno, que son ambiente, evaluación de riesgos, actividades de control, información y comunicación, y monitoreo, continúan siendo útiles, y el cambio consiste en aplicarlos a entradas, modelos, interfaces, decisiones y cambios. IFAC reúne recursos sobre inteligencia artificial analítica, generativa, agéntica, riesgos y educación, y su función es orientar a la profesión sin prometer resultados (IFAC, 2026). En el ciclo contable, el mecanismo conecta documento fuente, extracción, clasificación, conciliación, asiento, reporte y aseguramiento. El controller decide tolerancias y materialidad, el contador conserva el juicio y auditoría evalúa la evidencia, y una salida solo progresa cuando puede reconstruirse la versión utilizada, la revisión realizada y la relación con el registro final. La organización que no puede reconstruir ese camino no puede defender su juicio ante una auditoría ni aprender de sus propios errores.

En contabilidad y auditoría importan integridad, corte, duplicidad, clasificación sistemáticamente errónea, evidencia insuficiente y modificación no autorizada. Los controles cubren conciliación, materialidad, aprobación, versionado, segregación y pista de auditoría, y se monitorean partidas abiertas, ajustes posteriores, correcciones, excepciones materiales y reproducibilidad, sin confundir cobertura analítica con seguridad absoluta. En una conciliación bancaria, el modelo propone emparejamientos y marca excepciones, y un umbral demasiado permisivo reduce la cola de revisión pero acepta correspondencias indebidas, mientras que un umbral demasiado estricto aumenta falsos positivos. El controller ajusta el umbral con un conjunto separado, exige revisión para partidas materiales y conserva entrada, versión, salida, justificación y asiento final, y esa disciplina es la que permite que la mejora sea verificable y no solo aparente. Los datos del ejemplo son sintéticos y no prueban una mejora real, pero ilustran el tipo de decisión que la organización debe tomar cuando introduce automatización en un proceso contable.

El papel de trabajo mínimo relaciona documento fuente, transformación, versión del modelo, salida, revisión, excepción, decisión y asiento, e incluye quién preparó, quién revisó y qué evidencia contradice o confirma la sugerencia. Un borrador narrativo generado nunca se convierte por sí solo en evidencia contable, y esa distinción es la que separa la asistencia de la sustitución. El contador conser-

va la responsabilidad por clasificación y reporte, el controller diseña las revisiones, auditoría evalúa evidencia y controles, tecnología asegura las versiones y la dirección aprueba el riesgo residual. La formación debe fortalecer el escepticismo y la documentación, porque una persona que no duda de una salida fluida no puede detectar cuándo esa salida es plausible pero incorrecta. La organización que invierte en formación de escepticismo construye una capacidad que resiste el escrutinio y que aprende de cada excepción.

Figura 10. Trazabilidad contable



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Las tres puertas del aseguramiento.

Auditar con inteligencia artificial, auditar la inteligencia artificial y asegurar afirmaciones sobre ella

Las tres modalidades de auditoría relacionadas con la inteligencia artificial tienen objetos distintos y no son equivalentes. La auditoría con inteligencia artificial usa la herramienta para ampliar procedimientos sobre un proce-

so o sobre transacciones, y su pregunta es si la herramienta amplía efectivamente la cobertura o si solo la decora. La auditoría de inteligencia artificial examina el modelo y los controles, y su pregunta es si el sistema es adecuado y está controlado. El aseguramiento de inteligencia artificial examina afirmaciones acordadas sobre el sistema, y su pregunta es qué conclusión permite la evidencia disponible. Confundir las tres modalidades conduce a conclusiones que no corresponden a la evidencia recogida, y esa confusión es especialmente frecuente cuando la organización adopta una herramienta y cree que con ello ya está auditando el sistema. La distinción entre las tres puertas permite distribuir las responsabilidades y evitar que una misma persona o un mismo equipo cargue con tareas que exigen competencias y perspectivas distintas.

La auditoría con inteligencia artificial puede ampliar la cobertura analítica y desplazar el trabajo hacia las excepciones, pero no sustituye el juicio del auditor ni la evaluación de la evidencia. La auditoría de inteligencia artificial examina la configuración, la aprobación, la operación y el cambio, y su función es verificar que el sistema se comporta como se espera y que los controles funcionan cuando aparece un caso difícil. El aseguramiento de inteligencia artificial examina afirmaciones específicas y su función es determinar qué conclusión permite la evidencia disponible, sin extrapolar más allá de lo que los datos sostienen.

Cada una de estas puertas exige competencias distintas y produce conclusiones distintas, y la organización que las confunde corre el riesgo de prometer una seguridad que no puede sostener o de rechazar una mejora que sí podría verificar. La disciplina de distinguir las tres puertas es la que permite que la inteligencia artificial se integre al aseguramiento sin degradar la calidad del juicio profesional.

La organización que integra inteligencia artificial en contabilidad y auditoría no está comprando una solución, sino construyendo una capacidad que exige controles, formación y disciplina. Los controles se distribuyen entre datos, modelo, interfaz, decisión y registro, y esa distribución reduce el riesgo de revisar únicamente el saldo final. Los datos requieren control preventivo de acceso y calidad y control detectivo de perfil periódico, con evidencia de linaje. El modelo requiere uso aprobado y prueba de deriva, con evidencia de versión. La interfaz requiere fuentes autorizadas y muestreo de salidas, con evidencia de registro. La decisión requiere segregación y revisión de excepción, con evidencia de aprobación. El registro requiere bloqueo de cambios y conciliación, con evidencia de pista de auditoría. Cada capa aporta una parte del control, y el control organizacional surge cuando las capas se articulan en un sistema que se revisa y se corrige.

La organización que entiende la contabilidad aumentada como una práctica y no como una compra puede construir

una capacidad que mejora la oportunidad y la consistencia sin degradar la integridad ni la segregación. La que la entiende como una compra puede construir una capacidad que impresiona en la demostración y que falla en la auditoría. La diferencia entre ambas no está en la tecnología, sino en la calidad de las decisiones que la rodean y en la disciplina con la que se documentan. El hilo que une el documento fuente con el asiento final no puede perderse, porque ese hilo es lo que permite reconstruir el juicio, verificar la evidencia y aprender de las excepciones. La contabilidad, el reporte, la auditoría y el control interno siguen siendo, en el fondo, una cuestión de integridad, y la inteligencia artificial no cambia esa verdad sino que la hace más exigente.

Capítulo 5

La brújula del dinero. Planeamiento financiero, tesorería y analítica predictiva

La pregunta que organiza este capítulo no es si una herramienta puede producir una salida plausible, sino bajo qué condiciones esa salida mejora una decisión sin degradar el control. En el terreno financiero, esa distinción adquiere una urgencia particular porque las decisiones que se toman con pronósticos afectan la liquidez de la organización, comprometen líneas de crédito, condicionan el cumplimiento de obligaciones y determinan la capacidad de responder a imprevistos. Construir inteligencia financiera exige analizar la inteligencia artificial como parte de un sistema sociotécnico donde conviven proceso, datos, responsabilidades, modelo, supervisión y evidencia. Una demostración aislada no equivale a capacidad organizacional ni a resultado atribuible, y esa advertencia vale especialmente cuando la salida de un modelo puede traducirse en una decisión de tesorería que afecta a toda la organización. La brújula del dinero no señala el futuro, sino que orienta la decisión presente con la información disponible, y esa orientación exige distinguir entre lo que el modelo estima y lo que la organización decide.

El pronóstico continuo actualiza expectativas cuando aparece información nueva, y esa actualización es una de sus ventajas más importantes frente al presupuesto tradicional. Sin embargo, el pronóstico continuo no elimina el presupuesto, la responsabilidad ni la explicación de desviaciones, porque el presupuesto sigue siendo el instrumento que expresa el compromiso de la organización

con sus metas y el pronóstico es el instrumento que expresa su expectativa sobre lo que probablemente ocurrirá. Una serie temporal contiene nivel, tendencia, estacionalidad y rupturas, y cada uno de esos componentes exige un tratamiento distinto. Las variables externas solo deben incorporarse si están disponibles en el momento real de predicción, porque incorporar una variable que se conoce después del corte produce una fuga de información que infla artificialmente la precisión del modelo. La liquidez traduce pronósticos en decisiones sobre saldos, líneas y vencimientos, y un error puede tener costos distintos según su dirección. Sobreestimar los ingresos puede llevar a comprometer recursos que no existen, mientras que subestimarlos puede llevar a mantener saldos ociosos que podrían haberse invertido o utilizado para reducir el costo de financiación. Cobros y pagos dependen de comportamiento y condiciones contractuales, y la segmentación debe revisarse cuando cambia la cartera, porque una segmentación que funcionaba con una cartera anterior puede dejar de funcionar con una cartera nueva.

Figura 10. Pronóstico y decisión financiera



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Un escenario combina supuestos coherentes y una simulación explora distribuciones, pero ninguno de los dos es una predicción garantizada. El escenario describe una combinación coherente de supuestos y ayuda a preparar respuestas, mientras que la simulación amplía la distribución de resultados posibles y permite explorar la cola de esa distribución. El escenario adverso debe ser plausible y revelar dependencias como la concentración de cobros, el acceso a líneas, las tasas, el tipo de cambio o la continuidad tecnológica, porque los riesgos que más afectan a la organización suelen estar en las dependencias que no se explicitan. La validación temporal entrena con el pasado y prueba en periodos posteriores, y mezclar el futuro en el entrenamiento produce fuga de información que invalida la evaluación. La organización que evalúa su modelo con datos que el modelo ya vio está midiendo la capacidad del modelo para recordar y no su capacidad para predecir. La disciplina de la validación temporal es la que permite saber si el modelo funciona cuando se enfrenta a información que no conocía, y esa disciplina es la que separa un pronóstico útil de una ilusión estadística.

Las métricas de error tienen cada una su propia lógica y su propia limitación. El error absoluto medio resume la magnitud absoluta de los errores y mantiene las unidades, lo que facilita su interpretación. La raíz del error cuadrático medio penaliza los errores grandes y resulta útil cuando los errores grandes son especialmente costo-

sos. El error porcentual absoluto medio permite expresar el error en porcentaje pero se vuelve inestable cuando el valor observado se aproxima a cero, y esa inestabilidad puede producir conclusiones engañosas. El sesgo revela sobreestimación o subestimación sistemática, y esa información es valiosa porque una organización puede preferir un modelo con sesgo conocido a un modelo sin sesgo aparente pero con errores impredecibles. La métrica se elige por decisión, y ninguna métrica decide por sí sola. Tesorería debe traducir el error a consecuencias concretas como saldos ociosos, sobregiro, incumplimiento o costo de financiación, porque un error que en términos estadísticos parece pequeño puede tener consecuencias financieras que en términos prácticos son enormes. La organización que solo mira el promedio de error puede estar ignorando los errores que más le cuestan.

La evidencia regional muestra diferencias relevantes entre países, sectores y tamaños organizacionales. Los índices nacionales describen condiciones de ecosistema pero no miden el desempeño de una empresa, y las encuestas de adopción describen respuestas y definiciones propias sin probar causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa (Bank for International Settlements, 2025; Banco de México, 2026). La organización que lee la evidencia regional como si fuera un diagnóstico propio

comete un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. La evidencia regional sirve para situar el contexto, pero la decisión se toma con la evidencia local, con las series que la organización efectivamente tiene y con las competencias que efectivamente posee. Un país puede tener un sistema financiero avanzado y una empresa de ese país puede tener series históricas insuficientes para entrenar un modelo, y ambas cosas son compatibles porque miden dimensiones distintas.

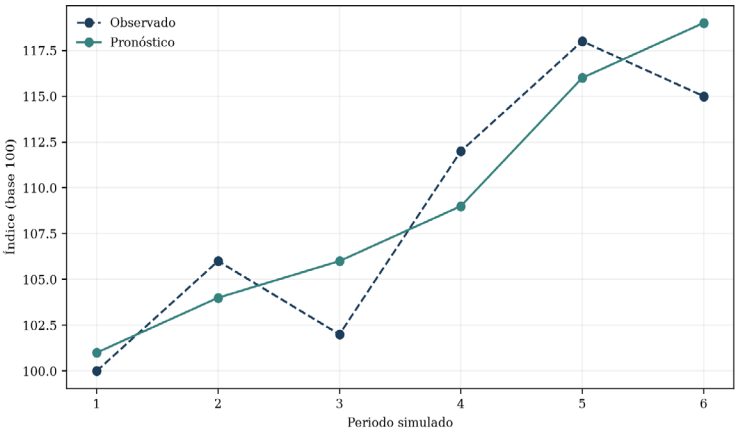
El mapa que distingue pronóstico de decisión

Pronosticar caja, clasificar la probabilidad de pago, optimizar posiciones y generar escenarios son problemas distintos, y cada uno necesita una variable objetivo, un horizonte, una información disponible y una regla de decisión. La misma técnica puede ser adecuada para un horizonte diario e inadecuada para uno trimestral, porque los patrones que se observan en el corto plazo no necesariamente se mantienen en el largo plazo. La formulación debe anticipar qué acción cambia por recibir la salida, porque un pronóstico que no cambia ninguna decisión es un ejercicio intelectual sin consecuencia práctica. El propietario del proceso define el uso y la tolerancia, el equipo técnico mantiene el método, riesgo desafía los supuestos, finanzas valida el impacto y auditoría evalúa los contro-

les. Cada una de estas voces aporta una parte de la disciplina, y la disciplina financiera surge cuando esas partes se articulan en un sistema que se revisa y se corrige. La organización que concentra todas las voces en una sola persona o en un solo equipo puede avanzar más rápido en el corto plazo, pero pierde la diversidad de perspectivas que permite detectar los supuestos ocultos que después se convierten en sorpresas.

El registro debe conservar fecha de corte, datos disponibles, versión, pronóstico, intervalo, escenario, decisión y resultado observado. El aprendizaje ocurre al comparar, no al sustituir la historia, y esa comparación es la que permite saber si el modelo funciona y si los supuestos que lo sostienen siguen siendo válidos. El circuito financiero enlaza fecha de corte, horizonte, línea base, modelo, escenario, decisión de liquidez y resultado observado. Tesorería define el costo asimétrico del error y finanzas compara pronósticos sin mezclar información futura. Las decisiones incorporan intervalos y contingencias, y el aprendizaje se documenta mediante backtesting y revisión de supuestos. La organización que institucionaliza ese registro construye una memoria de sus decisiones financieras que después puede analizar para mejorar, y la que lo omite pierde la oportunidad de aprender de su propia operación.

Figura 11. Backtesting temporal — ejemplo



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

El pronóstico enfrenta fuga temporal, ruptura estructural, estacionalidad mal tratada, falsa precisión y costos asimétricos. Se controla con líneas base, ventanas temporales, backtesting, intervalos, escenarios y reglas de abstención. El error absoluto medio, la raíz del error cuadrático medio, el sesgo y el error en periodos críticos se interpretan junto con las consecuencias de liquidez, porque una mejora promedio no compensa déficits omitidos. La organización que solo mide el promedio puede estar mejorando su indicador mientras empeora su capacidad de responder a los momentos críticos. Los métodos se eligen según necesidad, horizonte y costo del error, y una métrica favorable no garantiza que el pronóstico sea útil para tesorería. Para

caja, el método base puede ser el ingenuo o la serie temporal, y la métrica puede ser el error absoluto medio y el sesgo, con el riesgo de la estacionalidad. Para cobranza, el método base puede ser la clasificación o el análisis de supervivencia, y la métrica puede ser la calibración, con el riesgo del cambio de cartera. Para escenario, el método base puede ser la simulación, y la métrica puede ser el rango y la cola, con el riesgo de los supuestos ocultos. Para optimización, el método base puede ser el de restricciones, y la métrica puede ser el costo total, con el riesgo de la solución no operable. Cada combinación exige una lectura que combine precisión con consecuencias, porque un modelo preciso puede producir una decisión inoperable y un modelo impreciso puede producir una decisión conservadora que protege a la organización.

El registro de supuestos hace explícitas dependencias, escenarios y acciones. Cada supuesto debe tener definición y responsable, cada escenario debe estar identificado como base, adverso o favorable, cada horizonte debe tener fecha y granularidad, cada dependencia debe estar vinculada a una variable externa, cada decisión debe tener umbral y acción, y cada revisión debe tener frecuencia y evidencia. La revisión periódica evita presentar como estable una relación que ya cambió, y esa revisión es la que permite que el modelo siga siendo útil cuando el entorno se transforma. Una tesorería que proyecta doce periodos de cobros y pagos puede comparar una línea base ingenua

con un modelo alternativo usando ventanas móviles. Aunque el error promedio es menor, el modelo puede subestimar dos déficits de caja cuyo costo es mayor que el de sobreestimar excedentes, y ese hallazgo obliga al comité a incorporar un costo asimétrico, intervalos y un escenario adverso. Los valores del ejemplo son sintéticos y sirven únicamente para enseñar el procedimiento, pero ilustran el tipo de decisión que la organización debe tomar cuando introduce analítica predictiva en tesorería. La secuencia separa pronóstico y decisión: el modelo produce una estimación, mientras finanzas incorpora escenarios, restricciones y liquidez. La proximidad visual de las series no reemplaza la medición de errores, sesgo y periodos críticos.

Tesorería define el horizonte y el costo del error, FP&A construye los escenarios, datos controla la disponibilidad temporal, riesgo desafía los supuestos y dirección decide la liquidez. Cada una de estas voces aporta una parte de la disciplina, y la disciplina financiera surge cuando esas partes se articulan en un sistema que se revisa y se corrige. En el aula, el backtesting permite mostrar por qué un promedio puede ocultar errores críticos, y esa lección es especialmente valiosa para quienes van a tomar decisiones financieras en contextos donde los promedios ocultan las crisis. El protocolo de pronóstico documenta horizonte, frecuencia, variable objetivo, fecha de corte, variables disponibles, línea base, ventanas de entrenamiento y prueba, métricas, sesgo, intervalos, escenarios y regla decisoria,

y también registra cuándo el modelo debe abstenerse o ser sustituido por una decisión conservadora. La abstención no es un fracaso del modelo sino una condición de su uso responsable, porque un modelo que nunca se abstiene está prometiendo una certeza que no puede ofrecer. La brújula del dinero no elimina la incertidumbre sino que la hace visible, y esa visibilidad es la que permite decidir con mayor conciencia y con menor exposición.

Capítulo 6

El rostro detrás del puntaje. Crédito, fraude, riesgo e inclusión financiera

Crédito, fraude e inclusión financiera convierten una puntuación en consecuencias para personas y organizaciones, y esa conversión es la que exige un análisis cuidadoso de la población, las variables, la calibración, los umbrales, los costos de error, la equidad, la estabilidad y la apelación. Un modelo con buen desempeño agregado puede seguir siendo inadecuado para un segmento específico o para una decisión adversa, y esa posibilidad obliga a mirar más allá del promedio y a examinar cómo se distribuyen los errores y quiénes los reciben. La puntuación no es una verdad objetiva sino una ordenación de riesgo bajo una definición y un horizonte determinados, y esa ordenación se traduce en acceso o exclusión, en aprobación o rechazo, en una oportunidad o en una barrera. El capítulo examina cómo se construye esa ordenación y cómo se controlan sus consecuencias, porque la diferencia entre un modelo que amplía oportunidades y uno que las restringe no está en la técnica sino en las decisiones que lo rodean. La organización que confunde la puntuación con la sentencia está construyendo un sistema que castiga la diferencia y que pierde la confianza de quienes lo usan, y la que distingue ambas cosas puede construir un proceso más justo y más sostenible.

Los datos alternativos pueden ampliar la señal disponible y también introducir variables proxy que reflejan desigualdades estructurales, y su pertinencia, legalidad y es-

tabilidad deben demostrarse antes de incorporarlos. Un dato puede ser predictivo y a la vez discriminatorio, y esa tensión exige una deliberación que no se resuelve con una prueba estadística. La organización que incorpora datos alternativos sin examinar sus consecuencias puede estar construyendo un modelo que perpetúa las desigualdades que pretendía corregir. El scoring ordena el riesgo bajo una definición y un horizonte, y la originación añade política, precio, capacidad de pago y revisión, de modo que el modelo no decide aislado sino dentro de un proceso que incluye decisiones humanas y reglas institucionales. La organización que trata el modelo como un oráculo está renunciando al juicio que la originación exige, y la que lo trata como un insumo entre varios puede construir un proceso más justo y más sostenible. El fraude, por su parte, es infrecuente y adaptativo, y su evaluación necesita precisión, sensibilidad y costo de investigación, no exactitud global. Una anomalía es una desviación estadística, y convertirla en acusación sin corroboración produce daño y debilita el control. La organización que confunde la alerta con la sentencia está construyendo un sistema que castiga la diferencia y que pierde la confianza de quienes lo usan, y esa pérdida de confianza es especialmente costosa en un terreno donde la legitimidad es tan importante como la eficacia.

La inclusión financiera exige observar quién obtiene acceso y quién queda fuera, porque expandir la cobertura no

garantiza un trato equitativo. La explicación local describe los factores de un caso y la explicación global resume el comportamiento del modelo, y ninguna de las dos reemplaza la prueba de equidad o la prueba de validez. La organización que se conforma con explicaciones locales puede estar ignorando patrones sistemáticos de exclusión, y la que se conforma con explicaciones globales puede estar ignorando casos individuales que merecen atención. La deriva de datos cambia las entradas, la deriva de concepto cambia las relaciones y la deriva de desempeño aparece en las métricas, y cada una requiere una respuesta distinta. La organización que trata todas las derivas como si fueran la misma puede estar aplicando la respuesta equivocada a un problema que no entiende. La validación independiente examina propósito, datos, método, umbral y uso, y la apelación aporta información sobre errores sistemáticos y sobre la legitimidad del sistema. La apelación no es un trámite decorativo sino un canal que permite corregir casos, detectar patrones y aportar evidencia al gobierno del modelo. La organización que institucionaliza la apelación construye una memoria de sus errores que después puede analizar para mejorar, y la que la omite pierde la oportunidad de aprender de sus propias decisiones.

La evidencia regional muestra diferencias relevantes entre países, sectores y tamaños organizacionales. Los índices nacionales describen condiciones de ecosistema pero no miden el desempeño de una empresa, y las encuestas de

adopción describen respuestas y definiciones propias sin probar causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa (Nubank, 2025; Bank for International Settlements, 2025). La organización que lee la evidencia regional como si fuera un diagnóstico propio comete un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. Un país puede tener un ecosistema financiero avanzado y una empresa de ese país puede tener dificultades para acceder a datos representativos, y ambas cosas son compatibles porque miden dimensiones distintas. La lectura responsable exige mantener separados los niveles y resistir la tentación de extrapolar.

En fraude, el evento de interés suele ser infrecuente, y una exactitud elevada puede coexistir con una incapacidad para detectarlo. La matriz de confusión, la precisión, la sensibilidad y el valor predictivo deben interpretarse junto con la prevalencia y el costo, porque un modelo que acierta en el noventa y nueve por ciento de los casos puede estar fallando en todos los casos que importan si esos casos son precisamente el uno por ciento que constituye el fraude. Cambiar el umbral redistribuye falsos positivos y negativos, y esa redistribución es una decisión de política y no solo un ajuste técnico, porque afecta a personas concretas y a organizaciones concretas. La organización

que cambia el umbral sin examinar las consecuencias está tomando una decisión que no comprende del todo, y la que examina las consecuencias puede justificar su decisión ante cualquier auditoría. La matriz de consecuencias recuerda que falsos positivos y negativos tienen consecuencias distintas, y que el umbral debe justificarse con política, revisión y apelación. El rostro detrás del puntaje es el recordatorio de que cada decisión automatizada afecta a una persona concreta, y que esa persona merece un proceso que pueda explicarse y que pueda apelarse.

El mapa que separa la alerta de la sentencia

La equidad puede referirse a tasas, oportunidades, calibración o tratamiento, y estas definiciones pueden entrar en tensión, por lo que la organización debe elegir y justificar la que sea pertinente. Una explicación identifica factores influyentes pero no demuestra que el proceso sea justo, y las variables proxy requieren análisis de necesidad, estabilidad e impacto. Nubank describe NuFormer como una arquitectura basada en transformadores para modelar secuencias de hábitos financieros a escala (Nubank, 2025). La fuente permite estudiar arquitectura y posibles tareas, pero no ofrece base, dentro del expediente utilizado, para atribuir una mejora financiera concreta. El caso se usa para discutir diseño y límites, no para anunciar eficacia, y esa distinción es importante porque la

literatura empresarial suele presentar innovaciones técnicas como si fueran mejoras verificadas cuando en realidad son propuestas que aún deben probarse. La organización que lee un caso de éxito como si fuera una receta comete un error de interpretación, y ese error puede conducir a decisiones que no corresponden a su contexto.

El monitoreo compara entradas, resultados y desempeño con una referencia, y las alertas deben conducir a acciones definidas como investigar, recalibrar, limitar, reentrenar o retirar. La organización que genera alertas sin definir acciones está construyendo un sistema que produce ruido sin producir mejora, y la que define acciones puede convertir cada alerta en una oportunidad de aprendizaje. El gobierno del riesgo enlaza propósito, población, datos, entrenamiento, validación, umbral, decisión adversa, monitoreo y apelación. Crédito fija política y costo de errores, riesgo valida estabilidad y calibración, cumplimiento examina impacto y atención gestiona revisión. Cambiar un umbral es una decisión organizacional porque redistribuye consecuencias entre personas y tipos de error, y esa redistribución exige una deliberación que incluya a todas las voces que se verán afectadas. La organización que decide el umbral solo con criterios técnicos está ignorando las consecuencias sociales de su decisión, y la que decide con criterios técnicos y sociales puede construir un sistema que sea a la vez eficaz y legítimo.

Crédito y fraude combinan clases desbalanceadas, proxies sensibles, deriva, falsos positivos, falsos negativos y exclusión. Los controles incluyen validación independiente, métricas segmentadas, calibración, revisión de variables, monitoreo y apelación. La sensibilidad, la precisión, la estabilidad, las brechas y los tiempos de resolución se leen con prevalencia y costo, y la exactitud global puede resultar engañosa. La organización que solo mide la exactitud global está construyendo un sistema que puede parecer eficaz en el agregado y ser injusto en el detalle, y esa injusticia puede pasar inadvertida durante años si no se segmentan las métricas y no se examinan las consecuencias por grupo. La segmentación no es un lujo analítico sino una condición para saber qué está cambiando y para quién, y esa condición es especialmente importante en un terreno donde las decisiones afectan el acceso a servicios financieros que pueden transformar la vida de una persona o de una familia.

Un modelo ordena solicitudes de crédito en una población desbalanceada, y reducir el umbral aumenta las detecciones pero también los rechazos injustificados. El equipo no elige el umbral por exactitud global sino que compara sensibilidad, falsos positivos, calibración y brechas entre grupos legítimamente evaluables. Los casos fronterizos se envían a revisión, se documentan las razones y se ofrece apelación, y ningún valor corresponde a clientes reales. La ficha de modelo registra propósito, población, varia-

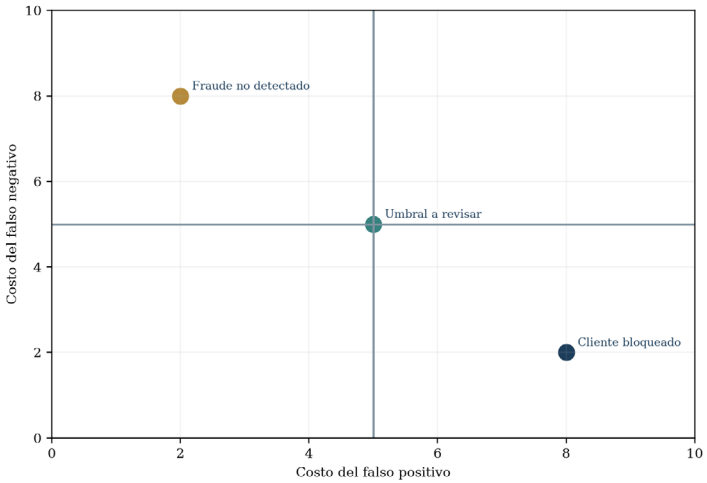
bles, procedencia de datos, métricas por segmento, calibración, umbral, costo de errores, usos prohibidos, revisión humana, deriva, cambios, proveedor y retiro. El plan de monitoreo diferencia deriva de datos, de concepto y de desempeño, y esa diferenciación permite aplicar la respuesta correcta a cada tipo de problema. La organización que institucionaliza esa ficha construye una memoria de sus modelos que después puede auditar y mejorar, y la que la omite pierde la posibilidad de reconstruir por qué un modelo tomó las decisiones que tomó. La reconstrucción no es un ejercicio de arqueología sino una condición de aprendizaje, porque solo se puede corregir lo que se puede comprender.

Figura 12. Ciclo de vida del modelo de riesgo



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Figura 13. Consecuencias de errores de clasificación



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Crédito define política, riesgo valida y monitorea, cumplimiento revisa equidad y privacidad, tecnología controla cambios, atención gestiona apelaciones y auditoría prueba gobierno. Cada una de estas voces aporta una parte del control, y el control organizacional surge cuando esas partes se articulan en un sistema que se revisa y se corrige. La docencia debe evitar tratar una métrica como sustituto del juicio, porque una métrica puede informar una decisión pero no puede reemplazar la deliberación que la decisión exige. Las métricas de crédito, fraude, estabilidad y equidad responden a preguntas diferentes, y ningún indicador sustituye al conjunto. La discriminación se mide

con sensibilidad y especificidad, y su limitación es que depende del costo. La calibración se mide con la brecha entre probabilidad y evento, y su limitación es que cambia con la población. La estabilidad se mide con la deriva, y su limitación es que requiere referencia. La equidad se mide con la brecha por grupo, y su limitación es que requiere una base legítima. Cada una de estas métricas aporta una parte de la imagen, y la imagen completa surge cuando se leen juntas.

El inventario de riesgos de modelo vincula señales de deterioro con controles y evidencia. El riesgo de datos se señala con el cambio de distribución y se controla con monitoreo, y su evidencia es el reporte de deriva. El riesgo de modelo se señala con la pérdida de desempeño y se controla con backtesting, y su evidencia son los resultados versionados. El riesgo de uso se señala con la aplicación fuera de alcance y se controla con restricción, y su evidencia es el registro de accesos. El riesgo de tercero se señala con el cambio no comunicado y se controla con cláusula y prueba, y su evidencia es el aviso y el versionado. Un cambio del proveedor también puede exigir validación y revisión del alcance, y esa exigencia es especialmente importante cuando el proveedor actualiza un modelo sin notificar a la organización que lo usa. La organización que no monitorea a sus proveedores está construyendo un sistema que puede cambiar sin que ella lo sepa, y ese cambio puede alterar las decisiones que el sistema produce sin que nadie lo advierta.

La disciplina que sostiene la confianza

La confianza en un sistema de crédito o de fraude no se construye con una demostración sino con una disciplina sostenida que incluye la validación antes del uso, el monitoreo durante la operación, la revisión de las consecuencias y la disposición a corregir cuando algo sale mal. Esa disciplina exige que la organización conserve la capacidad de explicar sus decisiones, de atender las apelaciones y de aprender de los errores que se detectan. La organización que trata la confianza como un subproducto de la tecnología está construyendo una confianza frágil que se rompe al primer incidente, y la que la trata como una práctica que se cultiva puede construir una confianza que resiste las crisis y que se renueva con cada corrección. La inclusión financiera, en este sentido, no es solo una cuestión de acceso sino una cuestión de trato, y el trato se construye en los detalles del proceso: en la claridad de la explicación, en la disponibilidad de la apelación, en la revisión de los casos fronterizos y en la disposición a reconocer que un modelo puede equivocarse. El rostro detrás del puntaje es el recordatorio de que cada decisión automatizada afecta a una persona concreta, y que esa persona merece un proceso que pueda explicarse, que pueda apelarse y que pueda corregirse. La organización que conserva esa convicción puede construir un sistema que sea a la vez eficaz y legítimo, y la que la pierde puede construir

un sistema que funcione en el agregado y que falle en lo que más importa. La diferencia entre ambas no está en la tecnología sino en la calidad de las decisiones que la rodean y en la disciplina con la que se sostienen a lo largo del tiempo.

Capítulo 7

Gobernanza responsable, regulación, seguridad y terceros

La pregunta que organiza este capítulo no es si una herramienta puede producir una salida plausible, sino bajo qué condiciones esa salida mejora una decisión sin degradar el control. En el terreno de la gobernanza, esa pregunta adquiere una dimensión particular porque las decisiones que se toman sobre inteligencia artificial afectan a la organización en su conjunto, comprometen su relación con terceros, exponen su cumplimiento normativo y condicionan su capacidad de responder a incidentes. Gobernar, implementar y sostener el valor exige analizar la inteligencia artificial como parte de un sistema sociotécnico donde conviven proceso, datos, responsabilidades, modelo, supervisión y evidencia. Una demostración aislada no equivale a capacidad organizacional ni a resultado atribuible, y esa advertencia vale especialmente cuando la organización opera en múltiples jurisdicciones, cuando depende de proveedores externos y cuando la presión regulatoria cambia con una velocidad que dificulta el seguimiento. La arquitectura invisible del control es la que permite que la organización se mueva con seguridad en ese terreno, y esa arquitectura no se construye con una herramienta sino con una disciplina sostenida que articula voces, instrumentos y responsabilidades.

El gobierno corporativo define mandato, apetito de riesgo y rendición de cuentas, y el gobierno de inteligencia artificial traduce estos elementos al ciclo de vida de los

sistemas. UNESCO y OCDE formulan principios internacionales que orientan dignidad, transparencia, robustez y responsabilidad, pero no constituyen leyes nacionales. NIST AI RMF organiza prácticas en gobernar, mapear, medir y gestionar, y es un marco voluntario y adaptable que no equivale a una certificación ni a una obligación universal. ISO/IEC 42001:2023 especifica un sistema de gestión de inteligencia artificial y puede apoyar la consistencia y la auditoría, pero su naturaleza es la de un estándar y su exigibilidad depende de cómo se incorpore al contrato o a la práctica organizacional. La organización que confunde un principio con una ley, un estándar con una certificación o un marco con una obligación comete un error de naturaleza que puede conducir a decisiones de cumplimiento equivocadas. La que distingue las naturalezas puede usar cada instrumento para lo que sirve y evitar prometer una conformidad que no puede sostener.

Figura 14. Responsabilidad y rendición de cuentas



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

América Latina presenta leyes generales, reglamentos, políticas, estrategias y proyectos, y la fecha y la jurisdicción son indispensables para no confundir estados. Un proyecto de ley no es una ley vigente, una política pública no es un reglamento y una recomendación no es una obligación. La organización que trata un proyecto como si fuera una ley vigente se anticipa a obligaciones que aún no existen, y la que trata una ley vigente como si fuera un proyecto se expone a sanciones que no había previsto. La seguridad cubre datos, instrucciones, modelos, salidas y herramientas, y los terceros introducen concentración, subcontratación y dependencia de salida. La organización que solo mira sus propios sistemas y no examina a sus proveedores está construyendo una seguridad parcial que puede romperse en el eslabón que menos controla. La respuesta a incidentes requiere detección, contención, investigación, comunicación, corrección y aprendizaje, y las tres líneas distribuyen operación, supervisión y aseguramiento. La organización que no distingue las tres líneas está construyendo un sistema donde la misma persona

opera, supervisa y se audita, y esa concentración de funciones es una fuente de riesgo que suele pasar inadvertida hasta que ocurre el primer incidente.

La evidencia regional muestra diferencias relevantes entre países, sectores y tamaños organizacionales. Los índices nacionales describen condiciones de ecosistema pero no miden el desempeño de una empresa, y las encuestas de adopción describen respuestas y definiciones propias sin probar causalidad ni retorno contable. Por ello, se conserva el alcance de cada fuente y se privilegia la convergencia entre documentos oficiales, literatura académica y evidencia operativa (UNESCO, 2021; OECD, 2024; NIST, 2024; ISO, 2023). UNESCO (2021) formula una recomendación ética, OCDE (2024) formula principios, NIST (2024) formula un marco de gestión de riesgos e ISO/IEC 42001:2023 formula requisitos para un sistema de gestión. Estos instrumentos son marcos o estándares y no leyes, y pueden incorporarse contractualmente o servir de referencia, pero su exigibilidad depende del contexto. La organización que lee la evidencia regional como si fuera un diagnóstico propio comete un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. Un país puede tener una ley general y otro puede tener un proyecto en trámite, y ambas cosas son compatibles porque miden dimensiones distintas del mismo fenómeno regulatorio.

En Colombia, CONPES 4144 es una política nacional de inteligencia artificial y no una ley integral (Departamento Nacional de Planeación, 2025). En Brasil, el PL 2338/2023 se registra como proyecto en trámite según el expediente y no como norma vigente. En Perú, la Ley 31814 y su reglamento se diferencian por rango y fecha. En Chile, publicación, vigencia y entrada futura en vigor deben conservarse por separado. La organización que trata estos instrumentos como si fueran equivalentes comete un error de naturaleza que puede conducir a decisiones de cumplimiento equivocadas. La que distingue rango, estado e implicación prudente puede construir un registro jurídico comparado que se actualiza antes de adoptar una decisión de cumplimiento. La clasificación por naturaleza impide equiparar un principio, un estándar, una política, una ley y un proyecto, y esa clasificación es la que permite que la organización se anticipe sin sobreactuar y se prepare sin prometer lo que no puede sostener.

El mapa que separa el principio de la obligación

La superficie de ataque incluye instrucciones, conectores, repositorios, modelos y salidas, y los controles abarcan validación de entrada, privilegio mínimo, segregación, registro, prueba adversarial, limitación de herramientas y respuesta. La organización que solo protege el modelo y no protege las instrucciones, los conectores o

las salidas está construyendo una seguridad parcial que puede romperse por el eslabón que menos vigiló. Con terceros se añaden ubicación, subcontratistas, cambios de modelo, continuidad, portabilidad y borrado, y cada uno de esos elementos exige una cláusula contractual y una prueba de verificación. La organización que no incluye esas cláusulas está construyendo una dependencia que puede convertirse en rehén cuando el proveedor cambie sus condiciones o decida discontinuar el servicio. El directorio o máxima autoridad aprueba principios y apetito, el comité mantiene el inventario y resuelve conflictos, el propietario responde por el caso, riesgo, seguridad, privacidad y legal desafían, y auditoría ofrece aseguramiento independiente. La documentación debe estar disponible antes de un incidente y no reconstruirse después, porque la reconstrucción posterior suele ser incompleta y siempre es más costosa que la documentación oportuna.

El sistema de gobierno comienza con un inventario que vincula cada uso con propietario, proveedor, jurisdicción, población, datos y nivel de impacto. La máxima autoridad fija el apetito, la primera línea opera, la segunda desafía y la tercera asegura. Legal distingue vigencia y naturaleza de instrumentos, mientras seguridad y compras mantienen controles sobre terceros, incidentes y salida. El inventario de gobierno vincula propósito, propietario, proveedor, datos, modelo, decisiones, impacto, jurisdicciones,

controles, incidentes y fecha de revisión. La organización que construye ese inventario puede responder a las preguntas que cualquier auditoría le hará, y la que no lo construye descubre en el peor momento que no sabe qué sistemas tiene, quién responde por ellos ni qué jurisdicción los afecta. Gobernanza y terceros exponen a uso fuera de alcance, incumplimiento, filtración, cambio no comunicado, concentración y respuesta tardía. Los controles incluyen inventario, evaluación de impacto, diligencia del proveedor, privilegio mínimo, registros, pruebas adversariales, continuidad y protocolo de incidentes. Se miden cobertura, revisiones vencidas, cambios, hallazgos, incidentes y tiempos de contención, y cada una de esas métricas aporta una parte de la imagen que la organización necesita para gobernar.

Figura 15. Ciclo NIST AI RMF adaptado



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Una organización regional pretende aplicar una política única en varios países, y el caso muestra el error de copiar una matriz jurídica sin fecha de revisión. El comité separa obligaciones vigentes, entradas futuras en vigor,

políticas públicas, estándares voluntarios y proyectos. Cada sistema se vincula con jurisdicción, población, datos y decisión, y cuando falta confirmación oficial el registro indica que el dato no está disponible y se solicita revisión jurídica. La organización que no distingue esos estados está construyendo una política que puede ser válida en un país e inválida en otro, y esa invalidez puede pasar inadvertida hasta que llega una sanción o una auditoría. La que distingue los estados puede construir una política que se adapta a cada jurisdicción sin perder coherencia, y esa adaptación es la que permite que la organización opere con seguridad en un entorno regulatorio heterogéneo. El directorio supervisa, el comité coordina, la primera línea opera, la segunda desafía y la tercera asegura. Legal verifica vigencia por jurisdicción y compras controla terceros, y la enseñanza debe comparar naturaleza y no solo contenido de los instrumentos, porque dos instrumentos pueden decir cosas parecidas y tener consecuencias jurídicas completamente distintas.

El registro jurídico comparado mantiene separados rango, estado e implicación prudente, y debe actualizarse antes de adoptar una decisión de cumplimiento. Chile tiene leyes de ciberseguridad y datos cuya vigencia depende del calendario oficial. Perú tiene una ley y un reglamento vigentes que exigen gestión proporcional al riesgo. Colombia tiene una política pública que orienta la gobernanza y la hoja de ruta. Brasil tiene un proyecto en trámite que

debe monitorearse y no tratarse como ley. Argentina tiene una recomendación pública que sirve de guía y que debe distinguirse de los proyectos que se discuten por separado. La organización que construye ese registro puede anticipar los cambios y prepararse para ellos, y la que no lo construye descubre los cambios cuando ya están vigentes y no hay tiempo para adaptarse. La cadena de responsabilidad distribuye supervisión, coordinación, operación, desafío y aseguramiento sin trasladar la responsabilidad al proveedor, y esa distribución es la que permite que la organización responda cuando algo sale mal sin tener que buscar culpables fuera de sí misma.

La disciplina que sostiene la legitimidad

La gobernanza responsable no se agota en la existencia de un comité o de un inventario, sino que exige una disciplina sostenida que revise los instrumentos, actualice los registros, verifique la vigencia de las obligaciones y examine las consecuencias de las decisiones. Esa disciplina incluye la revisión periódica del apetito de riesgo, la actualización de las evaluaciones de impacto, la verificación de las cláusulas contractuales con terceros y la prueba de los protocolos de incidentes. La organización que trata la gobernanza como un ejercicio documental está construyendo una apariencia de control que se desmorona cuando llega el primer incidente real, y la que la trata como

una práctica continua puede construir una capacidad que resiste el escrutinio y que se renueva con cada revisión. La legitimidad no se compra ni se declara, se construye con decisiones que pueden explicarse, con controles que pueden verificarse y con responsables que pueden rendir cuentas. La arquitectura invisible del control es la que hace posible esa legitimidad, y esa arquitectura se sostiene con la misma disciplina que sostiene cualquier otra capacidad organizacional: con atención sostenida, con revisión periódica y con la disposición a corregir cuando algo no funciona. La diferencia entre una organización que gobierna y una que solo declara gobernar no está en los documentos que produce sino en la calidad de las decisiones que toma y en la disciplina con la que las sostiene a lo largo del tiempo.

Capítulo 8

Hoja de ruta, evaluación económica y escalamiento

Implementar exige convertir los principios de los capítulos anteriores en una secuencia de decisiones reversibles, y esa conversión es la que separa la intención de la capacidad. Este capítulo define puertas, entregables y autoridades para pasar del mandato al piloto y, solo con evidencia suficiente, al escalamiento. La continuidad no se presume, debe compararse valor, riesgo, costo total y capacidad de retiro, porque una iniciativa que no puede detenerse cuando falla es una iniciativa que no puede gobernarse cuando funciona. La organización que trata la implementación como una carrera hacia la adopción está construyendo una capacidad que impresiona en la presentación y que se desmorona en la operación, y la que la trata como una secuencia de decisiones puede construir una capacidad que resiste el escrutinio y que se corrige a tiempo. El plano que se convierte en obra no es un cronograma sino una disciplina que obliga a producir evidencia antes de avanzar y que reconoce que detener una iniciativa puede ser una decisión tan valiosa como escalarla. La diferencia entre una organización que implementa y una que solo anuncia que implementa suele estar en la existencia de esas puertas y en la disposición a respetarlas cuando el resultado no es el esperado.

Definir el problema evita comprar una solución en busca de uso, y esa advertencia es especialmente importante cuando la presión por adoptar tecnología empuja a las or-

ganizaciones a iniciar proyectos sin saber qué problema pretenden resolver. La hipótesis debe vincular cambio de proceso, resultado y evidencia, porque una hipótesis que solo menciona la herramienta no permite evaluar si la intervención funcionó. El mandato fija alcance y propietario, y sin esas dos definiciones la iniciativa queda huérfana y nadie responde por sus consecuencias. La línea base describe desempeño, variabilidad, costos, riesgos y población antes de intervenir, y esa descripción es la condición que permite atribuir cualquier cambio posterior a la intervención y no al azar o a factores externos. La preparación identifica brechas y la priorización compara opciones, y una brecha crítica puede condicionar o impedir el piloto, porque iniciar un piloto sobre una brecha crítica es construir sobre un terreno que no sostiene. La organización que se salta la línea base está construyendo una evaluación que no puede sostener, y la que la construye puede comparar y aprender. La línea base no es un requisito burocrático sino la fotografía que permite saber si la intervención movió algo, y sin esa fotografía cualquier afirmación de mejora es una impresión y no una evidencia.

Figura 16. Hoja de ruta por puertas



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

El piloto especifica comparación, periodo, datos, usuarios, controles y criterios de aceptación y suspensión, y la reversibilidad es parte del diseño. Un piloto que no puede detenerse no es un piloto sino una apuesta, y una apuesta no es una decisión informada. La observabilidad conserva registros técnicos y operativos, y sin ella la evaluación se queda en impresiones que no pueden verificarse. La evaluación integra desempeño, operación, finanzas, personas, seguridad y cumplimiento, y esa integración es la que permite saber si la iniciativa funcionó en el sentido amplio y no solo en el indicador que se eligió para medirla. Las puertas obligan a elegir detener, corregir, ampliar o escalar, y no decidir también consume recursos y prolonga la exposición, porque la inacción no es neutral sino que mantiene el costo y el riesgo sin producir aprendizaje. El costo total incluye integración, datos, formación, licencias, nube, control, incidentes y retiro, y los beneficios se registran solo si son observados y atribuibles. La organización que omite costos está construyendo un caso económico que no resiste la realidad, y la que registra benefi-

cios supuestos está construyendo una expectativa que no resiste la auditoría. La disciplina del costo total obliga a mirar el ciclo completo y no solo la factura inicial, porque muchas iniciativas parecen baratas al principio y resultan costosas cuando se suman los costos de operación, de mantenimiento y de retiro.

Figura 17. Árbol de decisión para iniciativas



Nota. Diagrama conceptual propio. Cuando contiene valores, son datos s con propósito didáctico. Elaboración propia.

Escalar exige capacidad de soporte, presupuesto, monitoreo y gobierno, y el retiro planificado protege continuidad, datos y portabilidad. La organización que escala sin capacidad de soporte está construyendo una dependencia que se convierte en problema cuando el sistema falla o cuando el proveedor cambia sus condiciones. Para diseñar la ruta se usan marcos de gestión del riesgo y análisis regional como orientación y no como prueba de desempeño local. El contexto latinoamericano varía por país, sector y tamaño, y por ello las decisiones de inversión requieren una línea base de la propia organización, registros de costos y resultados, y criterios de atribución definidos antes del piloto (World Economic Forum, 2026; NIST, 2024).

La organización que copia un caso de éxito sin examinar su propio contexto está construyendo una ruta que puede haber funcionado en otro lugar y que puede fallar en el suyo, y esa falla suele atribuirse a la tecnología cuando en realidad se debe a la falta de adaptación al contexto. La lectura responsable de la evidencia regional exige mantener separados los niveles y resistir la tentación de extrapolar.

Un piloto comienza con una hipótesis falsable y una línea base, y define población, periodo, comparación, métricas, riesgos, controles y criterios de salida. El tamaño y la duración deben permitir observar el proceso relevante sin presentar el ejercicio como ensayo causal cuando no existe asignación o comparación adecuada. La organización que presenta un piloto como si fuera un experimento controlado está construyendo una conclusión que no puede sostener, y la que reconoce las limitaciones de su diseño puede extraer aprendizajes válidos sin exagerar lo que sabe. La implementación mínima viable debe incluir observabilidad con registros de acceso, versión, entrada, salida, corrección, latencia, excepción e incidente, porque reducir controles para acelerar el piloto impide aprender sobre la operación real. Un piloto sin observabilidad es un ejercicio que produce una impresión y no una evidencia, y las impresiones no resisten el escrutinio cuando llega el momento de decidir si se escala. Por ello, las puertas se definen antes de conocer el resultado, y esa definición

previa es la que protege la decisión de la tentación de mover los criterios cuando el resultado no es el esperado.

El mapa que separa la expectativa del retorno

El costo total de propiedad comprende preparación de datos, integración, licencias o infraestructura, personal, formación, validación, monitoreo, seguridad, incidentes, salida y retiro, y cada uno de esos componentes debe registrarse como categoría antes de convertirse en cifra. Los beneficios se separan en ingresos incrementales, costos evitados o capacidad liberada, y se registran solo cuando la evidencia permite atribuirlos. El retorno de la inversión, el valor actual neto y el periodo de recuperación son cálculos organizacionales y no supuestos universales, porque cada organización tiene su propio costo de capital, su propio horizonte y su propia tolerancia al riesgo. La organización que presenta un retorno calculado con supuestos que no puede defender está construyendo una expectativa que se desmorona cuando llega la realidad, y la que presenta un caso económico conservador puede sostener su decisión ante cualquier auditoría y puede aprender de las diferencias entre lo esperado y lo observado. Escalar puede significar más usuarios, procesos, países, datos o autonomía, y cada dimensión cambia la exposición y exige una revisión, porque escalar en usuarios no es lo mismo que escalar en autonomía y cada

una de esas dimensiones introduce riesgos distintos que requieren controles distintos. La organización que trata el escalamiento como una sola dimensión está construyendo un sistema que puede crecer en un frente y descontrolarse en otro.

La organización conserva alternativas cuando distingue entre detener, corregir, ampliar y escalar. Detener es la respuesta correcta cuando falla un criterio crítico, y esa decisión no es un fracaso sino una muestra de disciplina. Corregir es la respuesta correcta cuando la hipótesis sigue siendo plausible pero la ejecución no funcionó como se esperaba. Ampliar es la respuesta correcta cuando se necesita más evidencia para decidir, y escalar es la respuesta correcta cuando valor, control y capacidad operativa son sostenibles. La organización que solo tiene una respuesta disponible, que es escalar, está construyendo un sistema que no puede corregirse y que no puede detenerse, y ese sistema es una fuente de riesgo y no una fuente de valor. La implementación se organiza mediante puertas que incluyen mandato, línea base, preparación, priorización, piloto, evaluación y decisión, y cada puerta exige un entregable y una autoridad que pueda detener, corregir, ampliar o escalar. Finanzas valida costos y beneficios identificables, riesgo confirma controles y tecnología demuestra operación y continuidad. Sin evidencia suficiente, la respuesta correcta es no escalar, y esa respuesta es tan va-

liosa como la respuesta de escalar cuando la evidencia lo justifica. La organización que institucionaliza las puertas construye una memoria de sus decisiones que después puede analizar para mejorar, y la que las omite pierde la posibilidad de aprender de sus propios errores.

La hoja de ruta puede fallar por líneas base débiles, pilotos sin comparación, beneficios supuestos, costos omitidos, criterios móviles y escalamiento prematuro. Las puertas, el registro de supuestos, la contabilidad de costos, la revisión independiente y los criterios de suspensión reducen esos riesgos, y se observan estabilidad, control, costo total, beneficios atribuibles, incidentes y capacidad recurrente. Una cartera con tres iniciativas, que son clasificación administrativa, conciliación contable y pronóstico de caja, puede ilustrar cómo se aplican las puertas sin asignar retornos ficticios. Cada iniciativa registra costos únicos y recurrentes como categorías pendientes, indicadores, controles y puertas. La primera se amplía por cumplir criterios operativos, la segunda se corrige por evidencia incompleta y la tercera se detiene porque su error en escenarios adversos supera el límite local. El ejercicio enseña opciones y no resultados reales, y esa distinción es la que permite usar el caso como instrumento de aprendizaje sin convertirlo en una promesa que no puede sostenerse. La organización que aprende de un caso de este tipo puede

aplicar la misma disciplina a sus propias iniciativas, y la que lo lee como si fuera una receta puede reproducir errores que el caso pretendía evitar.

El acta de decisión resume hipótesis, línea base, diseño del piloto, resultados observados, limitaciones, incidentes, costos verificados, beneficios atribuibles, sensibilidad y recomendación. Escalar exige estabilidad, capacidad operativa, cumplimiento y presupuesto recurrente, y detener es una decisión válida cuando la evidencia no sostiene continuidad. El patrocinador decide las puertas, el dueño de proceso responde por resultados, finanzas valida costos, riesgo verifica controles, tecnología opera y auditoría evalúa. La docencia puede usar el acta para exigir argumentos basados en evidencia y para mostrar por qué una decisión de detener puede ser más valiosa que una decisión de escalar. Las puertas obligan a producir evidencia antes de avanzar, y un piloto puede detenerse o corregirse sin convertir esa decisión en un fracaso. El caso económico conserva costos y beneficios como categorías hasta contar con registros propios, y una expectativa comercial no equivale a retorno contable. La hoja de ruta conecta mandato, línea base, preparación, piloto, evaluación y escala, y saltar una fase debilita la atribución y la capacidad de retiro. El árbol de decisión resume una regla prudente: solo se escala cuando valor, control y evidencia convergen, y de lo contrario se corrige o se detiene.

La disciplina que sostiene la decisión

La disciplina que sostiene la decisión no se agota en la existencia de un acta o de un comité, sino que exige una práctica continua de revisión, de actualización y de aprendizaje. Esa práctica incluye la revisión periódica de la línea base, la actualización de los costos verificados, la verificación de los controles y la reevaluación de las hipótesis cuando cambian las condiciones. La organización que trata la decisión como un evento puntual está construyendo una capacidad que se agota cuando el evento termina, y la que la trata como una práctica continua puede construir una capacidad que se renueva con cada ciclo. La evaluación económica no es un ejercicio de una sola vez sino una disciplina que acompaña la iniciativa desde el mandato hasta el retiro, y esa disciplina es la que permite saber si el valor se está capturando o si solo se está prometiendo. La organización que conserva esa disciplina puede construir una capacidad que resiste el escrutinio y que se corrige a tiempo, y la que la abandona puede construir una capacidad que impresiona en la presentación y que falla en la operación. La diferencia entre ambas no está en la tecnología sino en la calidad de las decisiones que la rodean y en la disciplina con la que se sostienen a lo largo del tiempo. El plano que se convierte en obra no es el que se dibuja una vez sino el que se revisa en cada etapa, y esa revisión es la que permite que la obra llegue

a buen término sin sacrificar la seguridad, la legitimidad ni la capacidad de aprender de lo que ocurre en el camino.

Capítulo 9

Conclusiones integradoras y rutas de continuidad

La primera conclusión es que la inteligencia artificial no constituye una capacidad por el solo hecho de estar disponible. La capacidad aparece cuando la organización conecta una necesidad verificable con un proceso rediseñado, datos gobernados, un modelo apropiado, una decisión identificable, controles proporcionales e indicadores. Una herramienta que se instala sin esa conexión produce una demostración que impresiona y que no cambia nada, y la organización que confunde la instalación con la capacidad está construyendo una ilusión que se desmorona cuando llega el primer caso difícil. La capacidad, en cambio, se construye con decisiones concretas sobre qué problema merece atención, qué proceso se rediseña, qué datos se gobiernan y qué evidencia se recoge. La diferencia entre ambas no está en la tecnología sino en la calidad de las decisiones que la rodean y en la disciplina con la que se sostienen a lo largo del tiempo. Lo que queda cuando se apaga la demostración es precisamente esa capacidad, o la ausencia de ella, y esa constatación es el punto de partida de cualquier conclusión que pretenda ser honesta.

La segunda conclusión es que administración, contabilidad y finanzas comparten una infraestructura de confianza. La automatización documental, el cierre, el pronóstico y el riesgo dependen del mismo problema de fondo: la organización debe conocer el origen de la información, conservar versiones, registrar excepciones y asignar res-

ponsabilidad por la decisión final. Cuando esa infraestructura funciona, las tres áreas pueden construir sobre ella y aprender unas de otras, y cuando no funciona, cada área construye su propia isla y las islas no se comunican. La organización que entiende esa infraestructura compartida puede diseñar controles que sirvan a las tres áreas y puede evitar la duplicación que consume recursos sin producir valor. La que no la entiende trata cada área como un problema separado y termina con soluciones que no conversan entre sí. La confianza, en este sentido, no es un atributo de una herramienta sino un atributo del sistema que permite que la información se mueva con integridad desde el origen hasta la decisión, y esa integridad es la que sostiene la credibilidad de la organización ante sus stakeholders, sus reguladores y sus propios equipos.

La tercera conclusión es que la evidencia regional debe interpretarse con cuidado. Los indicadores nacionales informan sobre ecosistemas, las encuestas muestran respuestas, los casos corporativos describen contextos propios y los estándares ofrecen prácticas voluntarias. Ninguno de estos elementos, por separado, demuestra un retorno universal. La organización que lee un indicador nacional como si fuera un diagnóstico propio comete un error de nivel, y ese error conduce a decisiones que no corresponden a su situación específica. La que lee un caso corporativo como si fuera una receta comete un error de contexto, y ese error conduce a decisiones que pueden haber

funcionado en otro lugar y que pueden fallar en el suyo. La que distingue los niveles y los contextos puede usar la evidencia como orientación sin convertirla en promesa, y esa distinción es la que permite aprender sin extrapolar. La lectura responsable exige mantener separadas la descripción del ecosistema y la medición del desempeño organizacional, y exige resistir la tentación de encontrar en la evidencia regional una respuesta que solo la evidencia local puede dar.

La cuarta conclusión es que la supervisión humana no debe reducirse a una aprobación simbólica. Debe existir tiempo, competencia, autoridad y evidencia para cuestionar la salida. En decisiones de alto impacto, la revisión debe incluir posibilidad de apelación y una alternativa operativa. Una aprobación que se firma en segundos no es una revisión sino una ceremonia, y una ceremonia no protege a nadie. La organización que confunde la firma con el control está construyendo una apariencia de supervisión que se desmorona cuando llega el primer incidente, y la que distingue ambas cosas puede construir un sistema en el que la revisión sea efectiva y no meramente protocolar. La supervisión efectiva exige que la persona que revisa comprenda la tarea, disponga del contexto, pueda disentir y no esté presionada para confirmar salidas en serie. Esas condiciones no se improvisan, se diseñan, y el diseño de la supervisión es tan importante como el diseño del modelo. Sin esa supervisión, la organización está delegando

en el sistema decisiones que no puede delegar sin perder legitimidad.

La quinta conclusión es que gobernar no significa impedir innovación. Un inventario, una matriz de riesgos, pruebas, puertas de decisión y protocolos de incidentes permiten aprender con límites explícitos. Escalar antes de establecerlos transforma incertidumbre técnica en exposición organizacional. La gobernanza no es un freno sino una condición de posibilidad, porque una organización que no puede controlar lo que hace no puede permitirse hacer mucho. La que establece límites explícitos puede experimentar con mayor libertad dentro de esos límites, y esa libertad es la que permite innovar sin exponer a la organización a riesgos que no comprende. La gobernanza, en este sentido, es una forma de habilitar la innovación y no una forma de impedirla, y la organización que entiende esa relación puede construir una capacidad que crece sin descontrolarse y que se corrige sin desmoronarse.

Las rutas que se abren según el punto de partida

Las recomendaciones que se derivan de estas conclusiones no son universales, sino que dependen del punto de partida de cada organización. Para las organizaciones exploradoras, conviene comenzar con inventario, alfabetización, calidad de datos y pilotos reversibles. El inventa-

rio permite saber qué se tiene y quién responde por ello, la alfabetización permite que las personas comprendan lo que usan, la calidad de datos permite que los pilotos produzcan resultados interpretables y los pilotos reversibles permiten aprender sin comprometer la operación. Para las organizaciones adoptantes, la prioridad es integrar sistemas, profesionalizar la validación y medir beneficios contra una línea base. La integración permite que los sistemas conversen, la validación profesional permite que los resultados sean confiables y la medición contra línea base permite que los beneficios se atribuyan con honestidad. Para las organizaciones avanzadas, el foco se desplaza a riesgo agregado, terceros, agentes, auditoría y retiro. El riesgo agregado permite ver el conjunto y no solo las partes, los terceros permiten gestionar la dependencia, los agentes permiten explorar la autonomía con controles, la auditoría permite verificar el gobierno y el retiro permite planificar la salida antes de que sea urgente. Cada etapa tiene sus propias prioridades y sus propios riesgos, y la organización que trata todas las etapas como si fueran la misma está construyendo una ruta que no corresponde a su situación.

La dirección debe aprobar apetito de riesgo y criterios de suspensión, porque sin esas dos definiciones la organización no sabe cuánto está dispuesta a arriesgar ni cuándo debe detenerse. Finanzas debe mantener el caso económi-

co y las reglas de atribución, porque sin esos elementos la organización no puede saber si la iniciativa está capturando valor o solo prometiéndolo. Contabilidad debe conservar evidencia y revisión de estimaciones, porque sin esa evidencia la organización no puede defender sus decisiones ante una auditoría ni aprender de sus propios errores. Auditoría debe evaluar diseño y funcionamiento sin asumir propiedad del proceso, porque la independencia es la condición de su valor. Tecnología debe asegurar observabilidad, seguridad y continuidad, porque sin esas condiciones la organización no puede saber qué está pasando ni puede responder cuando algo sale mal. Recursos humanos debe rediseñar tareas y evaluar competencias, no solo contabilizar licencias, porque la adopción efectiva depende de que las personas tengan las competencias y la autoridad para usar los sistemas de manera efectiva. Cada una de estas voces aporta una parte de la capacidad, y la capacidad organizacional surge cuando esas partes se articulan en un sistema que se revisa y se corrige.

El cierre que abre la pregunta siguiente

Este libro no pretendió ofrecer una receta universal sino una disciplina que cada organización puede adaptar a su propio contexto. Las conclusiones que se han presentado no son un punto de llegada sino un punto de partida para la conversación que cada organización debe tener

consigo misma sobre qué quiere construir, qué está dispuesta a arriesgar y cómo va a saber si está funcionando. La inteligencia artificial no es un destino sino una capacidad que se cultiva, y ese cultivo requiere tanto de herramientas como de conversaciones, tanto de modelos como de responsables, tanto de datos como de decisiones sobre qué hacer con ellos. Lo que queda cuando se apaga la demostración es la capacidad que la organización haya construido, y esa capacidad es la que determina si la inteligencia artificial transforma la organización o si solo decora su presentación. La pregunta que este libro deja abierta no es si la organización debe adoptar inteligencia artificial, sino bajo qué condiciones esa adopción mejora sus decisiones sin degradar su control, y esa pregunta solo puede responderse con la evidencia que cada organización construya en su propio terreno. La disciplina que sostiene la capacidad es la misma disciplina que sostiene la confianza, y la confianza es la que permite que la organización aprenda de sus errores y se renueve con cada ciclo. El cierre de este libro es, en el fondo, una invitación a que cada organización escriba el suyo con la misma honestidad con la que se han presentado estas páginas.

Referencias

Banco de México. (2026). *Reporte de estabilidad financiera: Junio de 2026*. https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/

Bank for International Settlements. (2025). *Governance of AI adoption in central banks*. https://www.bis.org/publications/governance-ai-adoption-central-banks.pdf

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2024). *Ley 21.719: Modifica la Ley N.º 19.628 sobre protección de la vida privada*. https://www.bcn.cl/leychile

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2026). *Latin American Artificial Intelligence Index (ILIA) 2025: Key findings, applied artificial intelligence, and human talent*. https://www.cepal.org/en/publications/86008-latin-american-artificial-intelligence-index-ilia-2025-key-findings-applied

Comisión para el Mercado Financiero. (2026, 19 de mayo). *CMF publica Compendio Normativo aplicable a las Empresas de Auditoría Externa*. https://www.cmfchile.cl/portal/prensa/625/w4-article-110558.html

Departamento Nacional de Planeación. (2025). *Documento CONPES 4144: Política Nacional de Inteligencia Artificial*. https://colaboracion.dnp.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4144.pdf

Gerosa, M., & Hermansen, A. (2025). *Economic and workforce impacts of AI in Latin America: A review of industry, academic, and open source evidence*. Linux Foundation. https://www.linuxfoundation.org/hubfs/Research%20Reports/Economic_Workforce_Impacts_AI_LatAm_Report.pdf?hsLang=en

International Federation of Accountants. (2026). *Artificial intelligence & accounting*. https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/artificial-intelligence-accounting

International Organization for Standardization. (2023). *ISO/IEC 42001:2023 Information technology—Artificial intelligence—Management system* [Estándar internacional]. https://www.iso.org/standard/81230.html

National Institute of Standards and Technology. (2024). *Artificial Intelligence Risk Management Framework: Generative Artificial Intelligence Profile* (NIST AI 600-1). https://doi.org/10.6028/NIST.AI.600-1

Nubank. (2025). *How Nubank uses transformers to model financial habits at scale*. https://building.nubank.com/how-nubank-uses-transformers-to-model-financial-habits-at-scale/

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *OECD AI Principles*. https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/ai-principles.html

Presidencia del Consejo de Ministros. (2025). *Decreto Supremo N.º 115-2025-PCM: Reglamento de la Ley N.º 31814*. Diario Oficial El Peruano.

Santini-Rodríguez, F. J. (2026). Inteligencia artificial en la fiscalización gubernamental: avances, desafíos y perspectivas éticas desde una revisión sistemática. *SciELO*. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632026000303108

Superintendencia de Sociedades. (2026). *Política de aplicación y uso de inteligencia artificial* (GIN-PO-005). https://www.supersociedades.gov.co/documents/107391/3463418/GIN-PO-005_Politica_Aplicacion_Uso_Inteligencia_Artificial.pdf

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics

World Economic Forum. (2026). *Latin America in the intelligent age: A new path for growth*. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Latin_America_Intelligent_Age.pdf



Religación

Press

Ideas desde el Sur Global



ISBN: 978-9907-845-40-2

