



Fecha : Sep-2025

Riesgo cibernético en los sistemas de pagos e infraestructuras de mercados financieros

Retos y aprendizajes

Eduardo Tejeda



Uso Público

Información de acceso público.

Advertencia

Las opiniones y argumentos expresados en esta presentación son responsabilidad exclusiva del autor y no necesariamente reflejan la postura oficial del Banco de México.

Contenido



El contexto de las IMF



Riesgos cibernéticos



Tres lecciones

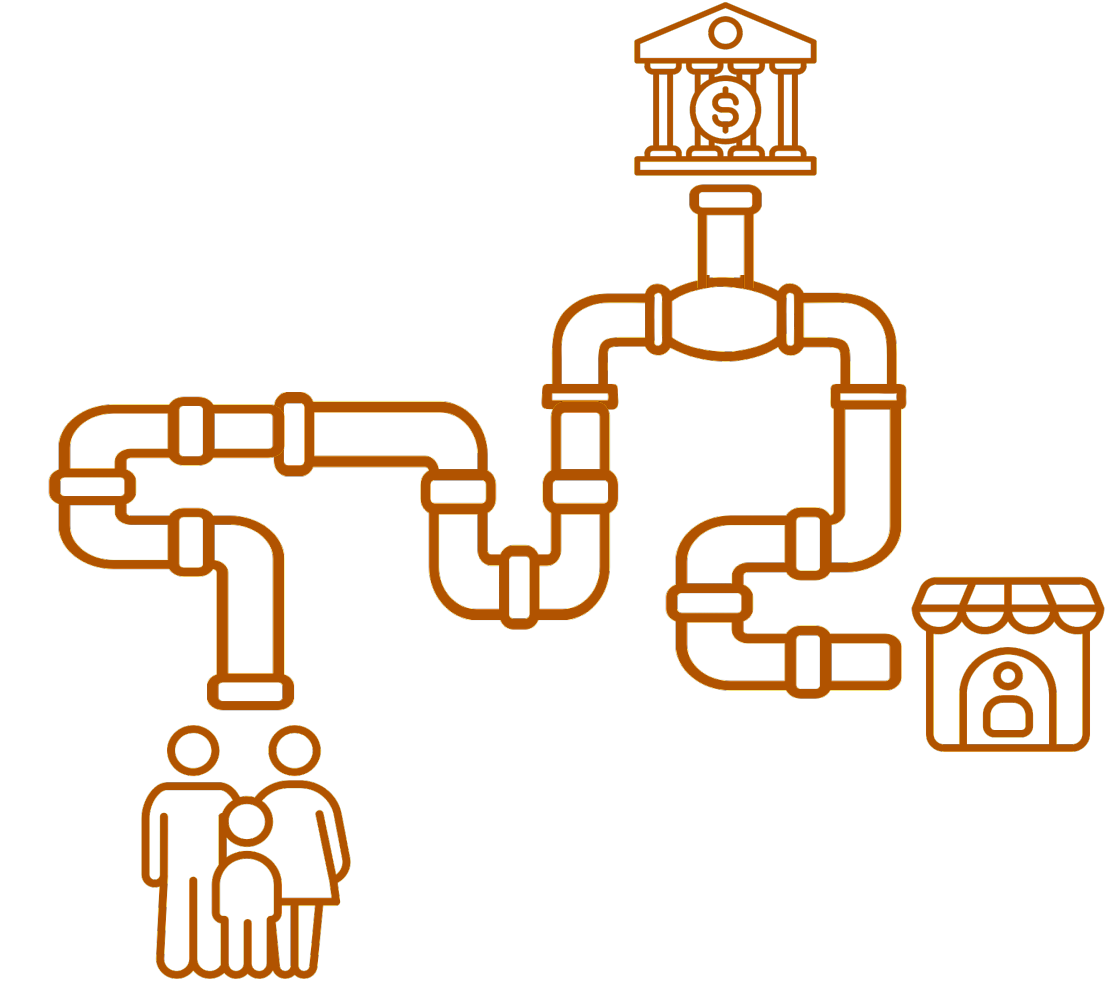
La importancia de las IMF

¿Qué son?

- Las Infraestructuras de los Mercados Financieros (IMF) son un conjunto de instrumentos, procedimientos y reglas para la transferencia de fondos entre dos o más participantes. La infraestructura incluye a los participantes y a la entidad que opera el mecanismo.
- Estas incluyen los sistemas de pagos, las contrapartes centrales, depósitos y sistemas de liquidación de valores, repositorios y sistemas de información y otros mecanismos de pago.

¿Por qué son importantes?

- Disminuyen el **riesgo de incumplimiento** entre los participantes del sistema.
- Fomentan la **estabilidad del sistema**, al promover que las operaciones se liquiden de forma segura y eficiente.
- Impulsan el **desarrollo económico**, al facilitar la inversión y los movimientos de capital.



“Las tuberías del sistema financiero”

El rol de los bancos centrales en las IMF

La mayoría de los bancos centrales en el mundo, tiene entre sus finalidades promover el buen funcionamiento de las IMF. Esta finalidad tiene impacto en las demás funciones.



La conducción de la política monetaria, ya que su instrumentación depende crucialmente de la disponibilidad de **IMF confiables y eficaces**.

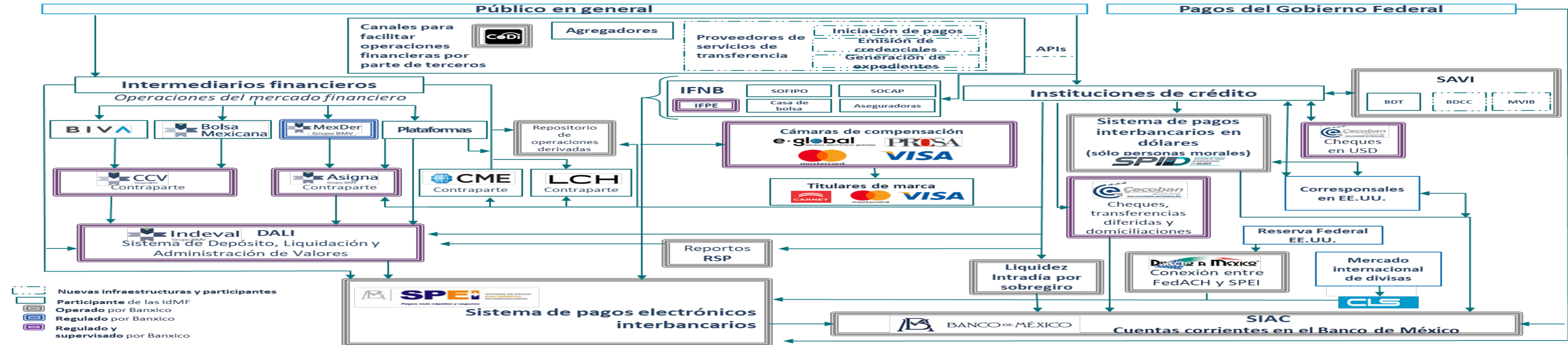


La gestión del **riesgo sistémico**, particularmente en tiempos de incertidumbre, que puede menoscabar la **estabilidad financiera y monetaria**.



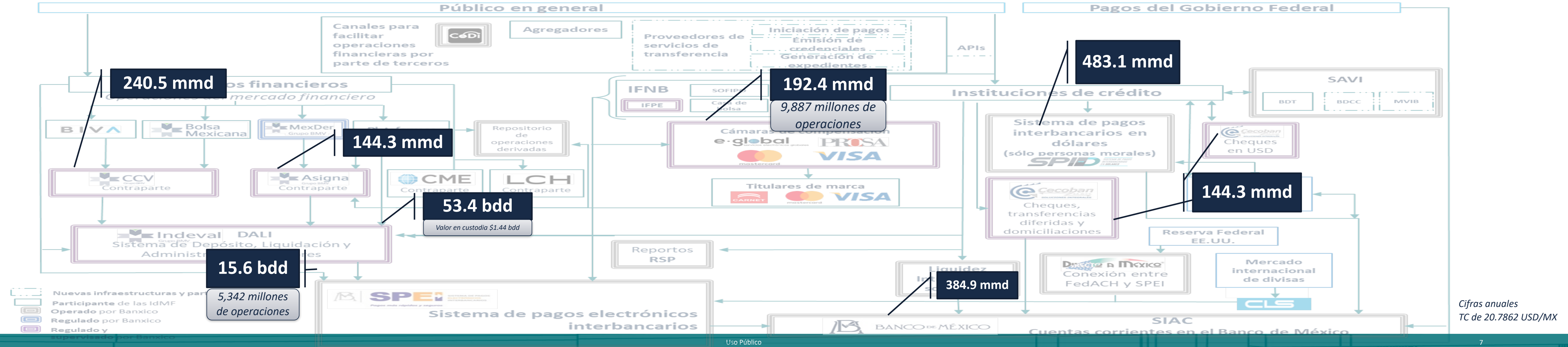
La **estabilidad y aceptación** de la **moneda**, debido a que el buen funcionamiento de las IMF es un requisito previo para la **confianza de los usuarios y el público inversionista**.

Ejemplo. Panorama de las IMF en México



Fuente: Banco de México

Ejemplo. Panorama de las IMF en México



Ejemplo. Panorama de las IMF en México

Servicios que ofrecen el sistema de pagos nacional

Transferencias
electrónicas
instituciones financieras
en tiempo real

Dispersión de pagos de
nómina, programas
sociales y proveedores
de la tesorería de la
federación

Liquidación de
operaciones cambiarias
en mercados
internacionales

Liquidación en pesos de
transferencias
realizadas desde los
EEUU

Soporte del esquema de
entrega contra pago en
operaciones con valores



Contenido



El contexto de las IMF



Riesgos cibernéticos



Tres lecciones

Riesgo cibernéticos. La paradoja de la modernización

La evolución hacia el sistema financiero digital, más rápido y más interconectado, lo expone a mayores riesgos cibernéticos.

Tema	Antes	Ahora	Impactos en la ciberseguridad
Procesos de liquidación	Liquidación de transferencias T + 1	Servicios de liquidación inmediata (“fast payments”)	Menor tiempo para reaccionar
Infraestructura	Operaciones “on – premise”	Servicios en la nube	Dependencia en unos cuantos proveedores
Medios	Dependencia del papel	Todo ocurre en ambientes virtuales	Fraudes pueden venir de todas partes del mundo
Interconectividad	Servicios financieros relativamente aislados	Servicios globales	Mayores efectos potenciales de propagación

Riesgo cibernéticos. Una preocupación constante

A nivel mundial

5° riesgo considerado de mayor severidad a corto plazo es la **guerra y espionaje cibernéticos**, según las empresas a nivel mundial

Fuente: *The Global Risks Report 2025* del WEF



En Latinoamérica

42% de las organizaciones en **Latinoamérica no tiene confianza** en que su país este preparado para responder a incidentes cibernéticos contra infraestructura crítica, **la mayor desconfianza entre regiones**

Fuente: *Global Cybersecurity Outlook 2025* del WEF



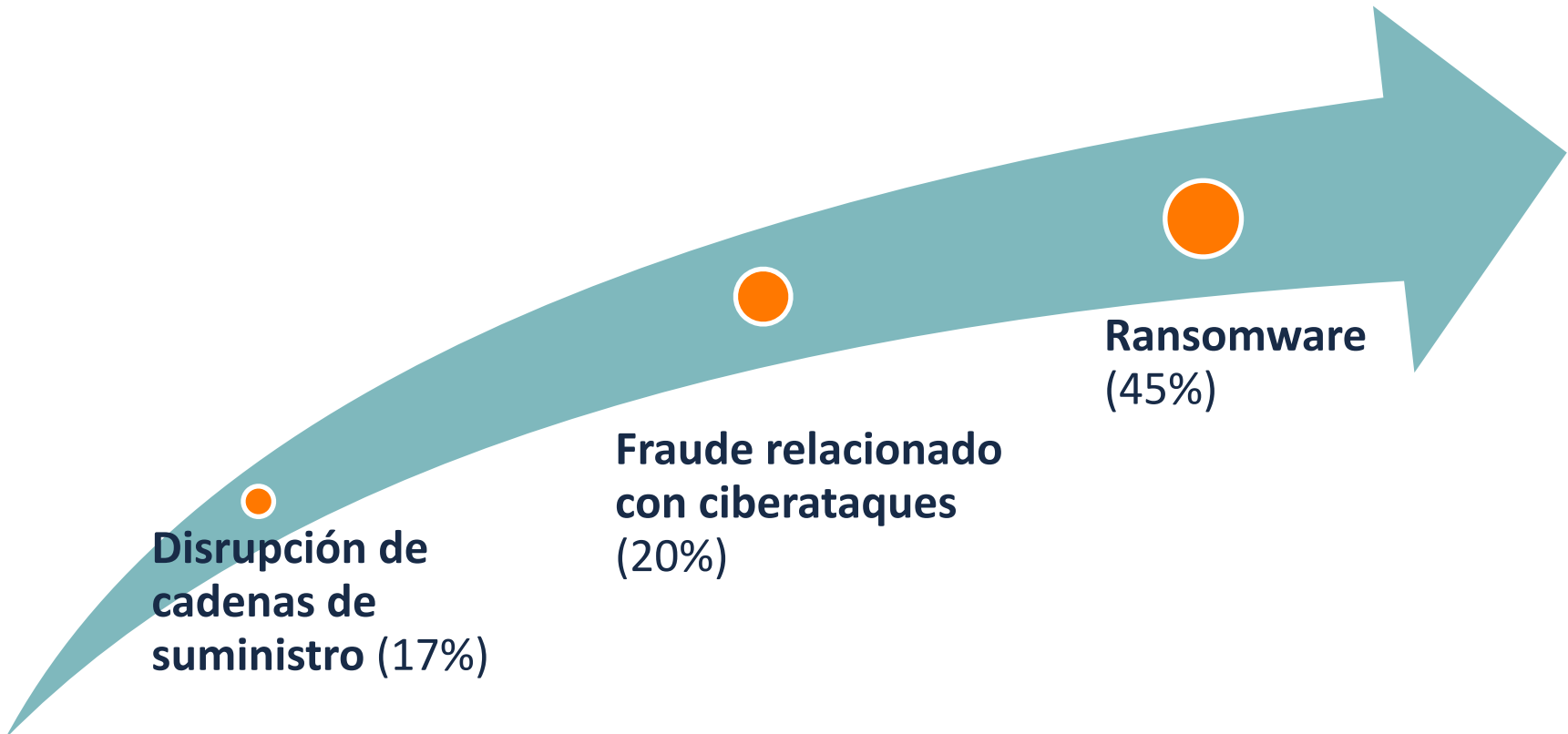
En México

88% de las instituciones financieras consideran los **riesgos cibernéticos y tecnológicos** entre las principales fuentes de riesgo no financiero

Fuente: *Encuesta de riesgo sistémico de Banco de México*, mayo de 2025



Principales preocupaciones sobre **ciberseguridad** de las empresas a nivel mundial



Fuente: WEF: *"Global Cybersecurity Outlook 2025 INSIGHT REPORT"*

Riesgo cibernéticos. Un riesgo persistente en el sistema financiero

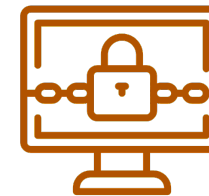
Hackeo al Banco de Bangladesh (2016)

- Afectado: banco central de Bangladesh
- Método: ingeniería social para ganar acceso a la red *Swift*
- Afectación: USD \$81M



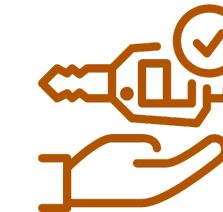
Hackeo al gobierno de Costa Rica (2022)

- Afectado: 30 instituciones de gobierno
- Método: *ransomware*
- Afectación: pérdidas por USD 125M en las primeras 48hrs y interrupción de los servicios de gobierno por dos meses (no se pagó el rescate)



Hackeo al Banco de Uganda (2024)

- Afectado: banco central de Uganda
- Método: redireccionamiento de pagos dirigidos a organismos internacionales
- Afectación: USD 16.8M



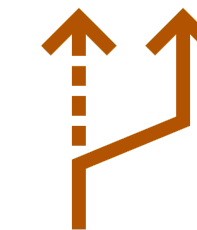
Participantes del SPEI (2018)

- Participantes del SPEI
- Método: vulnerabilidades en los aplicativos de conexión



Hackeo al Banco Industrial y Comercial de China, ICBC (2023)

- Afectado: rama de EU del ICBC y clientes
- Método: Ransomware
- Afectación: interrupción de los servicios de operaciones con bonos del tesoro y supuesto pago de rescate



Hackeo a participantes del sistema nacional de pagos de Brasil (2025)

- Afectado: bancos comerciales participantes en el sistema nacional de pagos del Banco de Brasil
- Método: A través del proveedor de tecnología *C&M Software*
- Afectación: USD \$140M

Riesgo cibernéticos. Cuatro características clave

La evolución hacia el sistema financiero digital, más rápido y más interconectado, lo hace más expuesto a cuatro características de los riesgos cibernéticos:



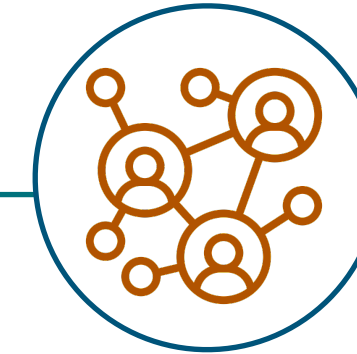
La naturaleza
sofisticada y
persistencia de los
ataques



Variedad de puntos de
acceso a través de los
cuales una IMF podría
verse comprometida



Algunas **estrategias de
continuidad del negocio** son
**ineficaces en contextos de
ciberseguridad**



Los ciberataques pueden ser
**sigilosos y propagarse
rápidamente** dentro de una
red de sistemas.

Contenido



El contexto de las IMF



Riesgos cibernéticos

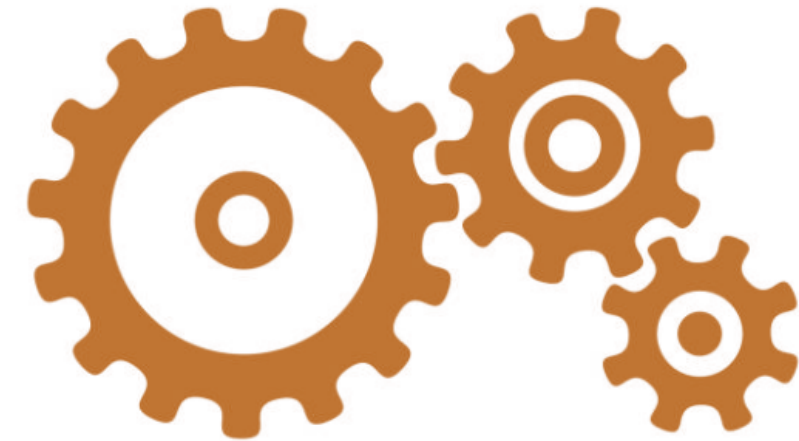


Tres lecciones

Visiones aisladas no funcionan

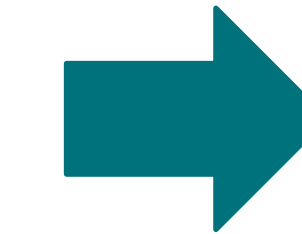
¿Por qué?

El éxito es multifactorial

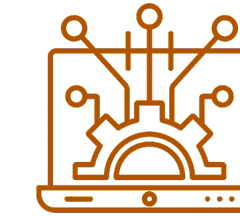


Marco de gobernanza

- Involucramiento desde arriba
- Estrategia de ciberseguridad
- Tres líneas de defensa
- Áreas independientes de ciberseguridad



¿Qué estamos haciendo?



Tecnología

- Actualización constante
- Considerar esquemas alternativos para evitar puntos únicos de falla.



Procesos

- Controles
- Esquemas de coordinación a distintos niveles (entre áreas, autoridades, con participantes).



Personas

- Concientización
- Capacitación
- Pruebas de confianza

Eres tan fuerte como el eslabón más débil

¿Por qué?

La vulnerabilidad de uno puede impactar a muchos



¿Qué estamos haciendo?



Regulación

- Esfuerzos de homologar criterios entre participantes de los sistemas de pagos.
- Establecer requisitos para la contratación de proveedores
- Basados en buenas prácticas y estándares



Supervisión y vigilancia

- Mapas de interrelaciones desde la perspectiva de ciberseguridad y estabilidad del sistema financiero
- Autoevaluaciones
- Análisis de proveedores críticos
- Inspecciones in situ

El papel no es suficiente

¿Por qué?

El factor humano, ningún evento es igual al anterior



¿Qué estamos haciendo?



Pruebas, pruebas y más pruebas

- Sobre protocolos de actuación y comunicación
- Pruebas sobre los desarrollos (caja negra, caja blanca)
- Penetración
- Red team
- Operaciones de operación en sitio alterno
- Internas, con participantes y con otras autoridades

Reflexiones finales: ¿Esperamos un futuro más sencillo?

!!!NO!!



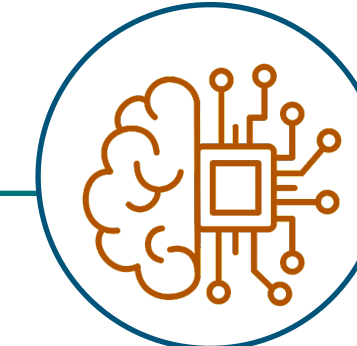
La complejidad tiende a aumentar
(mayor conectividad,
nuevos jugadores en el
mercado)



Apuesta hacia la mayor digitalización
(tokenización de activos,
contratos inteligentes)



Alta dependencia en ciertos proveedores tecnológicos
(servicios en la nube,
sistemas operativos)



Incertidumbre sobre nuevas tecnologías
(cómputo cuántico,
inteligencia artificial).

Referencias

- Amerise, A. (2022). «Estamos en guerra»: 5 claves para entender el ciberataque que tiene a Costa Rica en estado de emergencia. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-61516874>
- Ayres, M. (2025). Cyberattack on Brazil tech provider affects reserve accounts of some financial institutions. Reuters. <https://www.reuters.com/world/americas/brazils-cm-software-hit-by-cyberattack-central-bank-says-2025-07-02/>
- Banco de México. (2025). Reporte de Estabilidad Financiera: Junio 2025. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/%7B018CA111-CB56-EC25-9554-69F482C51492%7D.pdf>
- EY & IIF. (2025). Agility in volatility: Rebalancing CRO priorities in a shifting risk matrix: 14th annual EY/IIF global bank risk management survey. <https://www.ey.com/content/dam/ey-unified-site/ey-com/en-gl/insights/banking-capital-markets/documents/ey-and-institute-of-international-finance-bank-risk-management-survey-02-2025.pdf>
- Gartner. (2024). Gartner Forecasts Global Information Security Spending to Grow 15% in 2025. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-08-28-gartner-forecasts-global-information-security-spending-to-grow-15-percent-in-2025>
- Hammer, J. (2018). The Billion-Dollar Bank Job. The New York Times. <https://www.nytimes.com/interactive/2018/05/03/magazine/money-issue-bangladesh-billion-dollar-bank-heist.html>
- IBM. (2025). Cost of a Data Breach Report 2025: The AI Oversight Gap. <https://www.ibm.com/downloads/documents/us-en/131cf87b20b31c91>
- IMF. (2024). Global Financial Stability Report: The Last Mile: Financial Vulnerabilities and Risks. <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2024/04/16/global-financial-stability-report-april-2024>
- Kharpal, A. (2023). China's ICBC, the world's biggest bank, hit by cyberattack that reportedly disrupted Treasury markets. CNBC. <https://www.cnbc.com/2023/11/10/icbc-the-worlds-biggest-bank-hit-by-ransomware-cyberattack.html>
- Lloyd's. (s. f.). Counting the economic cost: How vulnerable could you be? <https://www.lloyds.com/insights/futureset/futureset-insights/systemic-risk-scenarios/illuminating-cyber-crime/economic-impact>
- Reuters. (2025). Uganda detains 9 finance ministry officials over central bank hack. <https://www.reuters.com/world/africa/uganda-detains-9-finance-ministry-officials-over-central-bank-hack-2025-02-05/>
- The Noun Project. (s. f.). Free Icons and Stock Photos For Everything. <https://thenounproject.com/> [Imágenes]
- WEF. (2025a). Global Cybersecurity Outlook 2025 Insight Report. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Cybersecurity_Outlook_2025.pdf
- WEF. (2025b). Global Risks Report 2025. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf



BANCO DE MÉXICO®