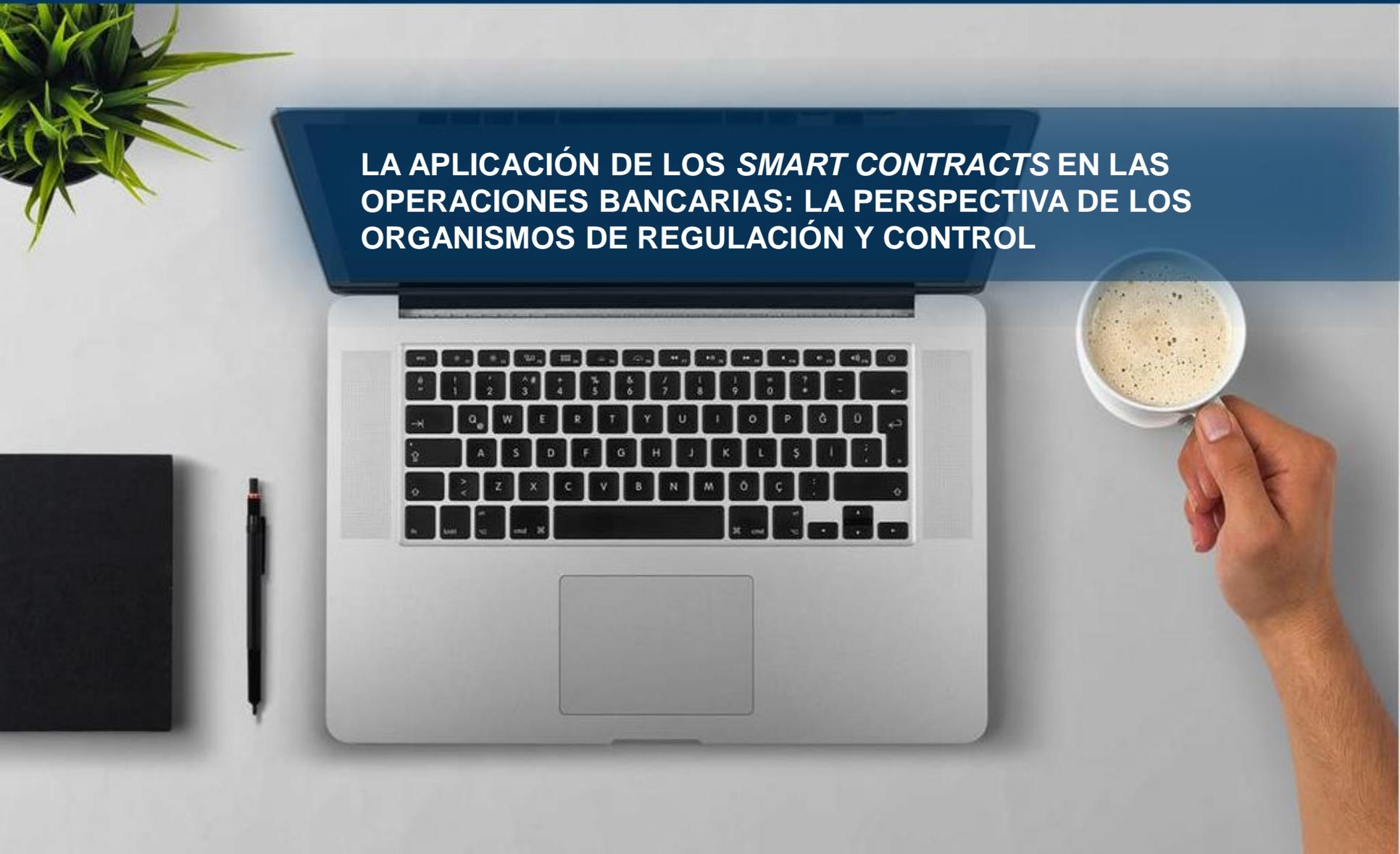




SUPERINTENDENCIA
DE BANCOS

Protegemos a la Gente



**LA APLICACIÓN DE LOS SMART CONTRACTS EN LAS
OPERACIONES BANCARIAS: LA PERSPECTIVA DE LOS
ORGANISMOS DE REGULACIÓN Y CONTROL**

¿QUÉ SON LOS SMART CONTRACTS?

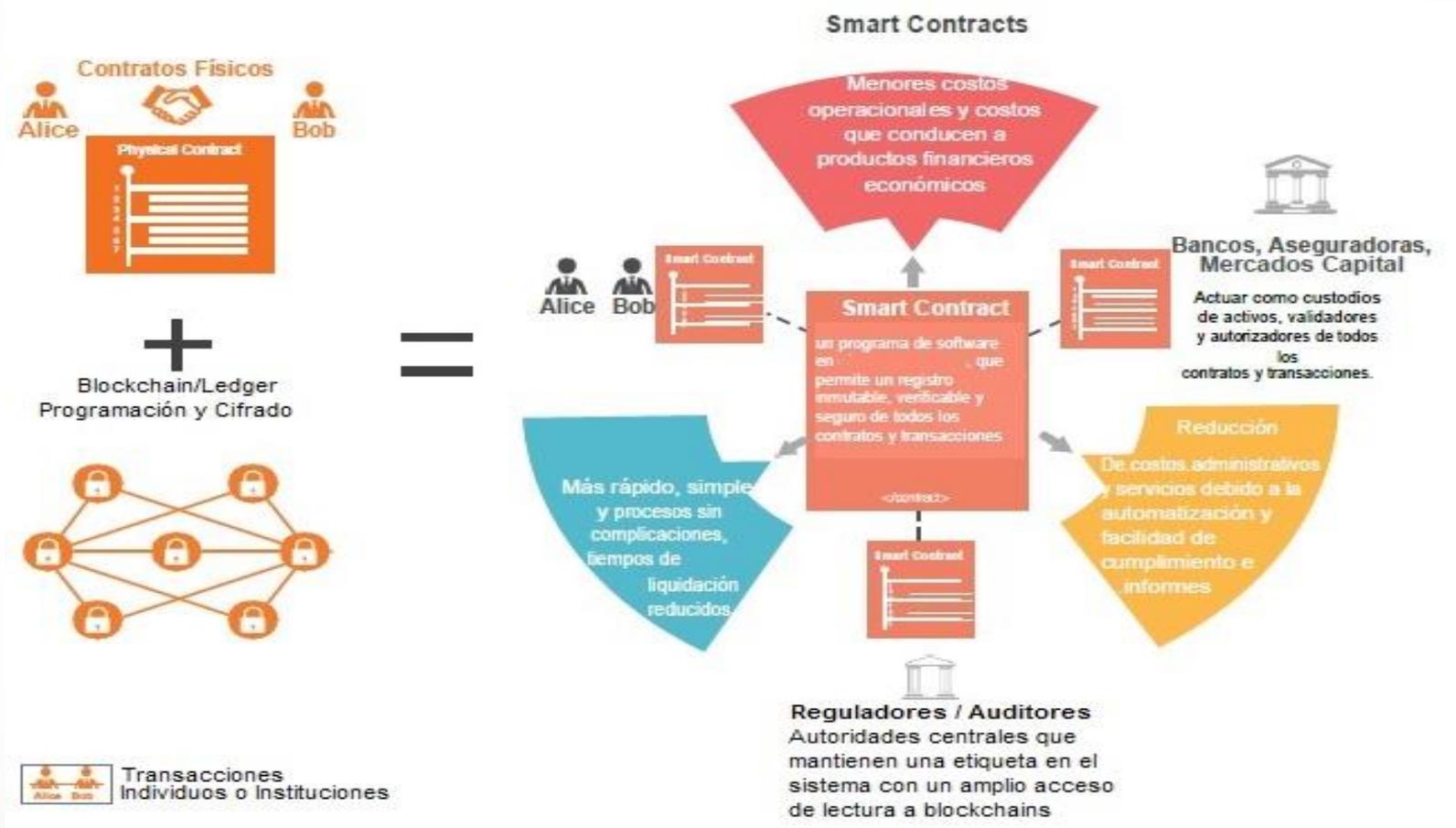
El criptógrafo Nick Szabo creó el concepto de Smart Contracts como un grupo de promesas especificadas en forma digital con las cuales las partes ejecutan sus promesas (Nick Szabo, Smart Contracts: Build Blocks for Digital Markets, 1996).

Distributed Ledger. - "Libros de contabilidad compartidos o bases de anotaciones digitales distribuidas en nodos. Son logros inmutables de registros en la forma de base de datos que representan transacciones dispuestas en una secuencia a través del tiempo. Son distribuidos por cuanto las partes mantienen copias idénticas del estado de sus transacciones, ejecutados de la siguiente manera:

a) Usa el consenso de las partes.- los acuerdos son tomados conforme a los hechos de cada transacción.; y

b) Uso de criptografía.- los libros de contabilidad compartidos usan signos digitales o técnicas criptográficas para identificar a los participantes y buscar un acuerdo entre su visión de los hechos y cerrar un acuerdo en los registros permanentes.

¿Cuáles son los beneficios potenciales de *Smart Contracts* para las instituciones financieras y sus clientes?





Existen beneficios inherentes a smart contracts, como el uso de casos específicos destacan:

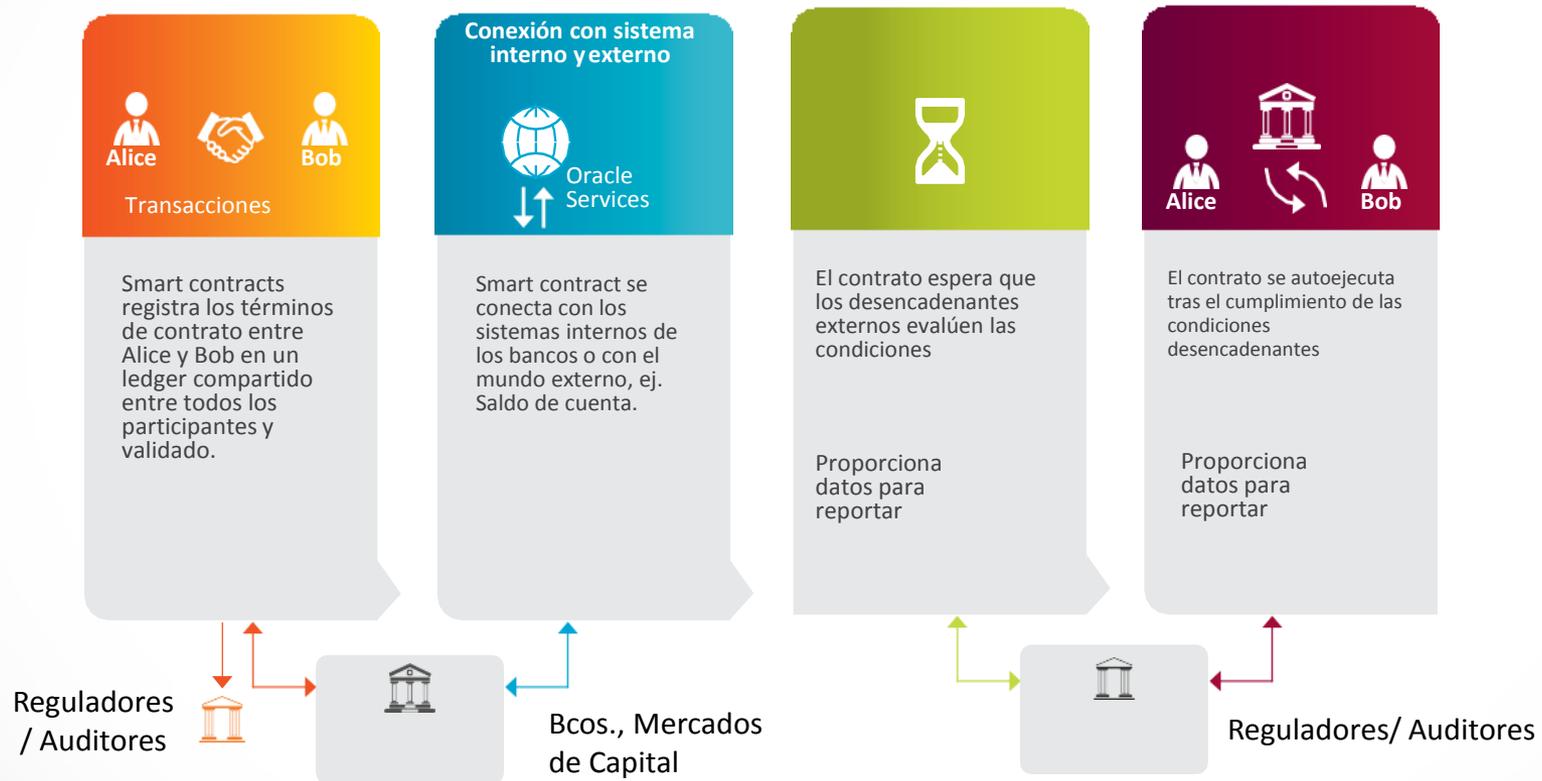
Banca de Inversión: En la negociación y liquidación de préstamos sindicados, los clientes corporativos podrían beneficiarse de ciclos de liquidación más cortos.

En lugar de los actuales 20 días o más, smart contracts podría llevar esto a 6 a 10 días.

Banca Minorista:

La industria de préstamos hipotecarios se beneficiará significativamente mediante la adopción de smart contracts. Los consumidores podrían esperar ahorros de US \$ 480 a US \$ 960 por préstamo y los bancos podrían reducir los costos en el rango de US \$ 3 mil millones a US \$ 11 mil millones anualmente al reducir los costos de procesamiento en el proceso de originación en los mercados estadounidenses y europeos.

Ejecución de los *Smart Contracts*:



Principales Aspectos Legales que deben ser tomados en cuenta:

Immutabilidad – Smart contracts escritos como programas de software en libros autorizados distribuidos significaría que los contratos, una vez acordados, no pueden modificarse fácilmente.

Secreto Contractual – Normalmente, una copia de los smart contracts ejecutados en una blockchain o un ledger autorizado se comparte con los miembros de la cadena. El anonimato de las partes puede garantizarse, pero el secreto de la ejecución del contrato no está necesariamente asegurado

\$6
billones
Máximo ahorro que puede ser generado por bancos hipotecarios de los EE.UU, a través de smart contracts.

Figura 5: Ahorros de costos para prestamistas hipotecarios por el uso de Smart Contracts.



Cálculo del ahorro esperado de costos del uso de smart contracts en la Industria Hipotecaria-US

	Costos de Origenación de Préstamos Hipotecarios	Ahora mínimo-USD	Ahora Mínimo-USD
Por costo de procesamiento para préstamo prom \$200,000 US (2015)	\$4,349.5	396.3 (9.1%)	1,528.4 (35.1%)
Oportunidad para la originación de hipotecas basada en ventas de 6.1 millones de viviendas, donde 84% se venden en hipoteca.	17 billones	1.5 billones	6 billones

PRINCIPALES DIFICULTADES LEGALES QUE PODRÍAN GENERARSE EN LA APLICACIÓN DE LOS SMART CONTRACTS:

- No existe una autoridad de administración central que resuelva un conflicto entre las partes, generando que dichos conflictos sean resueltos en la corte.
- No se puede identificar el responsable en caso de fallas en el sistema operativo, defectos en el programa, etc.
- Los *Smart Contracts* pueden tener efectos en derechos de propiedad, lo cual causaría a su vez repercusiones entre las partes.
- De acuerdo con la forma establecida en los procedimientos judiciales, existen dificultades en probar la existencia o contenido de los Smart Contracts ya que la evidencia consta solamente en un formato electrónico en libros de contabilidad compartidos.
- Las sentencias o laudos arbitrales respecto a las transacciones usadas en la tecnología de libros de contabilidad compartidos, podría ser problemática.

Mecanismo de solución de controversias en los Smart Contracts:

- Una previsión en el código del contrato que ocasione una delegación a un árbitro, quien actuaría bajo las reglas establecidas en el Smart Contract.
- Una disposición en la cual las partes se sometan a un arbitraje ante una controversia.
- Un Tribunal Arbitral que sería el Administrador Central del contrato; o a través de instrucciones relevantes para el Tribunal Arbitral que actuaría con las siguientes consideraciones: i) Reglas del arbitraje; ii) Lista de árbitros, que variarán de acuerdo con la especialidad de cada asunto.
- La capacidad del Administrador de manejar los casos.
- Sin perjuicio de las acciones administrativas que podrían adoptar los organismos de control, en beneficio de los usuarios, y que deben ser de cumplimiento obligatorio de las entidades financieras.

Roberto Mancone, MD y Global Head Disruptive Technologies and Solution, sobre los Smart Contracts reflexiona lo siguiente:

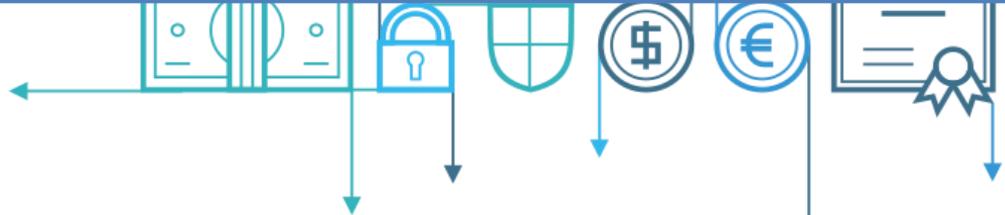
“La industria todavía tiene que probar y asegurar que éstos sean tan robustos, autónomos y seguros como se prometió ser y la adopción variará según a la geografía, los marcos regulatorios y la complejidad de los activos administrados.”



SUPERINTENDENCIA
DE BANCOS
Protegemos a la Gente

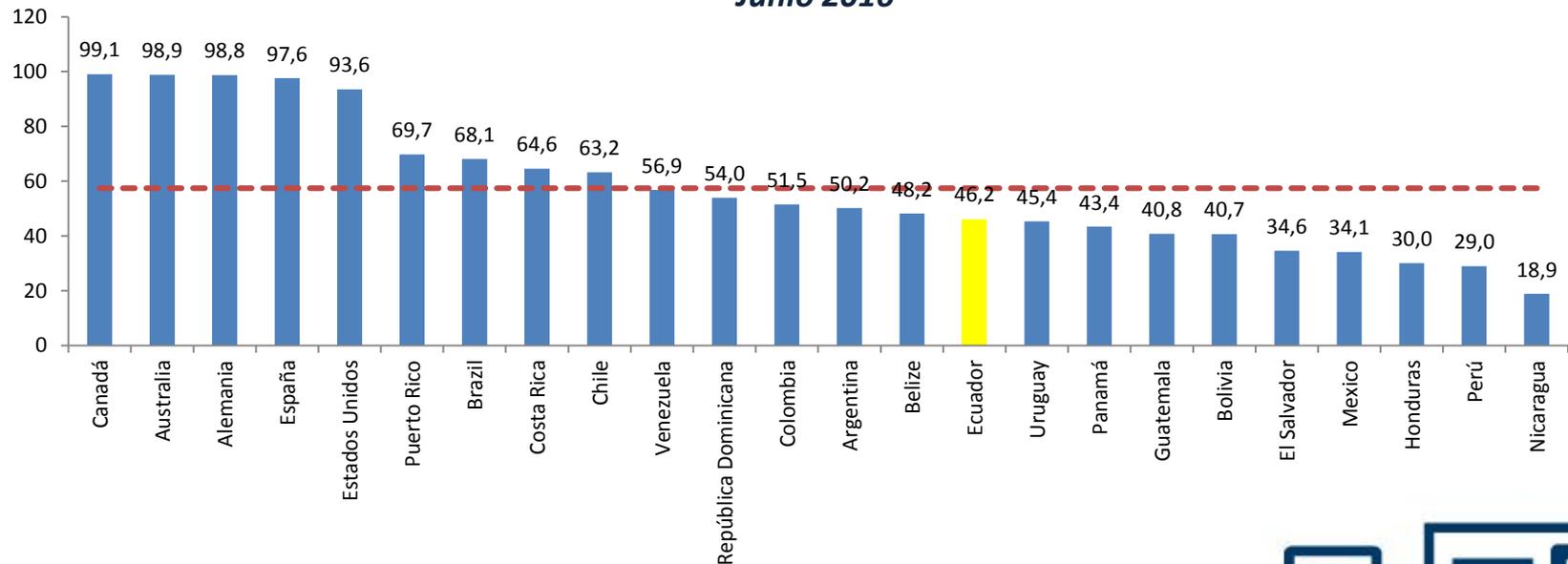


BANCARIZACIÓN



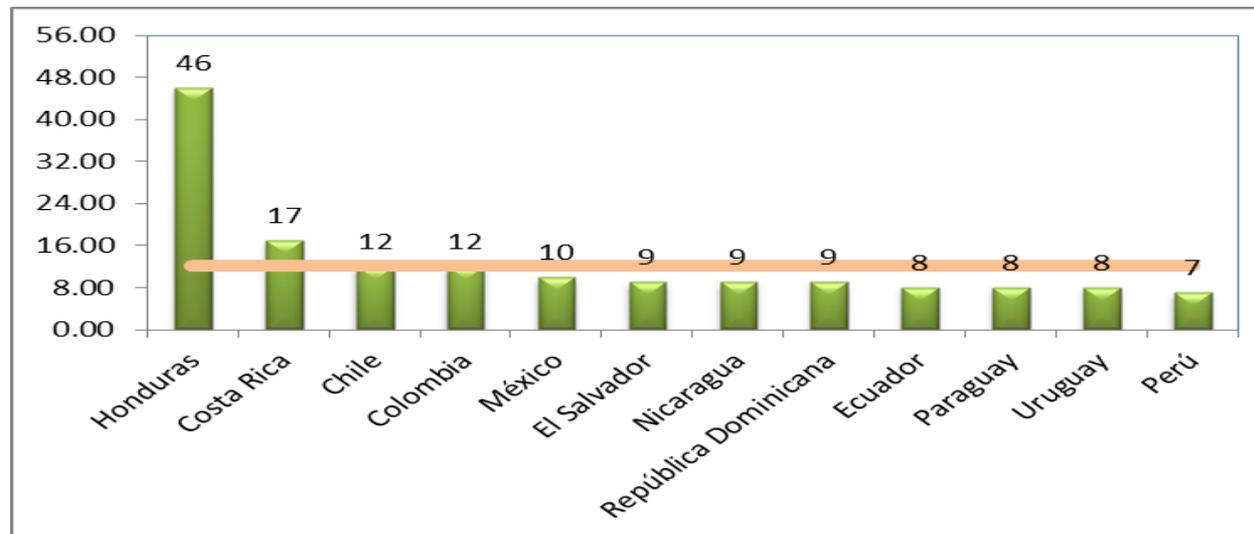
La mejor aproximación para observar el primer indicador de bancarización es el porcentaje de adultos (mayores a 15 años) que poseen una cuenta en alguna institución financiera formal. Los siguientes gráficos muestran este índice en países de la región y países de economías desarrolladas y otro únicamente de América Latina.

**Porcentaje de cuentas en una Institución Financiera Formal
América Latina y países relevantes
Junio 2016**



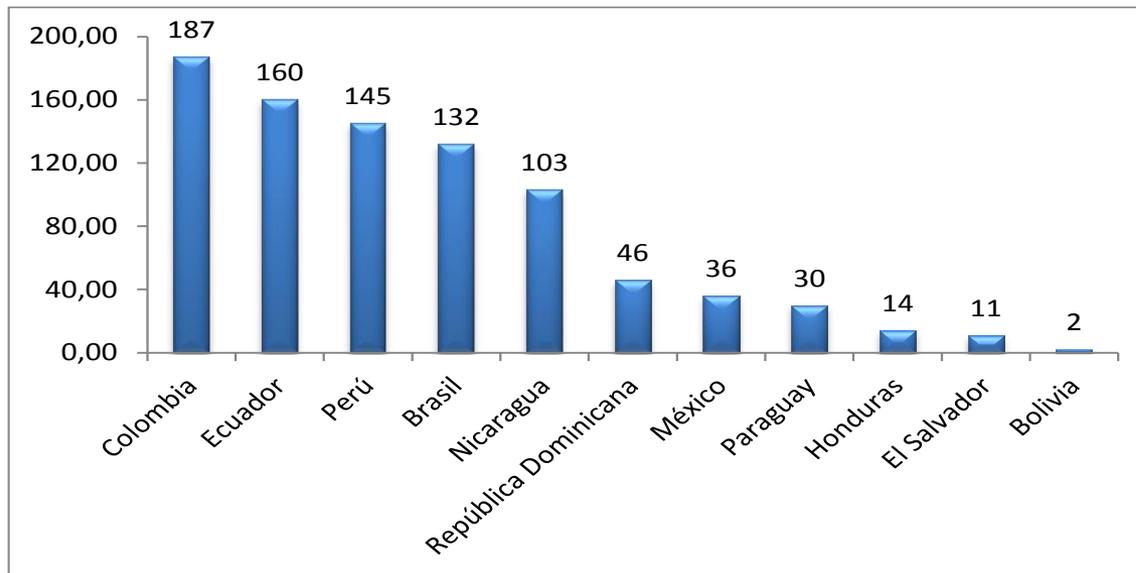
Los indicadores de bancarización tomando en cuenta el número de agencias, corresponsales bancarios y cajeros automáticos en América Latina se pueden observar en las tablas siguientes:

Sucursales bancarias por cada 100.000 habitantes Marzo 2017



En el caso de corresponsales no bancarios, Ecuador se encuentra en el segundo puesto de América Latina con 160 corresponsales por cada 100.000 habitantes. Este es el canal que más se ha desarrollado en los últimos años con la entrada de “Banco del barrio” de Banco de Guayaquil, “Mi vecino” de Banco Pichincha y “Mi banco banco aquí” de Banco del Pacífico.

Corresponsales no bancarios por cada 100.000 habitantes Marzo 2017

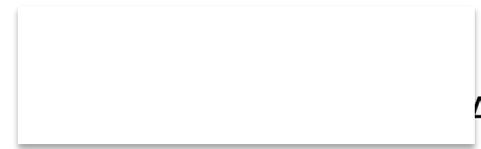
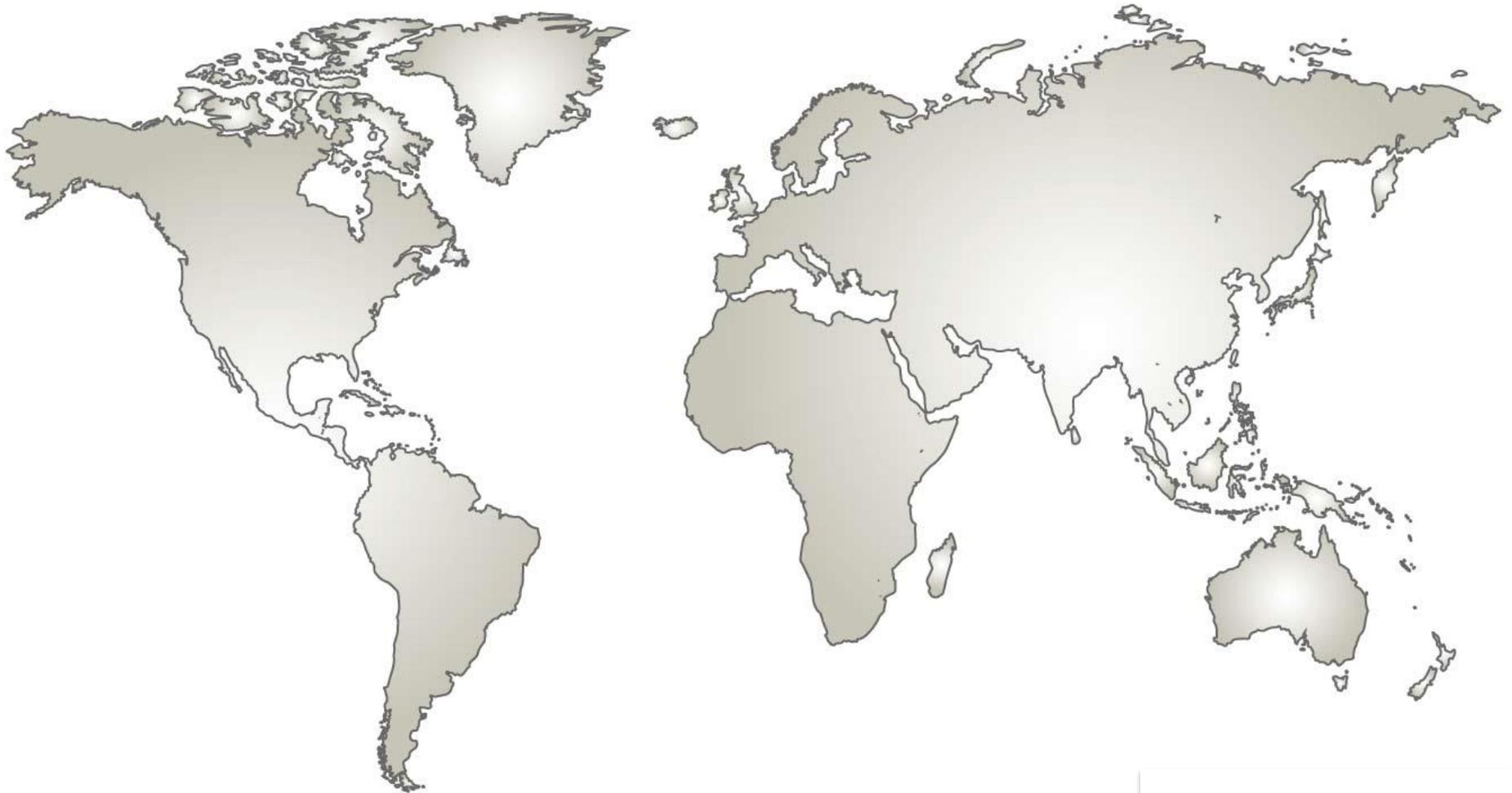


Fuente: Federación Latinoamericana de Bancos FELABAN
Elaboración: Subdirección de Estudios – DNEI – SB

Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración: Subdirección de Estudios – DNEI – SE

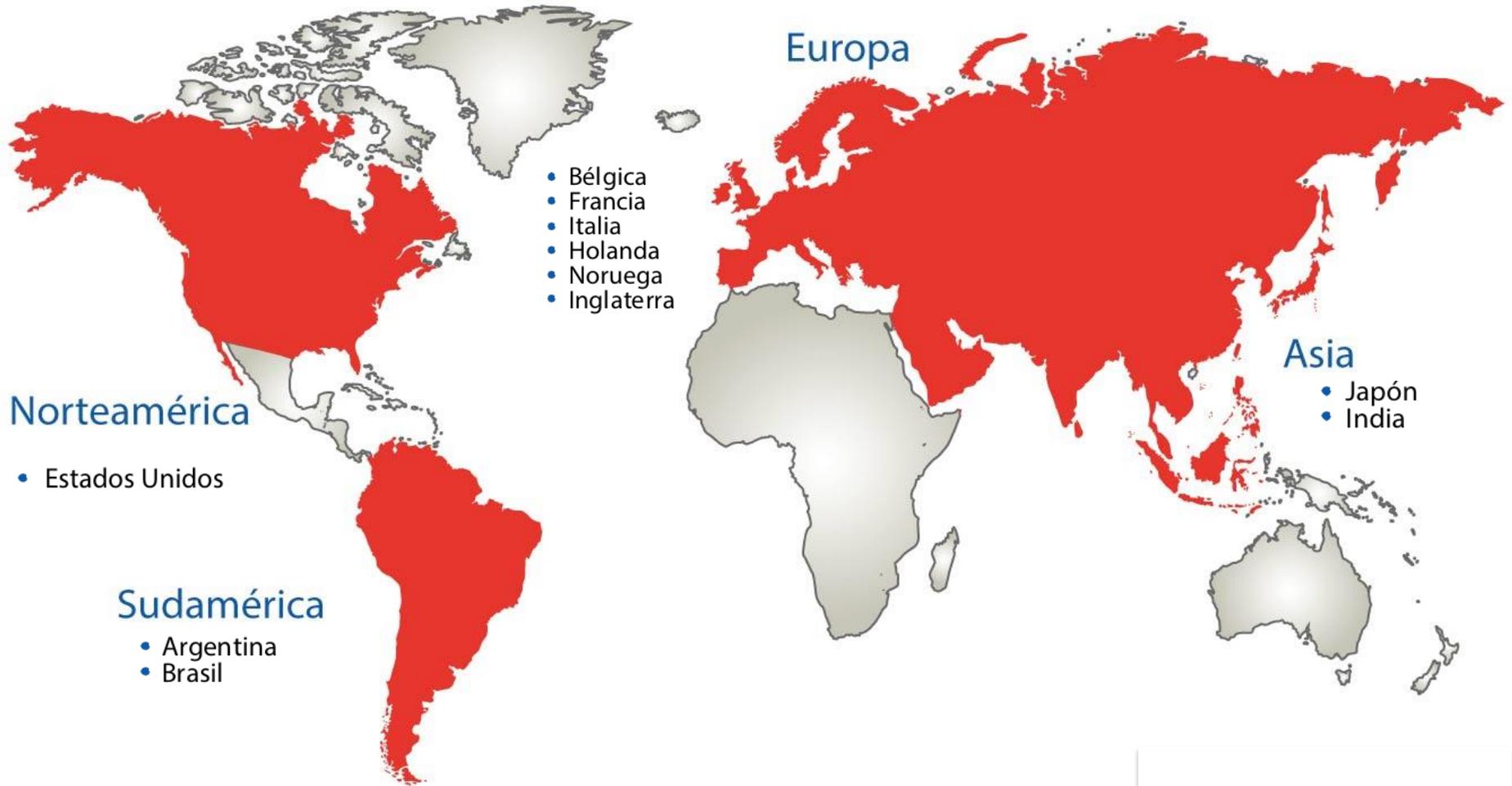


CRISIS FINANCIERAS EN EL MUNDO 🌐



CRISIS 1914

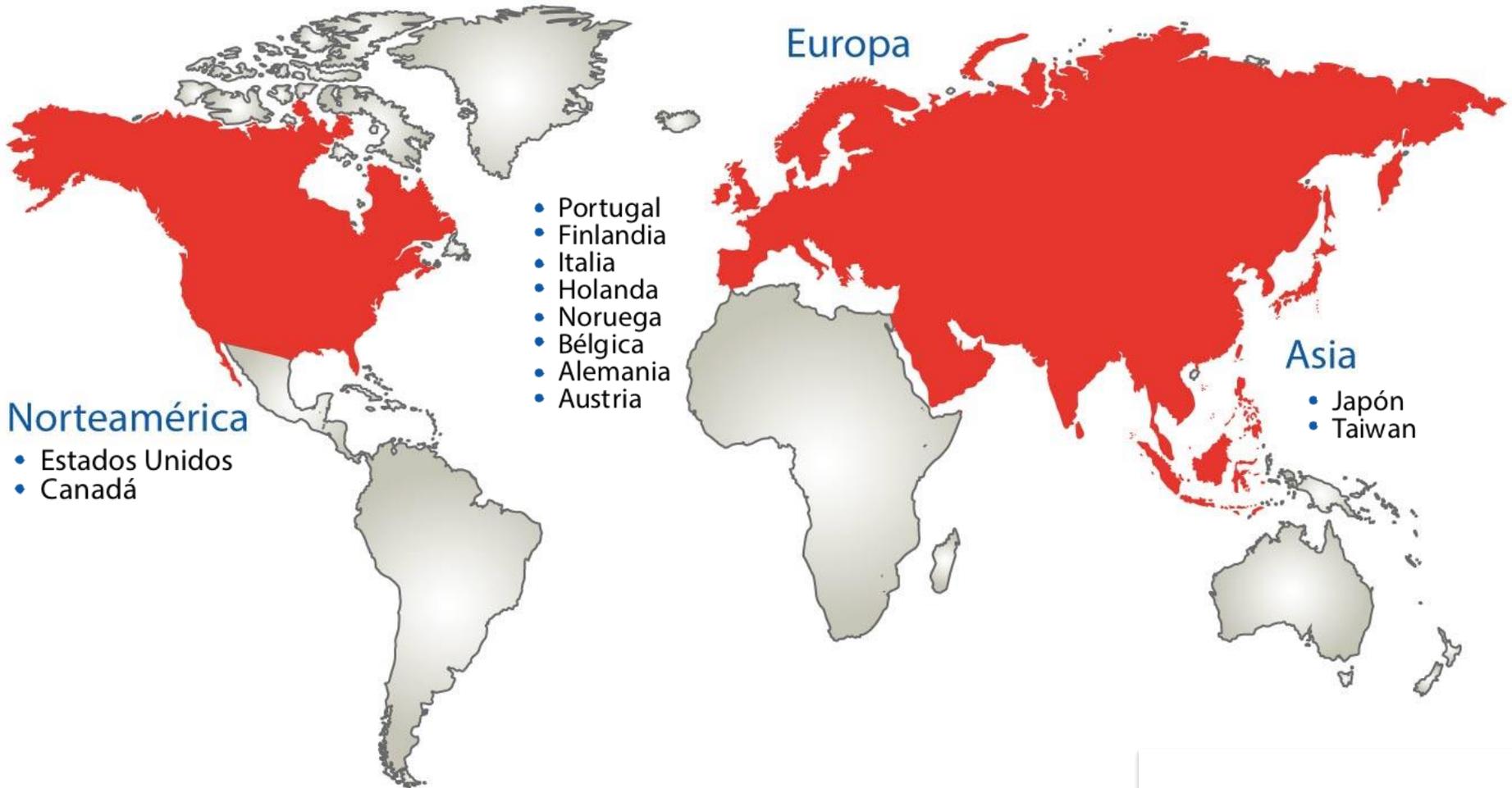
Libre movilidad de capitales (*grado alto*)



CRISIS

1920 - 1929

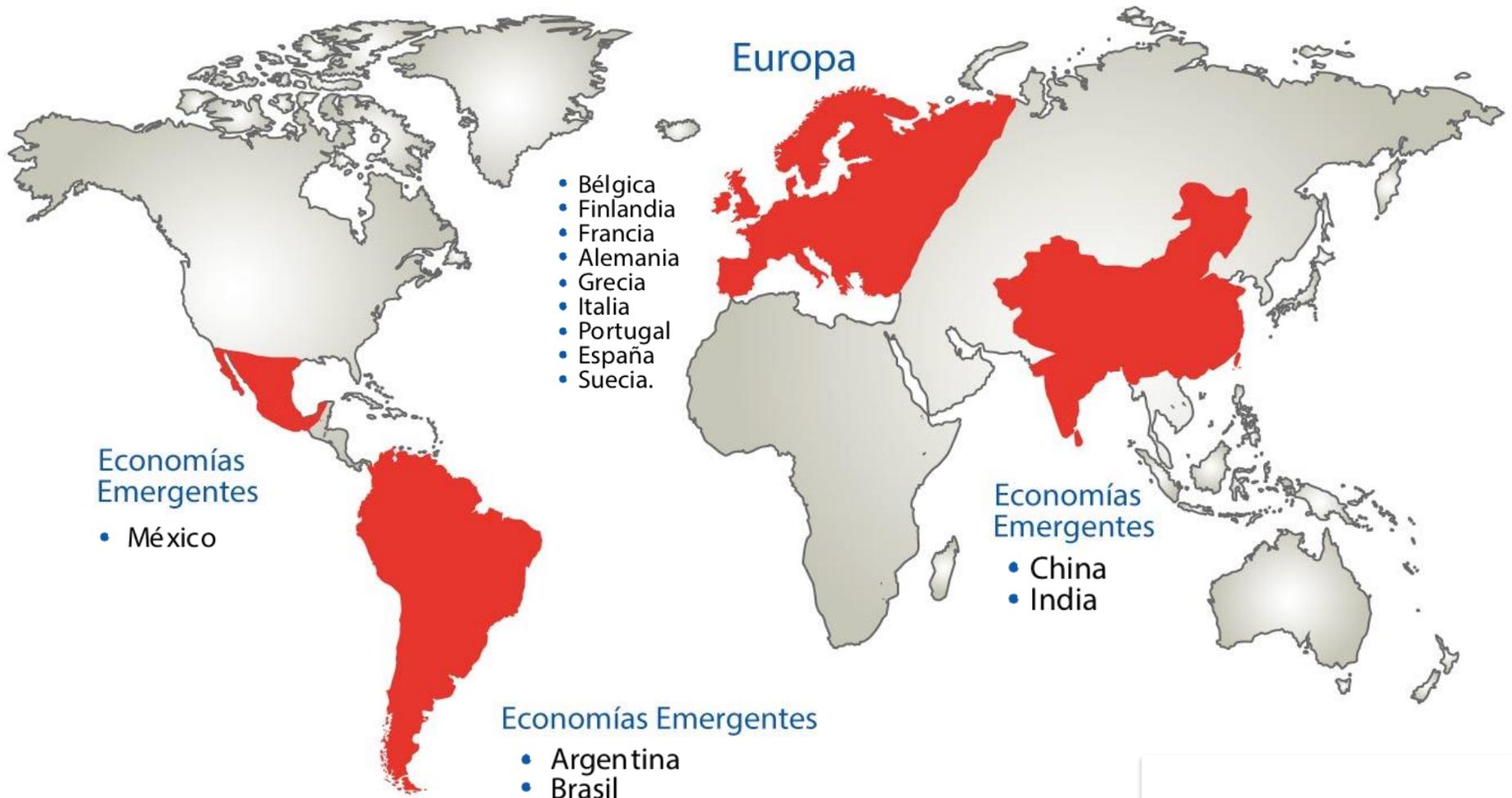
Libre movilidad de capitales (alto grado) y Privatización de los sistemas de "Clearing"



CRISIS

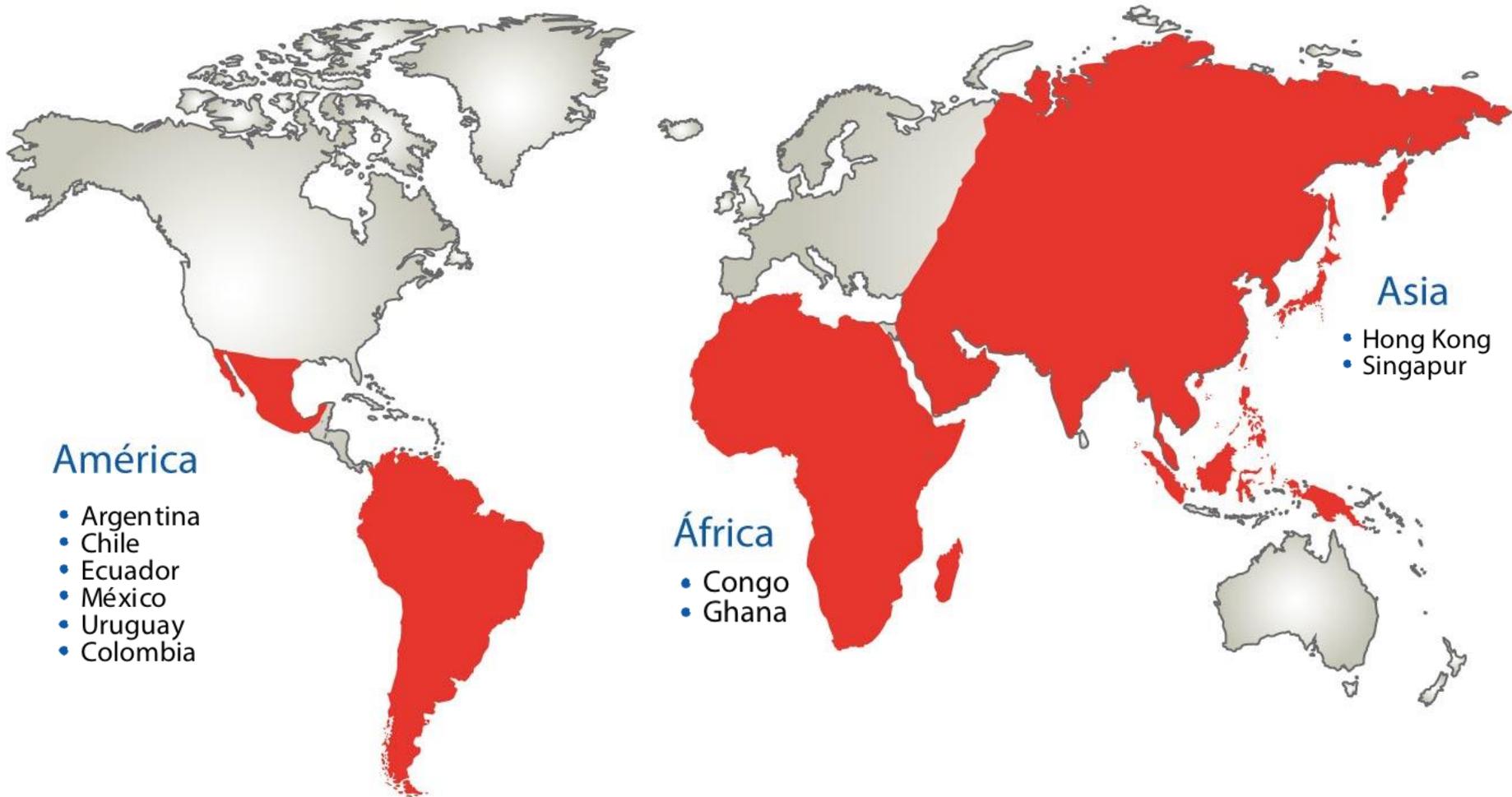
1929 - 1931

Libre movilidad de capitales (*caída en los precios de los commodities*)



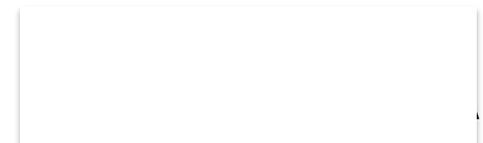
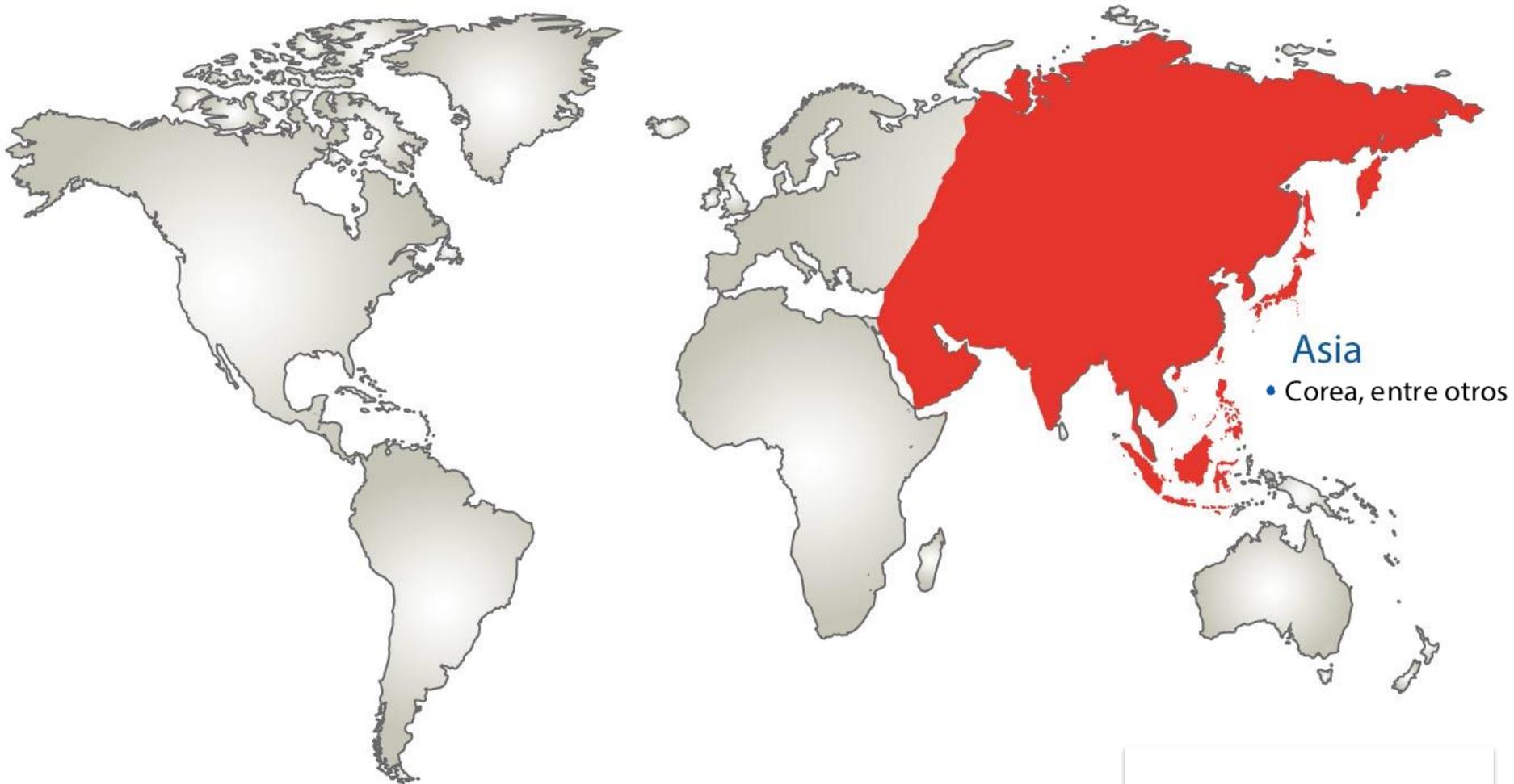
CRISIS 1979-1982

Libre movilidad de capitales (crisis de deuda)



CRISIS 1986

Banca en la Sombra y Banca Universal



CRISIS

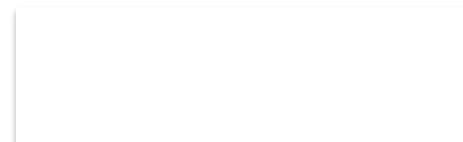
1994-1995

Aceptación unilateral y sin discriminación de la IED



Latinoamérica

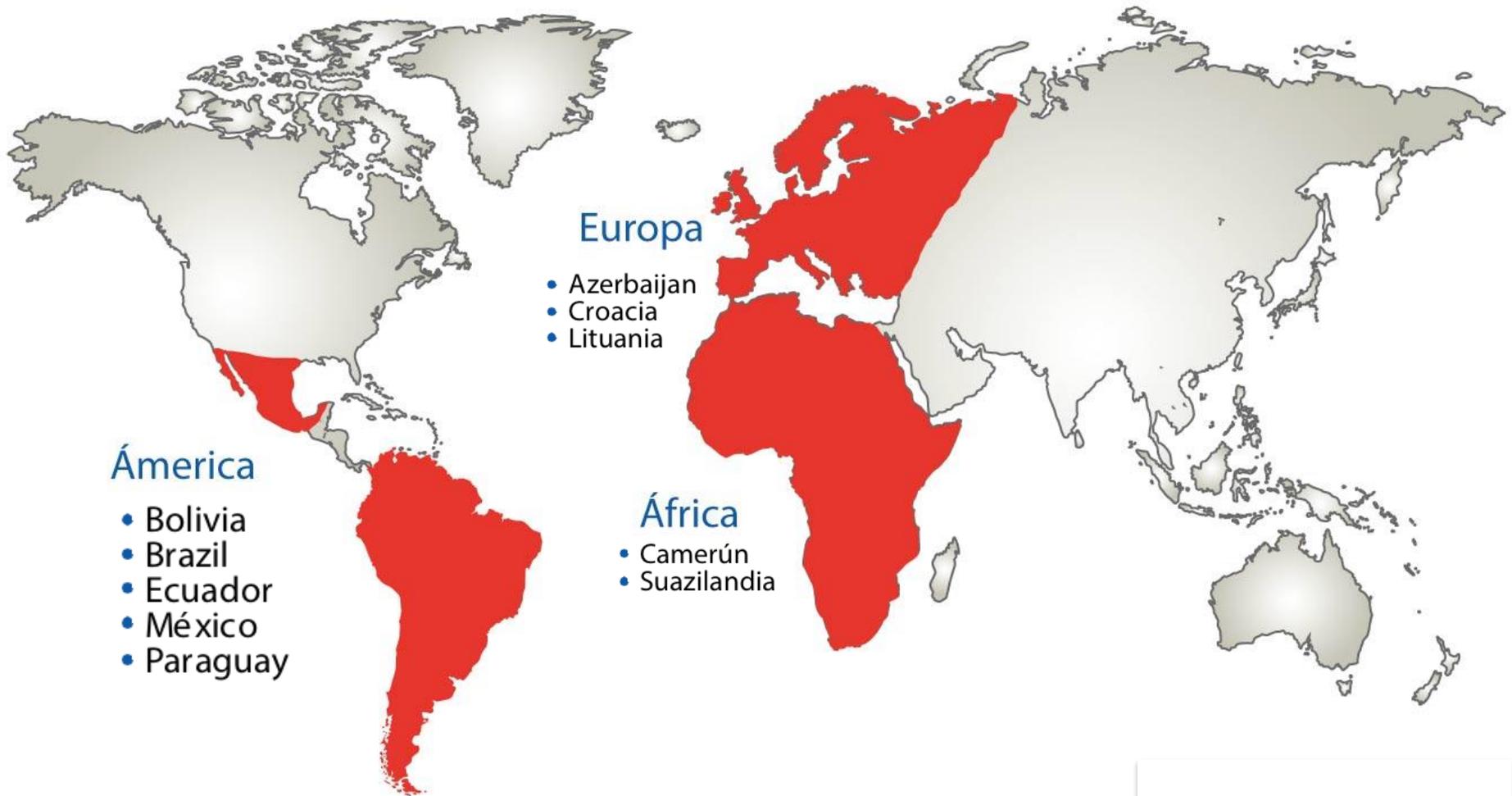
- Argentina
- Bolivia
- México
- Paraguay
- Entre otros



CRISIS

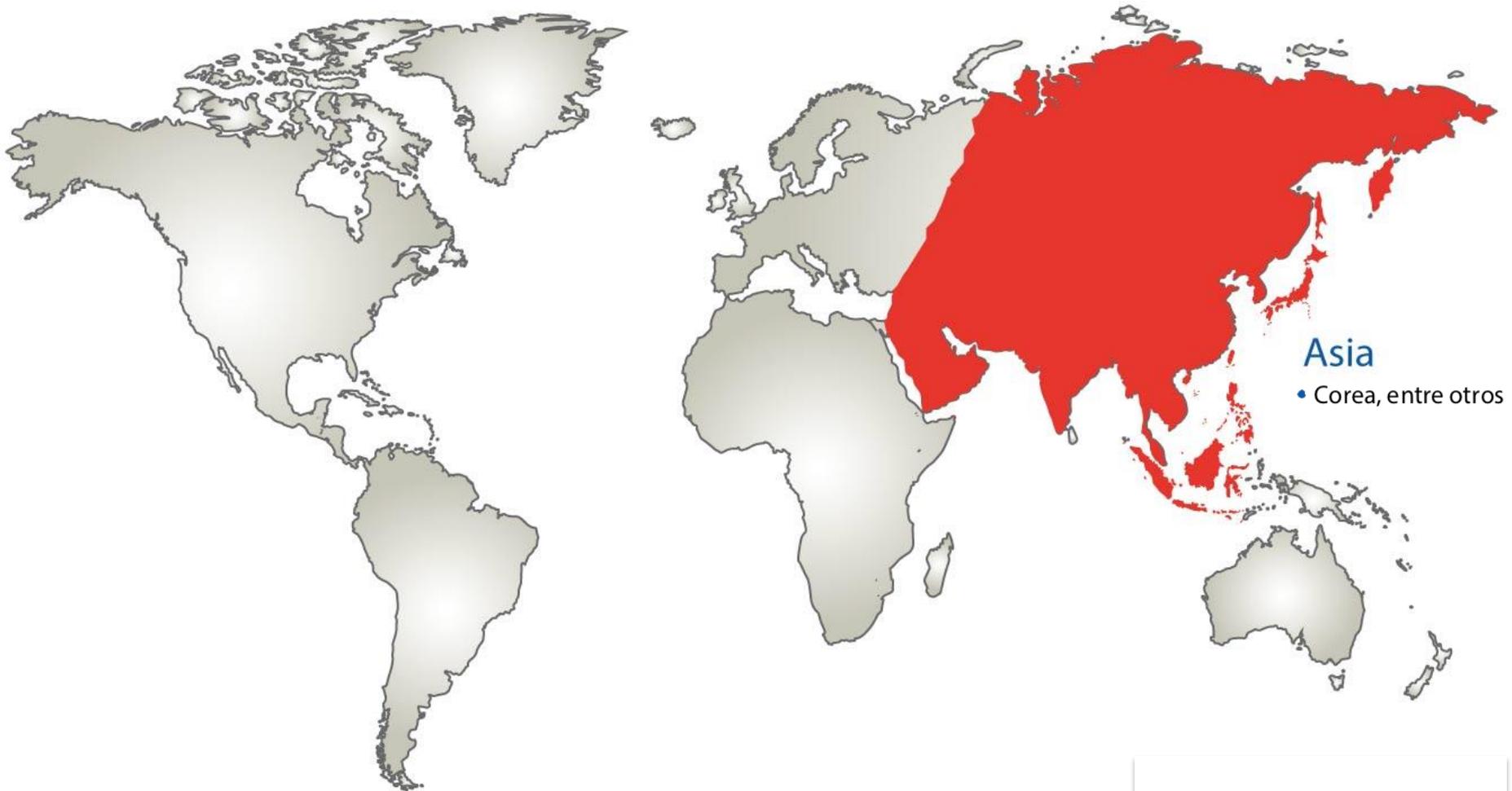
1994-1995

Libre Movilidad de Capitales



CRISIS 1997

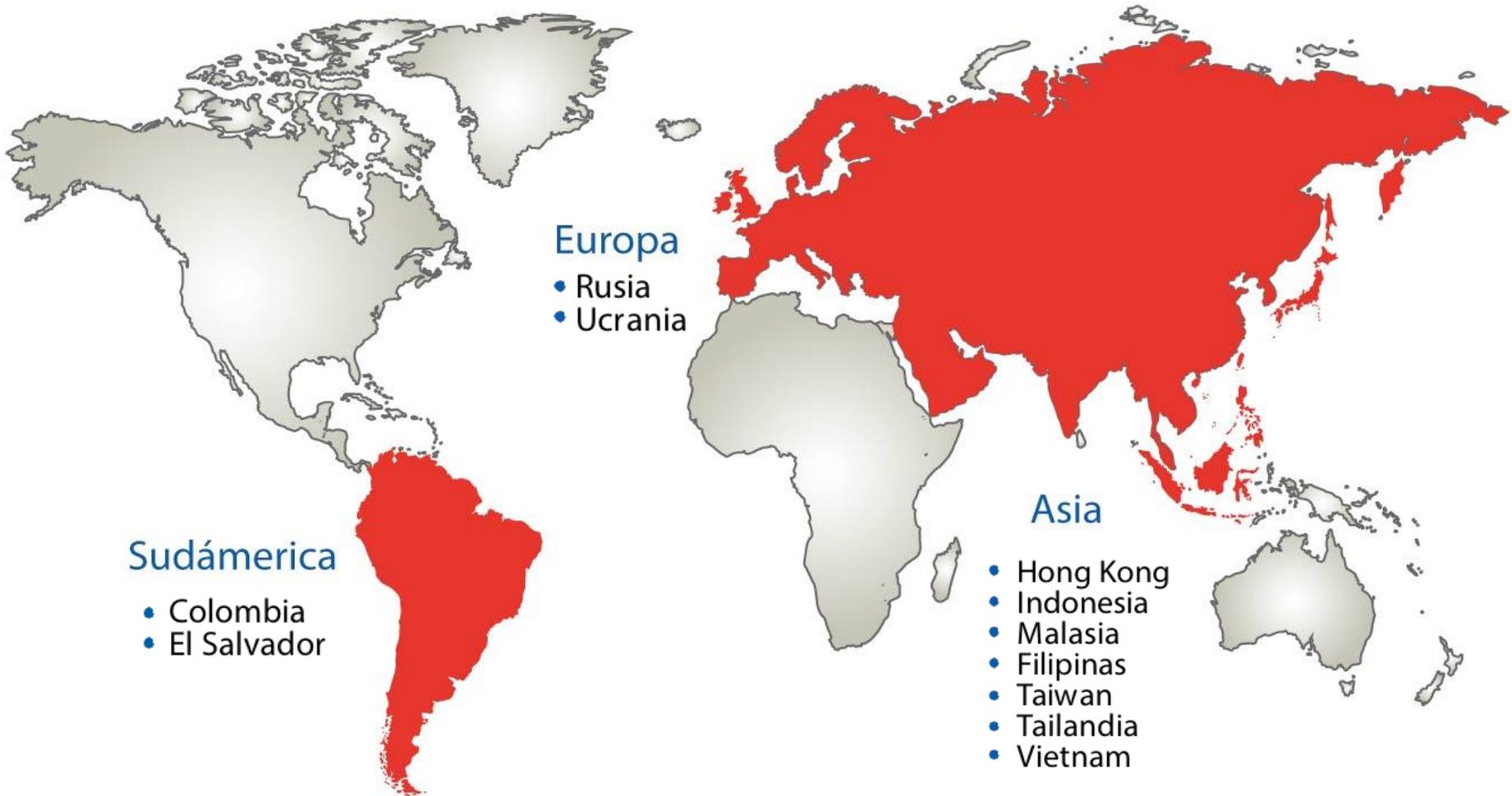
Banca en la Sombra y Banca Universal



CRISIS

1997- 1998

Banca en la Sombra y Banca Universal



CRISIS

1997- 1998

Banca en la Sombra y Banca Universal

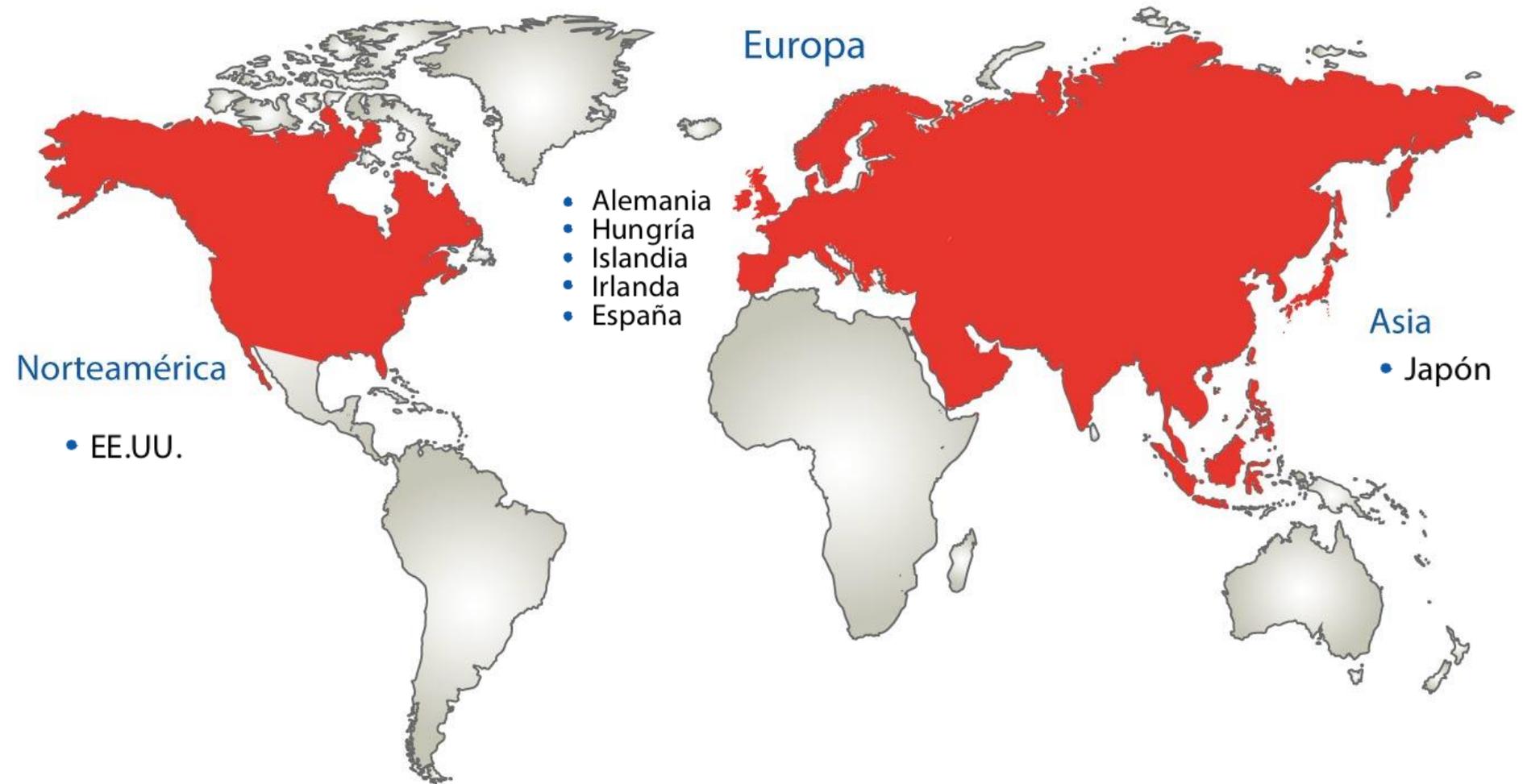


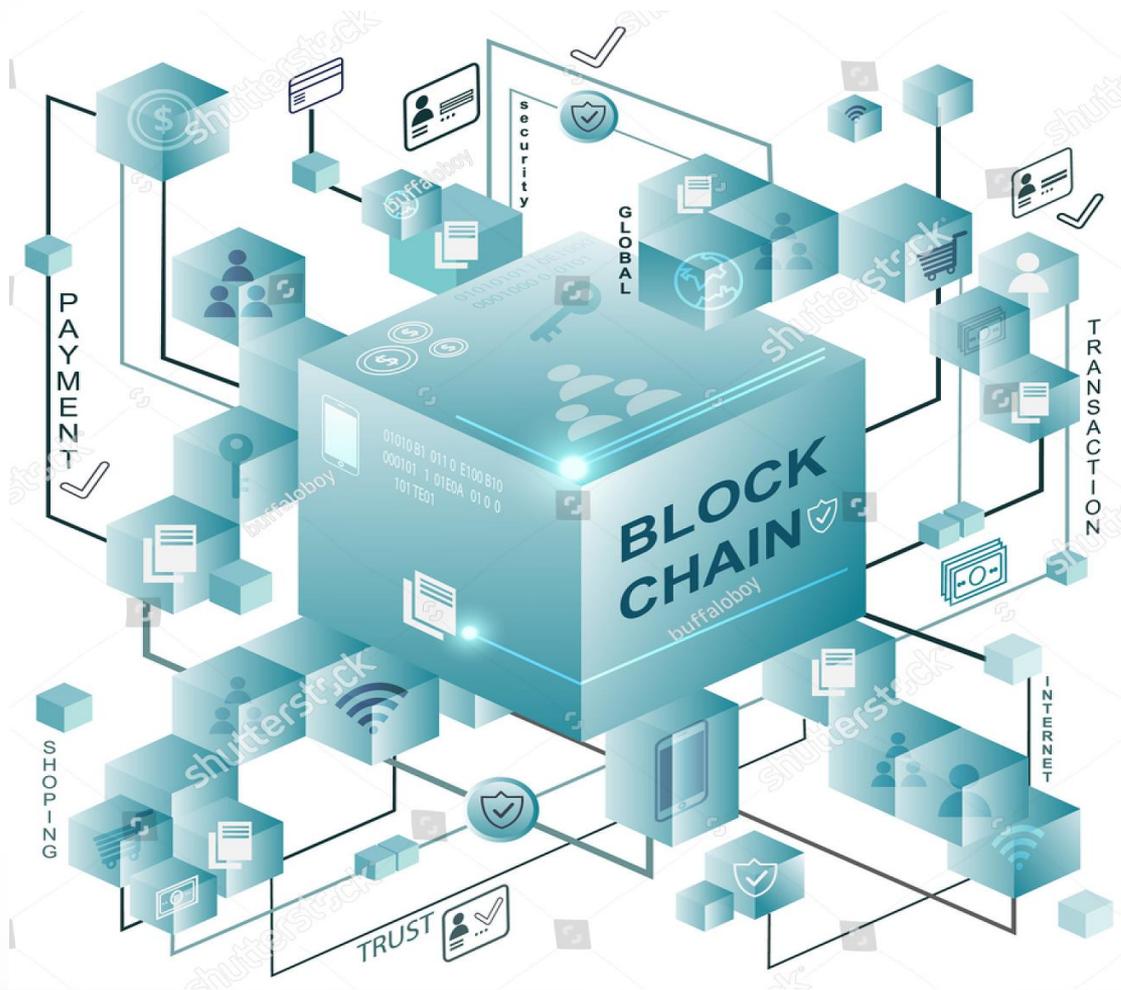
Sudamérica

• Ecuador

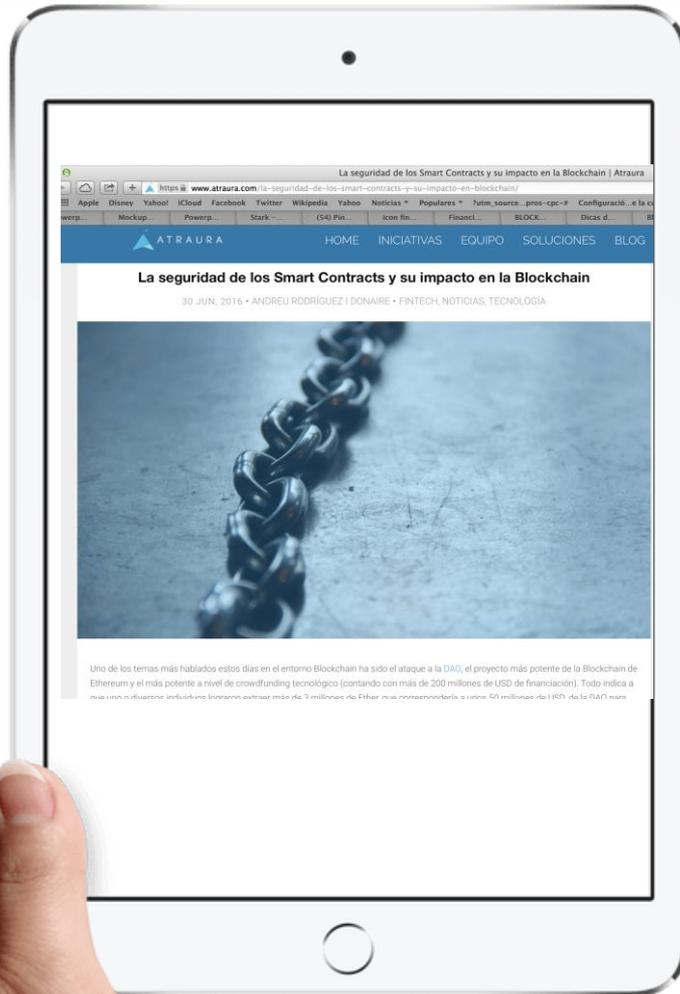
CRISIS 2007

Banca en la Sombra y Banca Universal y Libre Movilidad de Capitales





LA SEGURIDAD DE LOS SMART CONTRACTS Y SU IMPACTO EN LA BLOCKCHAIN



Todo indica a que uno o diversos individuos lograron extraer más de 3 millones de Ether, que correspondería a unos 50 millones de USD, de la DAO para alojarlos en otra DAO hija de la que finalmente podrían extraer la importante suma económica.

Si una de las ventajas de la cadena de bloques es su seguridad... ¿Cómo pudo suceder algo así?

Este ataque se pudo realizar aprovechando una pequeña grieta de seguridad en el sistema de la DAO, y lo más curioso de todo es que no puede considerarse un ataque ya que ha sido totalmente legal.



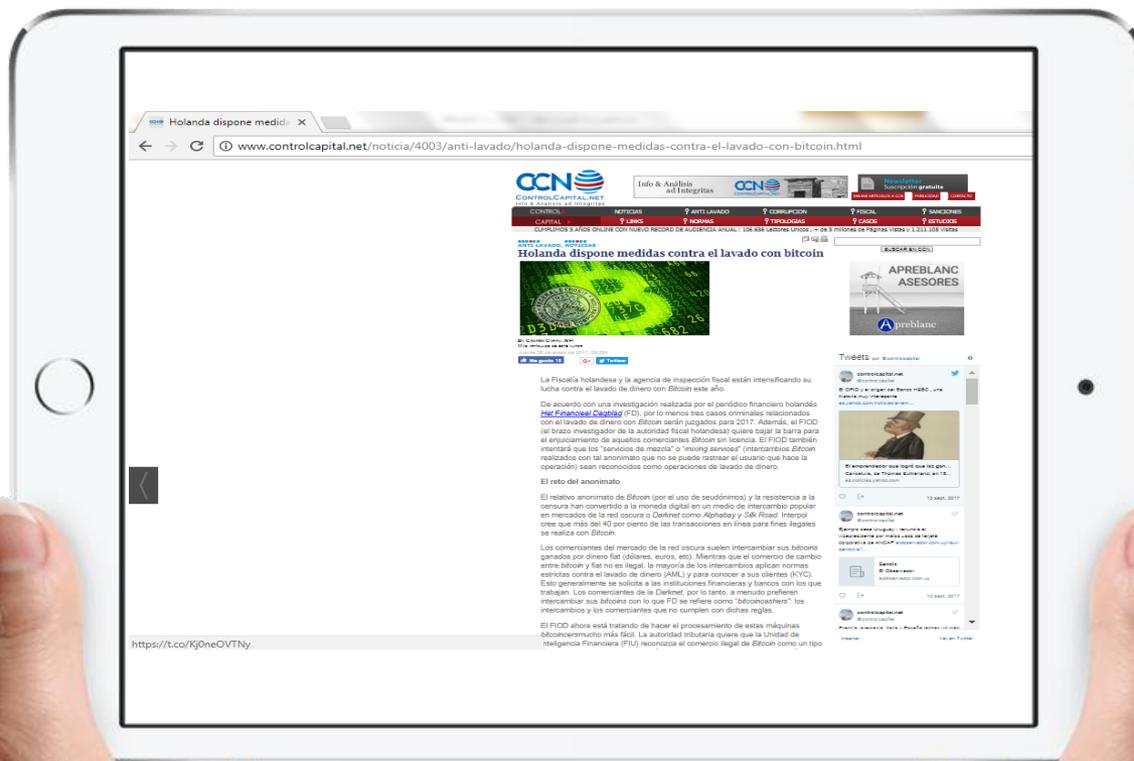
LA SEGURIDAD DE LOS SMART CONTRACTS Y SU IMPACTO EN LA BLOCKCHAIN

“Los términos de la creación de la DAO se establecen en el código del smart contract existente en la blockchain de Ethereum en la dirección 0xbb9bc244d798123fde783fcc1c72d3bb8c189413. Nada de esta explicación de los términos o en cualquier otro documento puede modificar las obligaciones o garantías adicionales más allá de las preestablecidas en el código de la DAO. Cualquiera de los términos o descripciones explicativas se ofrecen únicamente con finalidades educativas y no sustituyen o modifican los términos expresados en el código de la DAO que es consigna en la Blockchain; si usted cree que hay cualquier conflicto o discrepancia entre las descripciones que aquí se ofrecen y la funcionalidad del código de la DAO en 0xbb9bc244d798123fde783fcc1c72d3bb8c189413, los controles y conjuntos de códigos de la DAO rigen exclusivamente todos los términos de la creación de la DAO”

Referencia: <https://www.atraura.com/la-seguridad-de-los-smart-contracts-y-su-impacto-en-blockchain/>

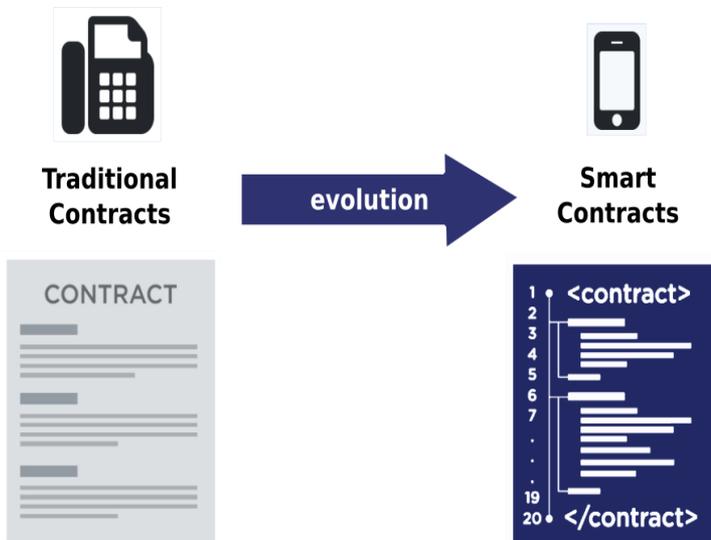


<http://www.controlcapital.net/noticia/4003/anti-lavado/holanda-dispone-medidas-contra-el-lavado-con-bitcoin.html>





SMART CONTRACTS



Cambios en la forma tradicional del negocio financiero.

Veracidad de las fuentes de información.

Desarrollo del lenguaje legal de los smart contracts (dada su inmutabilidad)

Posible no identificación de los responsables.

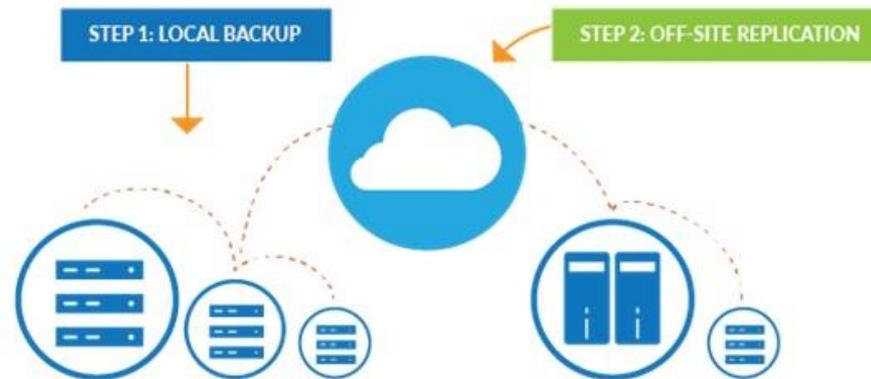
Protección del sigilo bancario y de los datos de carácter personal.





- Mecanismos administrativos y judiciales de reclamación.
- Posible fraude tecnológico.
- Interoperabilidad con los sistemas que nutren de información y autenticación de las fuentes.
- Transaccionalidad adecuada
- Costos de infraestructura





- Procesos de gobernanza claros y procesos internos fuertes.
- Planes de continuidad del negocio (evitar los riesgos reputacionales que se pueden derivar)
- Inclusión y mejora de las políticas de ciberseguridad en los manuales de riesgo.



- Ampliación de la información precontractual al consumidor
- Refuerzo del derecho del consumidor
- Ampliación de medidas contra la imposición de cargas encubiertas al consumidor
- Limitación del spam.



- Cambios en los mecanismos de control.
- Supervisión de terceros intervinientes en los procesos que son proveedores de servicios.
- Actualización de la regulación acorde a los avances tecnológicos que no constituya un limitante y a la vez no desincentive una conducta.

