



# REPORTE SISTEMAS DE PAGO 2020

---

Junio 16 de 2020

**DEPARTAMENTO DE SEGUIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA FINANCIERA DSIF  
SUBGERENCIA MONETARIA Y DE INVERSIONES INTERNACIONALES**

# Reporte Sistemas de Pago 2020 :

## Contenido

01

- **Panorama general de la infraestructura financiera en Colombia**
- 

02

- **Pagos en el mercado de activos financieros**
  - **Recuadro 1:** Experiencia internacional en cuantificación y mitigación del riesgo de liquidez intradía
- 

03

- **Pagos en el mercado de bienes y servicios**
- 

04

- **La evolución de las Fintech y la innovación en pagos al por menor**
  - **Recuadro 2:** Algunos aspectos de pago de la banca abierta, experiencia internacional.
  - **Recuadro 3:** Monedas digitales de bancos centrales.
- 

05

- **Documentos de investigación aplicada**

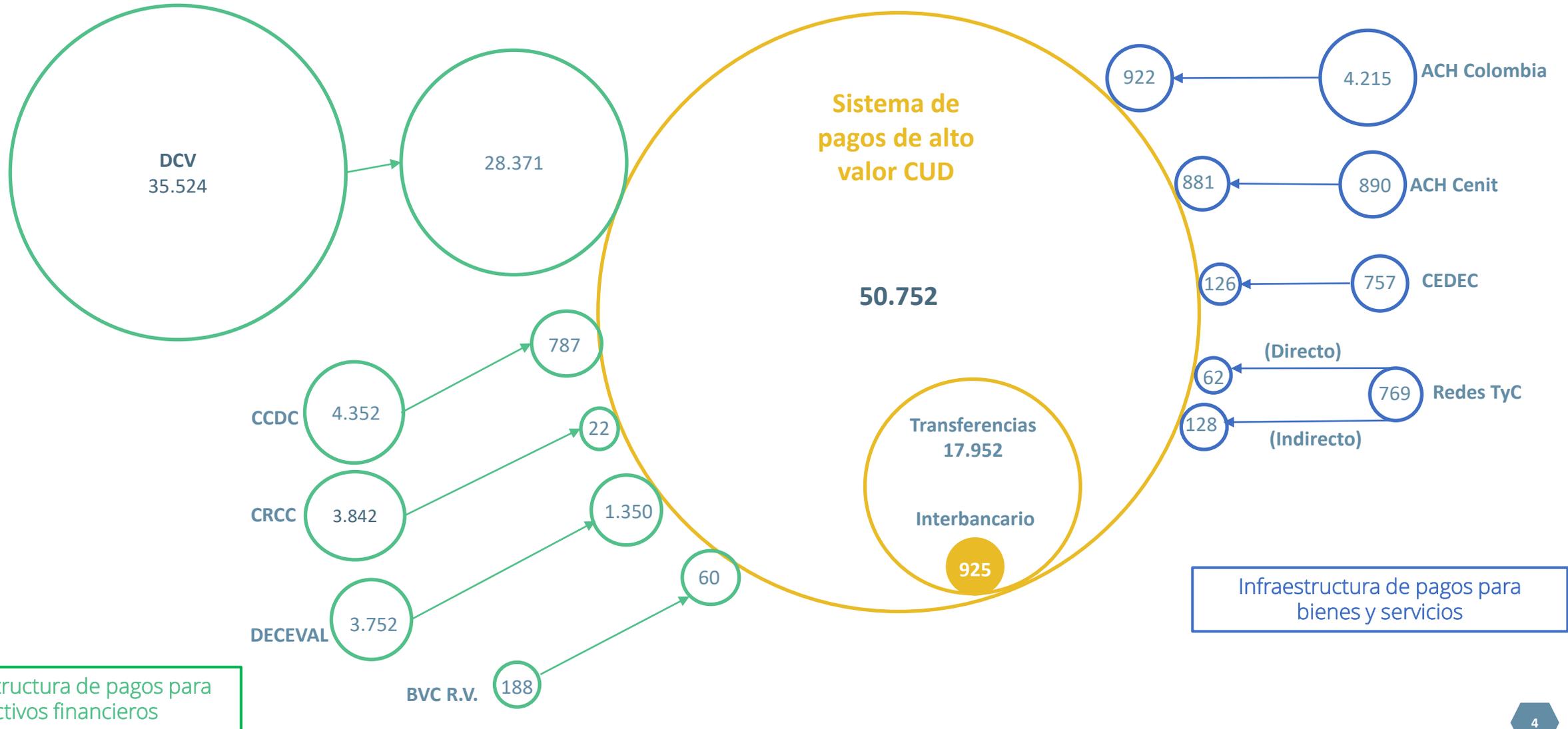
# Principales mensajes del RSP 2020 para infraestructuras de activos financieros

---

# Compensación y Liquidación de pagos

Valores promedio diario 2019

Miles de Millones



# Recuadro: Experiencia internacional en cuantificación y mitigación del riesgo de liquidez intradía

- Las directrices de Basilea III (LCR y NSFR) mencionaban marginalmente la liquidez intradía cuando se trataba del riesgo de liquidez.
- Los principios emitidos por BCBS (2008) y CPSS-IOSCO (2012) se constituyeron en recomendaciones para la gestión adecuada de la liquidez intradía en entidades financieras e IMF.
- De manera particular a la liquidez intradía, las [herramientas](#) de monitoreo presentadas en BCBS-CPSS (2013), han contribuido a la comprensión que las entidades financieras deben asignarle a la medición y gestión eficiente de la liquidez intradía y los riesgos asociados a ella.

# Recuadro: Experiencia internacional en cuantificación y mitigación del riesgo de liquidez intradía

- Así mismo, los BCBS-CPSS (2013) se han constituido en un referente clave que se ha incorporado en el marco regulatorio que han adoptado reguladores y autoridades de supervisión en diferentes países:
  - Autoridad Bancaria Europea (EBA, por sus siglas en inglés) (2014)
  - Reino Unido – Prudential Regulation Authority – Pillar 2 – liquidity (2015), Países Bajos – (2015)
  - BCE confirma que la liquidez intradía debe incluirse en el alcance de todos los procesos de gestión y monitoreo de liquidez del banco (2018)
  - Junta de Gobernadores de la FED, Reporte de Supervisión y Regulación incluyó de manera particular al riesgo de liquidez intradía como componente de su prioridad horizontal de liquidez (2019)
  - Oficina del Superintendente de Instituciones Financieras de Canadá (OSFI por sus siglas en inglés), en su Guía de Principios de Liquidez, destina un aparte al riesgo de liquidez intradía. (2020)
  - Reguladores de países como Argentina (2019), Arabia Saudita, Filipinas (2019), India, Singapur y Turquía, entre otros, han asignado particular atención a la liquidez intradía y han adoptado el BCBS-CPSS (2013) de manera formal dentro de sus directrices y principios de supervisión.

# Principales mensajes RSP 2019 para infraestructuras de bienes y servicios

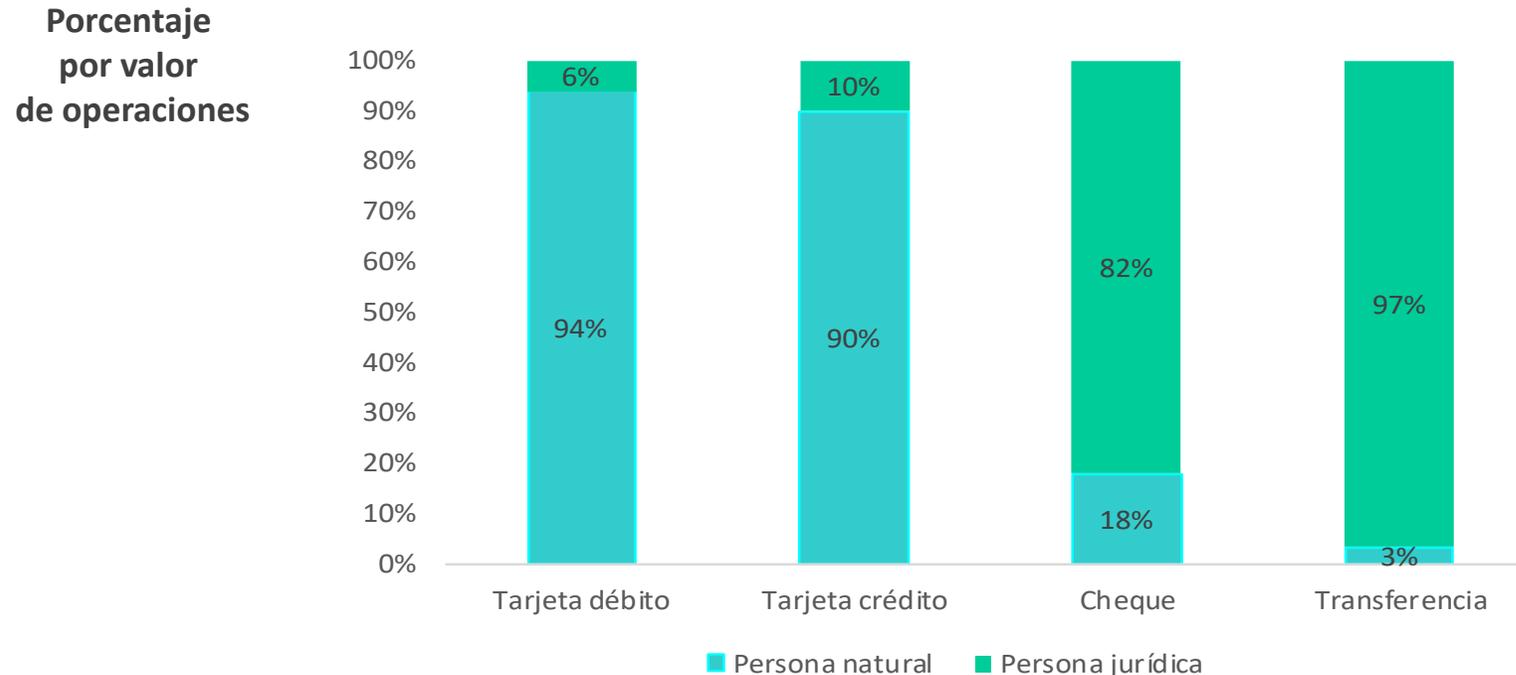
---

# Sistemas de pago de bajo valor e infraestructura de pagos 2019

Instrumentos de Pago	Infraestructura de compensación y liquidación de bajo valor	Monto promedio diario en billones de pesos		
		Interbancarias	Intrabancarias	Total
Transferencias	ACH: Cenit y Colombia.	5,1	11,3	16,4
Cheques	Cedec.	0,75	0,30	1,05
Tarjetas	Redeban, Credibanco, ATH, y Servibanca (este dato va en el cuadro 1.1). En esta ocasión lo validamos con Superfinanciera.			0,77
	<b>Fuente Super (Reporte de tarjetas de crédito y débito), incluye todas las operaciones: compras, retiros y avances. Este dato se puede sumar del capítulo de instrumentos de pago</b>			<b>0,98</b>
Efectivo	Encuesta y variable circulación de billetes y monedas.			

Clarita:  
Están estas dos  
posibilidades para dejar  
la información.

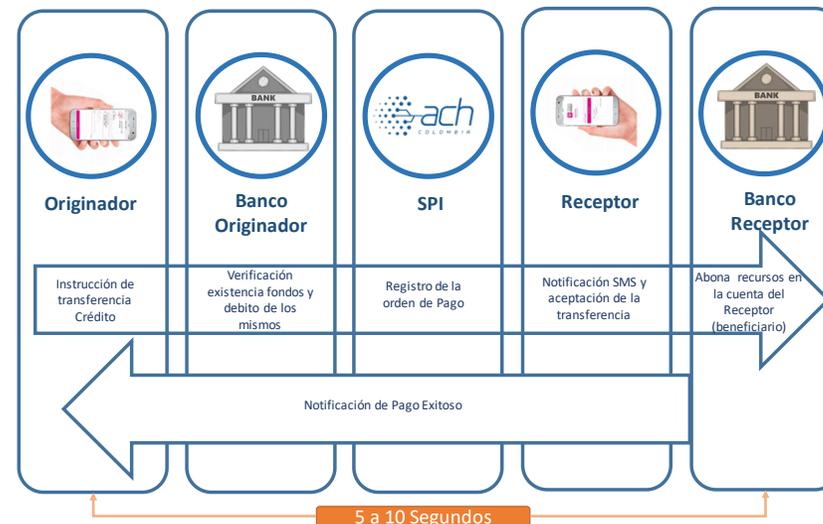
Uso por tipo de persona



# Resaltado: Servicio de pagos inmediatos - transfiya de ACH-Colombia

- El Consejo Europeo de Pagos Minoristas (ERPB), Define los pagos instantáneos o inmediatos define como soluciones electrónicas de pago con disponibilidad total 24/7/365. Permiten la compensación interbancaria y el abono al beneficiario de forma inmediata.
- ACH-Colombia brinda el sistema/servicio de pagos inmediatos (transfiya) y tecnológicamente se fundamenta en el almacenamiento de información en la nube, con la utilización de mensajería de texto por teléfonos móviles y blockchain.
- Dicho servicio se encuentra disponible inicialmente para transferencias de persona a persona (P2P) y será escalable en un futuro cercano a transferencias de persona a negocios (P2B).

Diagrama A - Flujo de un pago inmediato - transfiya



Monto máximo de 250 mil pesos por transacción. 5 transferencias límite por día que equivalen a 1.250.00 en valor máximo al día.

# Resaltado: Servicio de pagos inmediatos - transfiya de ACH-Colombia

## Proceso previo de pre-fondeo

- Cada uno de los bancos afiliados a transfiya, transfieren mediante el sistema CUD, recursos desde su cuenta de depósito a la cuenta de depósito de la ACH Colombia, quien carga manualmente en las cuentas de su propio sistema los valores pre-fondeados en mención.

## Proceso de compensación y liquidación

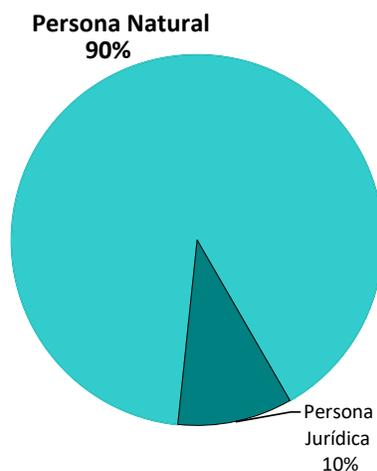
- La compensación y liquidación se considera bruta y en tiempo real, pero sin la afectación de las cuentas de depósito del Banco de la República, toda vez que ACH afecta en las cuentas de transfiya los recursos en tiempo real, es decir debita la cuenta del banco originador y acredita la cuenta del banco receptor.
- En la medida que los recursos de alguna de las cuentas en transfiya se vayan agotando, la ACH informa al banco respectivo, para que este pre-fondee más dinero desde su cuenta CUD a la cuenta de la ACH.
- Si un banco se queda sin fondos en su cuenta de transfiya un fin de semana o día festivo, transfiya no permitirá realizar más transferencias inmediatas y rechazará toda solicitud que realice un cliente (originador) de dicho banco.

# Resaltado: Uso transaccional del depósito electrónico

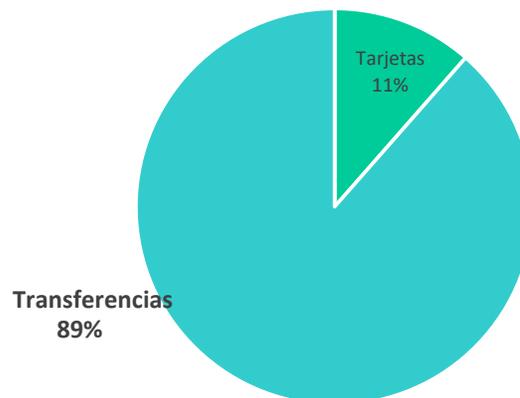
Los depósitos electrónicos son ofrecidos por los establecimientos de crédito (2011) y las sociedades Especializadas en Depósitos y Pagos Electrónicos (Sedpes) (2014).

En 2019 los pagos (compras) realizados a través del depósito electrónico, ascendieron en valor a COP 4,7 b y en número de operaciones a 37,0 m. En valor promedio diario a COP18,7 mm y a 147.280 operaciones.

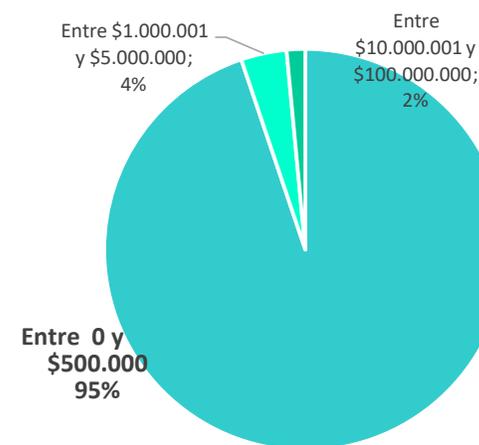
## Originador



## Instrumento de pago



## Por rango en pesos Número de operaciones



El Depósito Electrónico en Colombia, es más utilizado por las personas naturales que las jurídicas. Igualmente, por instrumentos de pago, la **transferencia** se usa para la mayoría de sus transacciones en compras, para pagos que corresponden en un alto porcentaje al rango hasta COP500.000.

# Encuesta nacional de percepción sobre el uso de instrumentos de pago

## Resultados público general

### Medición

En esta oportunidad la 4ª medición. Se miden aspectos relacionados con las preferencias del público en general por el uso de diferentes instrumentos de pago\*, al realizar **pagos habituales mensuales** en el mercado de bienes y servicios, es decir, los pagos circunscritos por la compra de:

alimentos      bebidas      vestuario  
servicios públicos      transporte      vivienda

Se realizan dos cuestionarios: uno para el público y otro para el comercio

\* efectivo, tarjetas, cheque y transferencias

### Aspectos de la ficha técnica

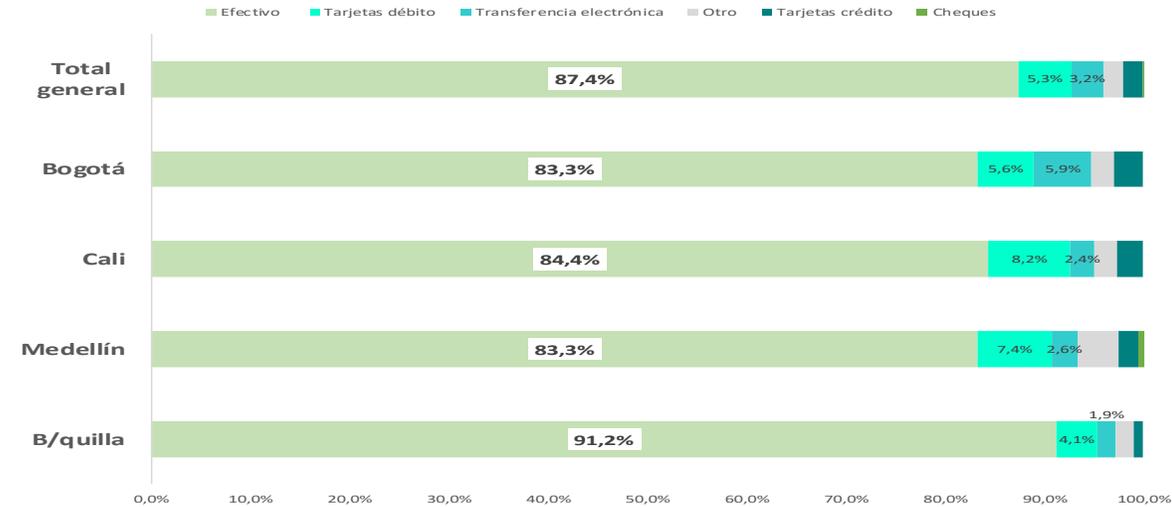
# encuestas público - personas entre los 18 y 80 años de edad: **2.567**

# encuestas comercio: **1.991**

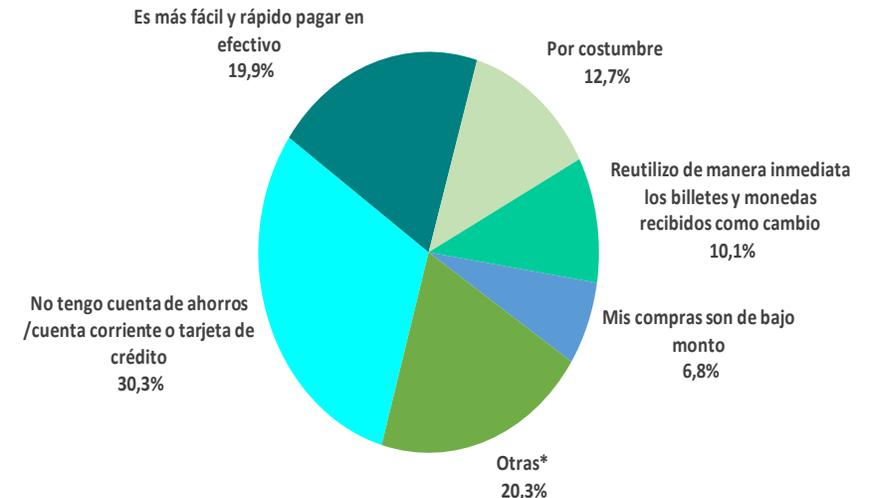
Entre los canales están: droguerías, estaciones de servicio, ferreterías, hipermercados, minimercados y supermercados de barrio, heladerías, famas, lácteos, panaderías, papelerías, misceláneas, peluquerías, restaurantes y cafeterías, buses, taxis y tiendas de barrio.

Total # encuestas: **4.558**

### Instrumento más utilizado por el público (valor)



### Razones para el uso del efectivo



# Encuesta nacional de percepción sobre el uso de instrumentos de pago

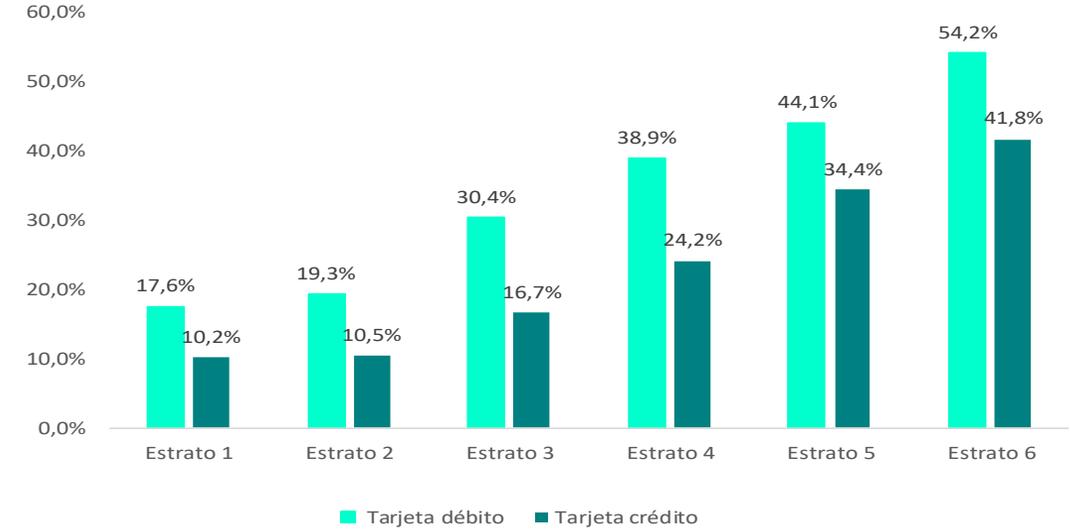
## Resultados público general

### Algunos aspectos demográficos

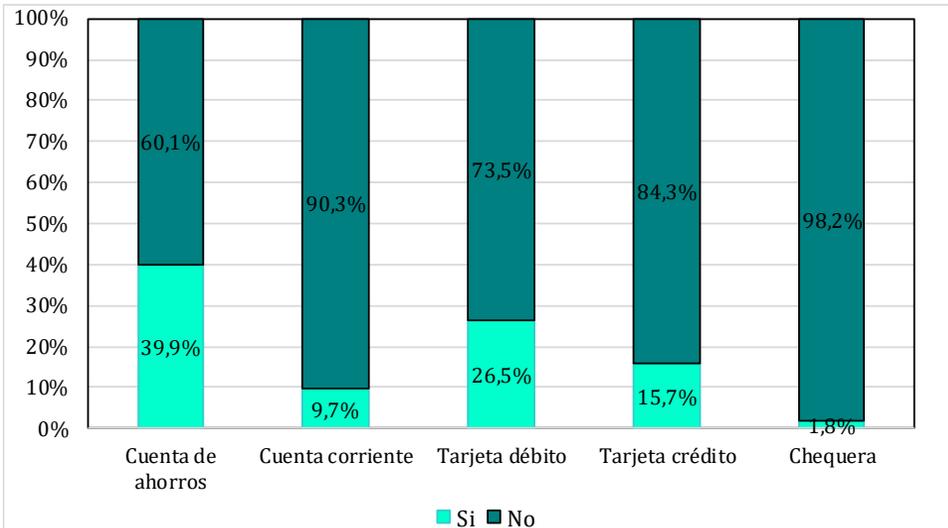
**74%** de la población devenga hasta dos salarios mínimos.

**47%** de la población realiza aportes a la seguridad social.

### Tenencia tarjetas por estrato socio económico

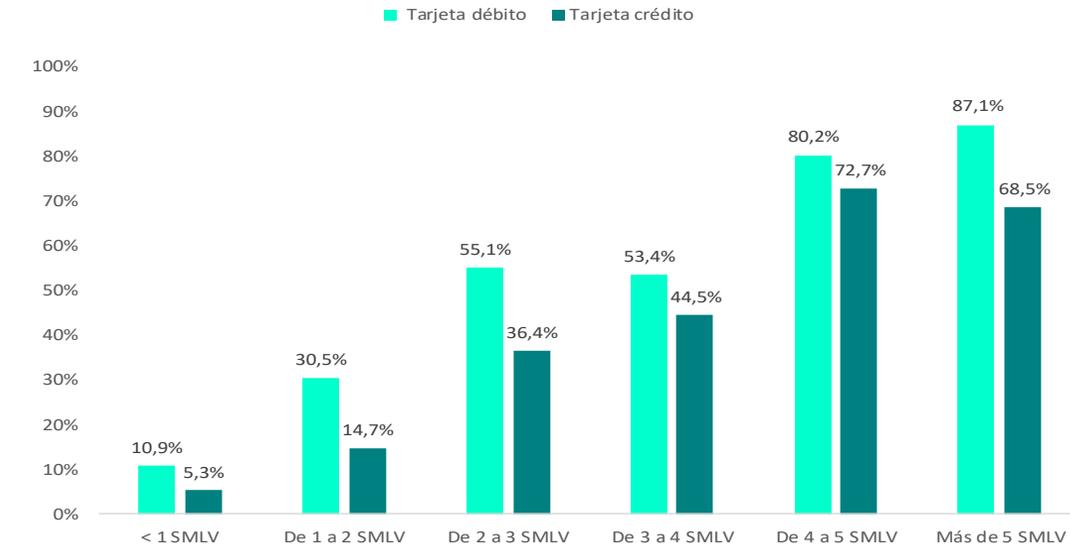


### Tenencia de medios e instrumentos de pago



**48%** de la población cuenta con algún un producto financiero.

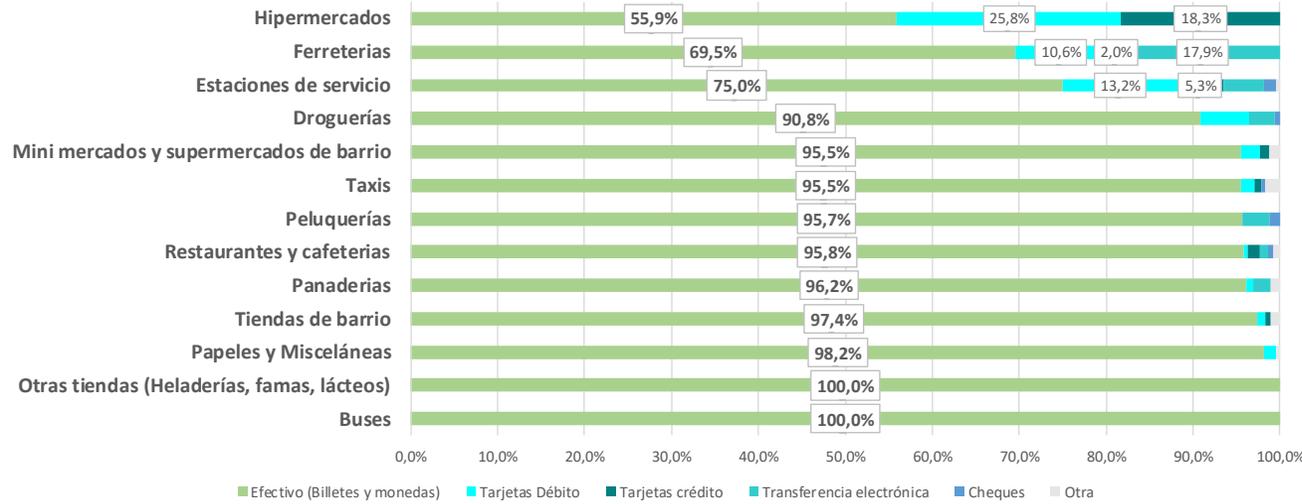
### Tenencia tarjetas por nivel de ingresos



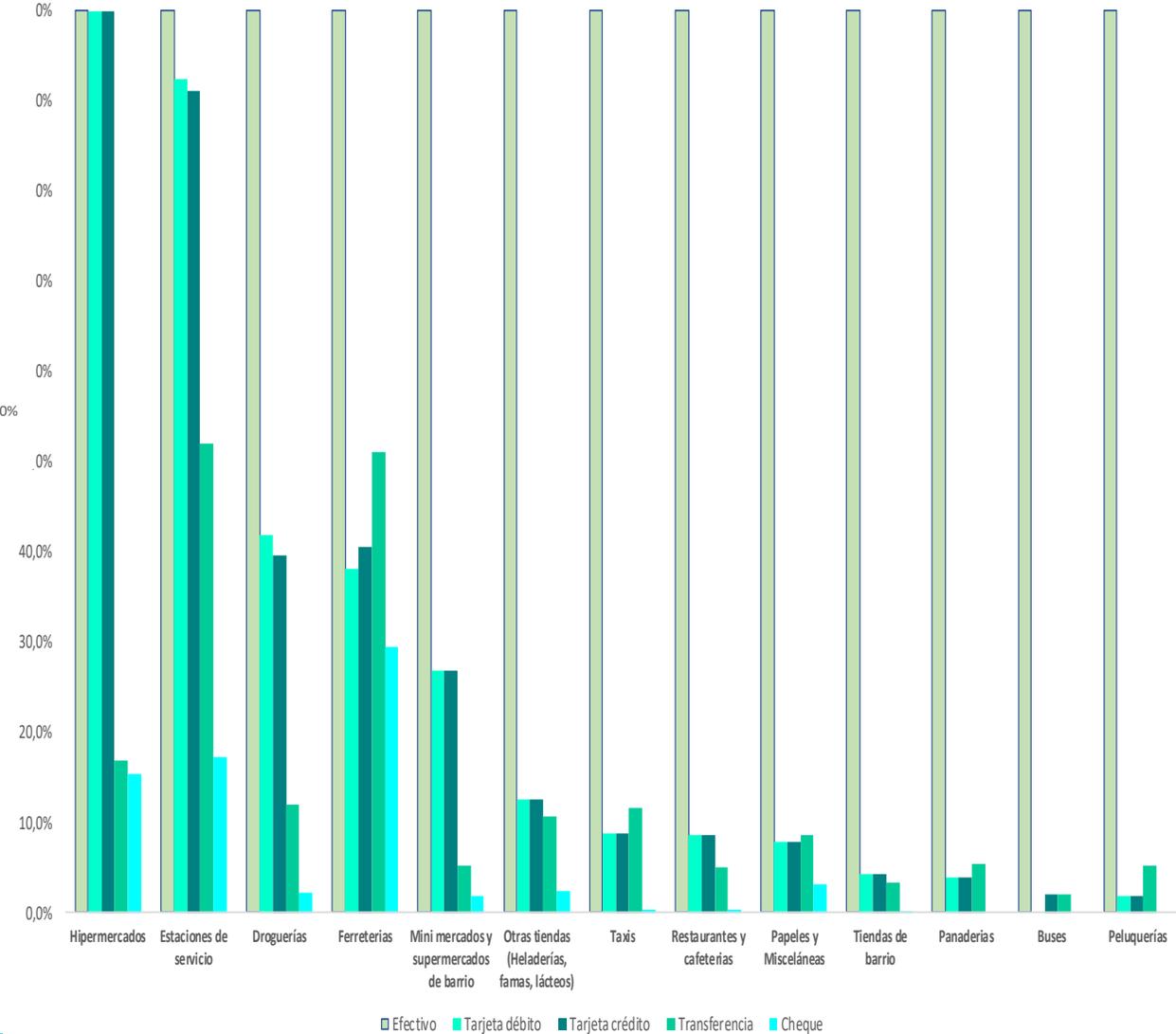
# Encuesta nacional de percepción sobre el uso de instrumentos de pago

## Resultados comercio

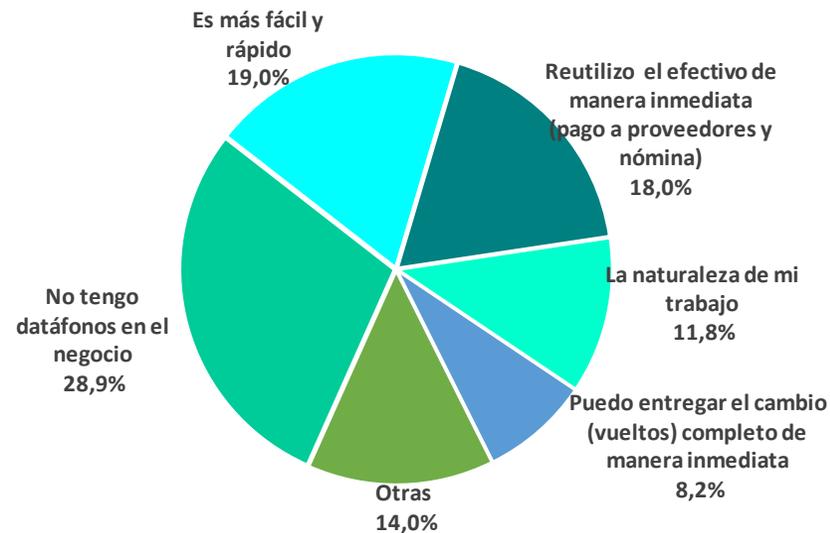
### Instrumentos de pago más utilizado por los clientes (valor)



### Aceptabilidad por canal



### Razones por las que recibe efectivo de los clientes



# Encuesta nacional de percepción sobre el uso de instrumentos de pago

## Conclusiones

Público	Comercio
<ul style="list-style-type: none"><li>• El efectivo continúa siendo el instrumento más utilizado por la población en sus pagos habituales mensuales (87,4% en su valor).</li><li>• La población que <b>dispone</b> de algún producto financiero corresponde al 47,7%.</li><li>• La razón principal a la que le atribuyen el uso del efectivo es no tener productos financieros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los tipos de canales con mayor <b>aceptación</b> de instrumentos de pago diferentes al efectivo son hipermercados con una aceptación de tarjetas débito y de crédito, cercana a la del 100% del efectivo. En las estaciones de servicio se registra aceptabilidad del 92,5% para tarjeta débito y 91,1% para tarjeta crédito.</li><li>• Las droguerías y las ferreterías tienen una <b>aceptación</b> de tarjetas cercana al 40,0%, mientras que en los otros canales de comercio el grado de aceptación es menor.</li><li>• La principal razón para el uso del efectivo es la no tenencia de datáfonos en el negocio.</li></ul>

# Trabajo de Investigación y Desarrollo en RSP 2019

---

# La evolución de *fintech* y la innovación en pagos al por menor.

En este recuadro se revisa la evolución de las principales innovaciones en servicios financieros relacionados con pagos al por menor, con el fin de entender de mejor manera el estado actual del ecosistema de pagos disponible al público.

## SERVICIOS DE PAGO ANÁLOGOS

- ▶ Emisión y uso de moneda (metal, cuero), 118a.C
- ▶ Uso de cheques y papel moneda, S.IX.
- ▶ Banca comercial y bancos de compensación, S.XII.
- ▶ Masificación comunicación a larga distancia: redes de transacciones financieras (1860s).
- ▶ Fedwire (pagos interbancarios) en Morse (1918).
- ▶ Nuevos instrumentos de pago: tarjetas de cupo (1920s), tarjeta de crédito (Diners Club en 1950).
- ▶ Inicio de principales tarjetas de crédito: AMEX y BankAmericard (1958) y InterCard Bank Assoc. (1966).
- ▶ Primera tarjeta plástica (AMEX en 1959).

118 a.C. - 1966

## SERVICIOS DE PAGO ELECTRÓNICOS TRADICIONALES

- ▶ Cajeros electrónicos (1967), tarjetas de cajero y PIN.
- ▶ Pagos electrónicos más sencillos: telex, ACHs, SWIFT.
- ▶ Banda magnética (IBM, 1969) y Chip (1975).
- ▶ Sistemas de autorización electrónica (datáfonos) en 1973.
- ▶ Se renombran las tarjetas de crédito Visa (1976) y MasterCard (1979).
- ▶ A inicios de los 80s empieza la banca en casa.
- ▶ Primera compra en línea en 1984.
- ▶ Primera página web de servicios bancarios en 1994.
- ▶ Desarrollo del código QR en 1994.
- ▶ Tarjeta debito multipropósito (cajero y pago).
- ▶ Nuevos participantes: bancos virtuales (1996), Paypal (1998), Alipay (2004), M-Pesa (2007).

1967 - 2007

## PROVISIÓN AMPLIA DE SERVICIOS FINANCIEROS

- ▶ *Ciberpunks*, bitcoin y criptoactivos (Nakamoto, 2008)
- ▶ Impulso a empresas fintech: descontento y mayores expectativas de servicio; software gratuito y computación en la nube.
- ▶ Nuevos participantes: Venmo, Stripe, Transferwise.
- ▶ Las *techfin*: grandes empresas de tecnología que incluyen servicios de pago para:
  - ▶ Mejorar la experiencia del usuario (Apple, Google).
  - ▶ Brindan acceso a no bancarizados (Alibaba, Tencent, Safaricom).
- ▶ Pagos con QR (2011) y reconocimiento facial (2015).

2008 - 2020

# Recuadro: Algunos aspectos de pago de la banca abierta, experiencia internacional

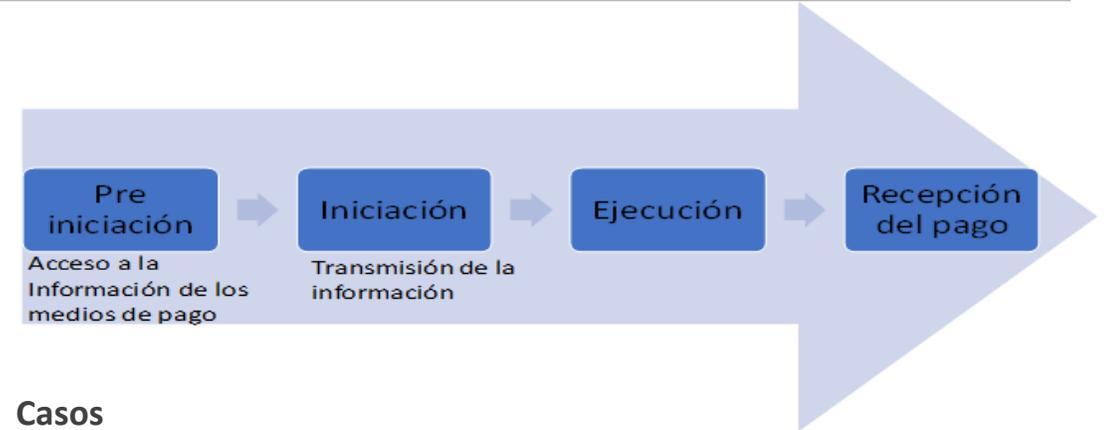
## Autorización de clientes, requisito para la banca abierta

El concepto de banca abierta se origina en la autorización realizada por los clientes de las entidades financieras para que éstas permitan el intercambio de sus datos.

## Economía de datos

- En general el concepto de la banca abierta puede enmarcarse dentro del desarrollo de la economía de los datos.
- Esta puede definirse como el conjunto de iniciativas, actividades y/o proyectos cuyo modelo de negocio se basa en la exploración y explotación de las estructuras de bases de datos existentes (tradicionales y procedentes de nuevas fuentes) para identificar oportunidades de generación de productos y servicios.
- La economía de los datos aplicada al sector financiero tiene varias dimensiones, una es pagos abiertos, **la cual tiene que ver con la apertura de los datos financieros y la competencia exclusivamente para los servicios de pagos.** También servicios financieros.

## Proceso de pago: etapas de influencia con transparencia y seguridad



## Casos

**Canadá.** Estudio de pertinencia.

**Unión Europea y Reino Unido .** Desde 2018.

## Conclusiones

El cliente financiero autoriza a un tercero la solicitud de información de sus cuentas en las entidades financieras y así este tercero puede iniciar pagos y ofrecer servicios financieros.

Esta nueva tendencia (economía de los datos) se apoya en un parámetro tecnológico de intercambio de información de datos, bajo el trabajo conjunto entre las entidades financieras (las cuentas de pago) y las diferentes empresas para servicios financieros, bajo el soporte regulatorio adecuado.

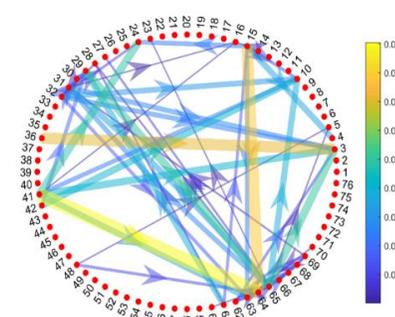
# Recuadro: Monedas digitales de bancos centrales.

- Este recuadro estudia la moneda digital que un banco central podría emitir para uso del público general y de los comerciantes (conocida como *CBDC* de propósito general).
- Esta *CBDC* es una obligación electrónica del banco central, denominada en la unidad de cuenta existente, que serviría como instrumento de pago y como depósito de valor (CPMI-MC, 2018).
- Podría complementar o sustituir al efectivo en circulación, y podría estar disponible para un uso mucho más amplio que solo pagos al por menor (Boar et al., 2020).
- El uso de estas *CBDC* puede usar una tecnología de transferencia basada:
  - en cuentas (*account-based CBDC*), la cual depende de un sistema de identificación,
  - en valores (*token-based CBDC*), la cual no requiere identificar a sus usuarios.
- La encuesta del BIS de 2019 sobre monedas digitales revela que:
  - 80% de los 66 bancos centrales encuestados están realizando trabajos teóricos y conceptuales sobre *CBDCs* de propósito general.
  - 10% considera probable emitir este tipo de moneda en el corto plazo, y 20% en el mediano plazo.
- Algunos bancos centrales con pruebas piloto de *CBDC* de propósito general:
  - Suecia: actualmente se encuentra realizando su piloto e-krona.
  - Uruguay: durante 6 meses realizó su piloto e-peso, que culminó en mayo de 2018.
  - China: inició el piloto de su *CBDC* de propósito general en mayo de 2020.

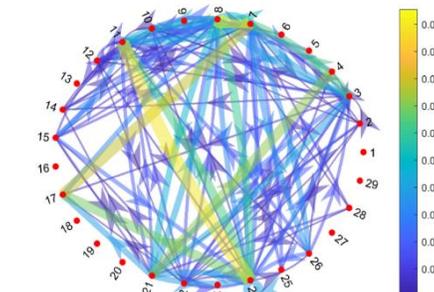
# Las entidades de contrapartida central en la mitigación del riesgo de contraparte y de liquidez: el caso de los derivados cambiarios en Colombia

- Luego de la crisis financiera internacional se ha impulsado la utilización de entidades de contrapartida central.
- Estas infraestructuras están diseñadas, reguladas y supervisadas para eliminar las obligaciones bilaterales entre las instituciones financieras, para mitigar el riesgo de contraparte y brindar liquidez y transparencia a los mercados financieros.
- Visualizar y cuantificar el efecto de estas entidades en la manera como se realizan las transacciones entre las instituciones financieras permite verificar la mitigación del riesgo de contraparte y de liquidez, al tiempo que brindan herramientas para monitoreo de los mercados financieros.
- Se utilizan datos transaccionales de las operaciones de intercambio a plazo peso-dólar sin entrega y el análisis de redes para estudiar los efectos de la interposición de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte de Colombia (CRCC) en las redes de transacciones en el mercado de derivados cambiarios en Colombia.

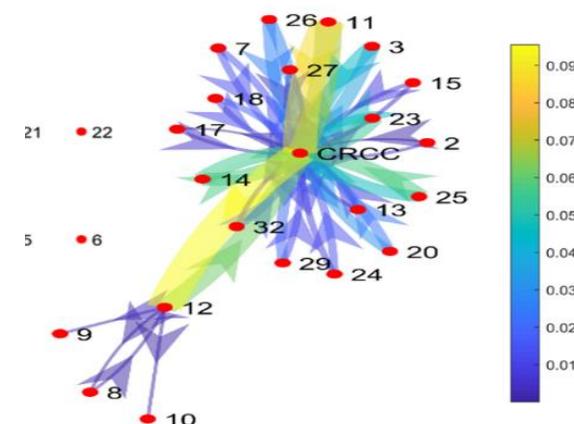
Red de transacciones entre instituciones financieras para liquidación bilateral (sin la CRCC)



Red de transacciones entre instituciones financieras para compensación y liquidación a través de la CRCC



Red de exposiciones de instituciones financieras y la CRCC



# Detección de anomalías en la red de pagos de alto valor por medio de aprendizaje de maquina

- El comportamiento individual de las instituciones financieras que participan en los sistemas de pago brinda información importante para monitorear los mercados financieros. Sin embargo, es importante también realizar seguimiento al comportamiento agregado de las instituciones financieras, el cual se conjuga en las redes de pagos que resultan de sus transacciones en los mercados financieros.
- Resulta clave contar con metodologías que permitan comparar las redes de pago en busca de aquellas que pueden ser clasificadas como atípicas o anómalas. Ese proceso de clasificación de redes de pago puede servir para identificar cambios en el comportamiento individual y agregado de las instituciones financieras, para así brindar señales que permitan advertir riesgos potenciales en los sistemas de pago y los mercados financieros.
- En esta sección se presenta cómo se puede utilizar machine learning para “comprimir” la información contenida en redes de pagos para compararlas con un conjunto de redes típicas, y así identificar aquellas que se alejan de manera significativa.



# REPORTE SISTEMAS DE PAGO 2020

---

Junio 16 de 2020

**DEPARTAMENTO DE SEGUIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA FINANCIERA DSIF  
SUBGERENCIA MONETARIA Y DE INVERSIONES INTERNACIONALES**