

# Infraestructura de calidad para el desarrollo de la logística en LAC

- Tendencias en el transporte y logística en LAC
- Uso de tecnologías para servicios de nueva generación



# AGENDA

- **Diagnóstico Regional:**  
conectividad e indicadores de brechas
- **Desafíos de las cadenas logísticas:**  
Contexto LAC
- **Tecnologías disruptivas y su  
aporte en el mejoramiento de las  
cadenas logísticas**



# Conectividad en LAC: diagnóstico

**Más allá de los “costos de transporte” al evaluar acceso a mercados internacionales**, Calatayud et al (2017)

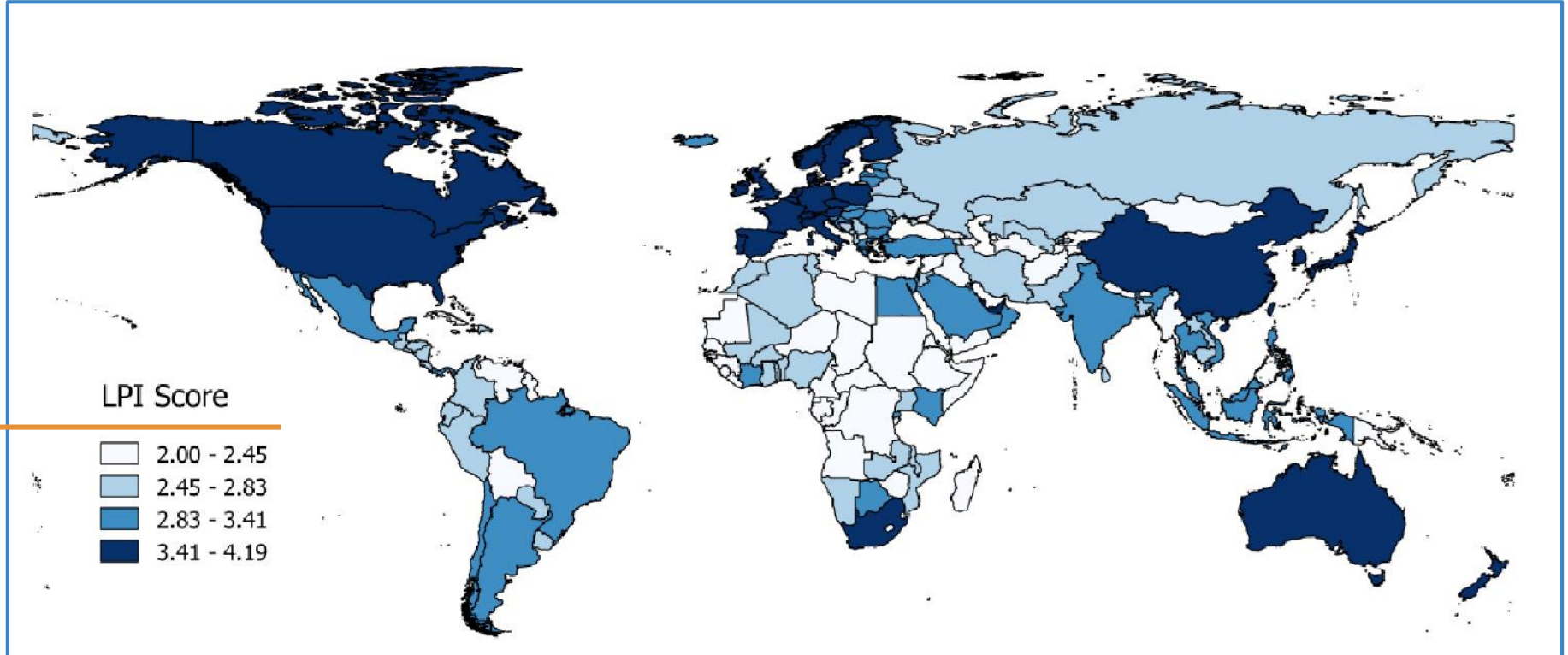
- Estrategias de líneas de servicio de navieras definen rutas de productos
- Condiciones de Infraestructura (calidad)
- Procesos de facilitación del comercio (aduanas, tratados, servicios logísticos, etc)

El “desempeño logístico” :

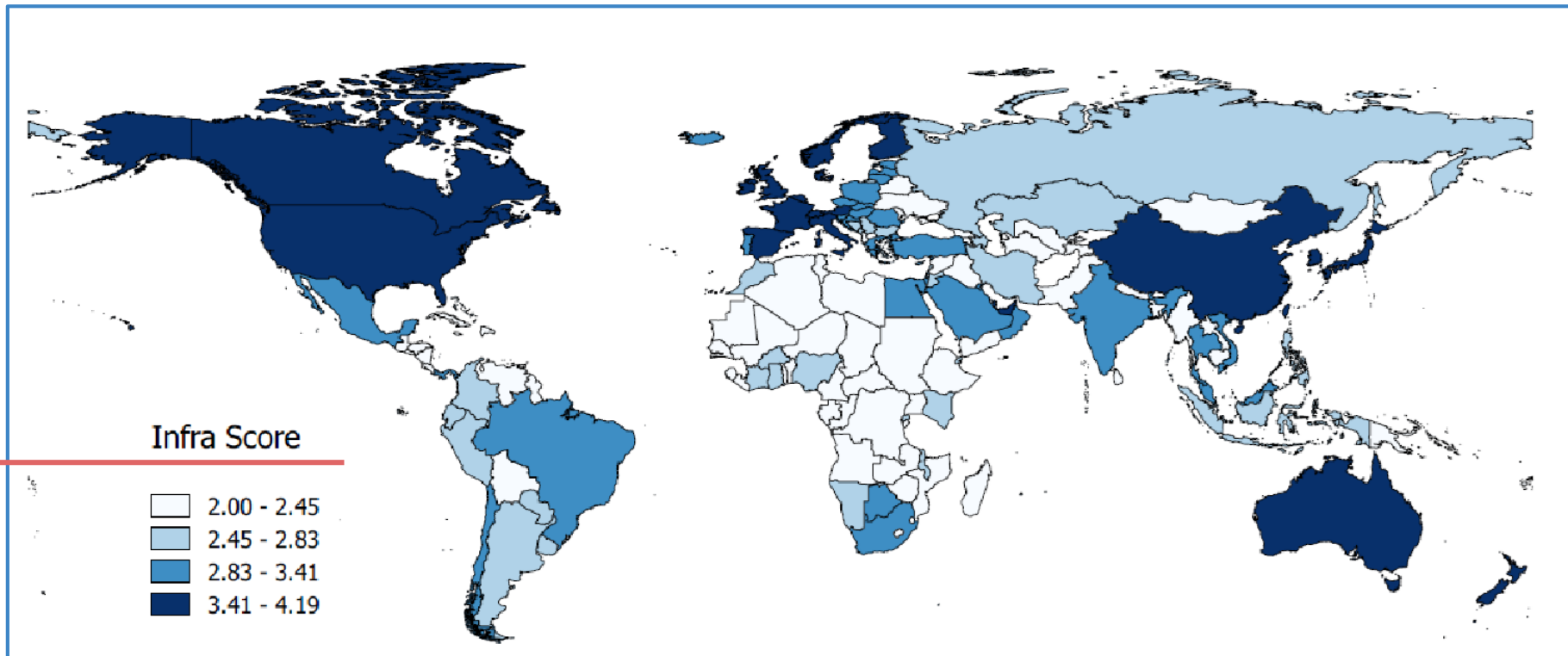
5% de mejora aumenta más de 2% en exportaciones, APEC (2010)



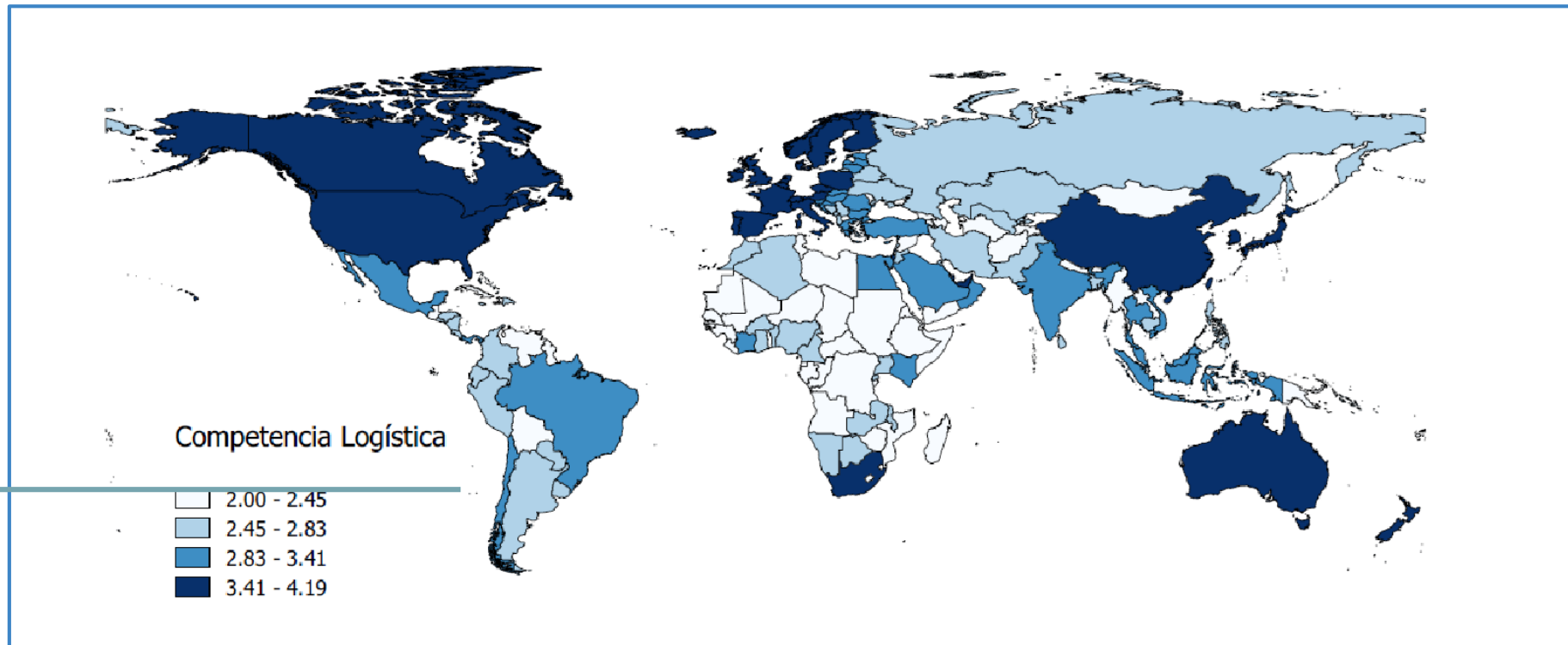
# Índice de rendimiento logístico agregado por país



# Índice agregado de Infraestructura por país



# Índice agregado de competencia logística por país



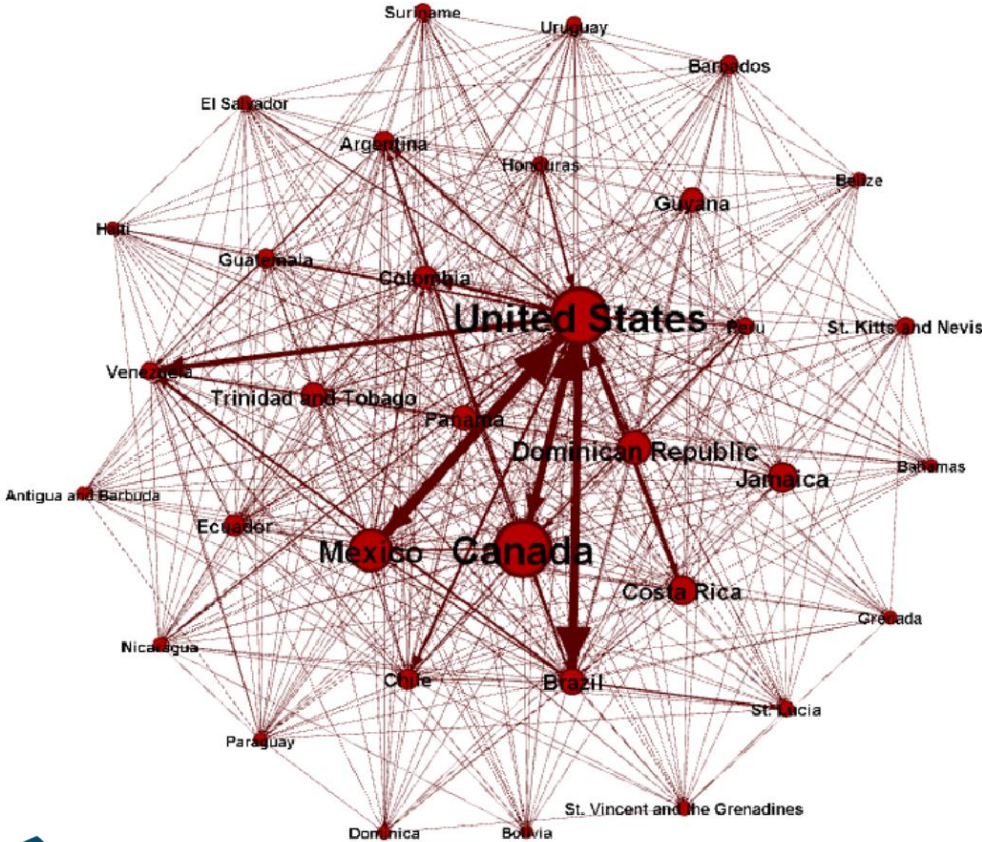
# Caracterización de las cadenas Logísticas en LAC

- Calatayud et al (2017) desarrolló un modelo para medir el grado de conectividad de los mercados en LAC, siendo uno de los primeros trabajos que analizar específicamente esta región.
- Uno de los objetivos fue caracterizar el comercio internacional de la región.



# RED DE COMERCIO INTERNACIONAL CONTENERIZADO (ITN)

- Análisis del intercambio comercial, entre países.
- **LAC está altamente conectada:** cada país puede alcanzar a otro en 2 pasos
- En promedio cada país comercia con 25 países
- Pero, solo 20% de países concentra el 80% del comercio (US, Brasil, México, Canadá, Venezuela,





### LAC poco conectada:

3 o más pasos para alcanzar a otro país

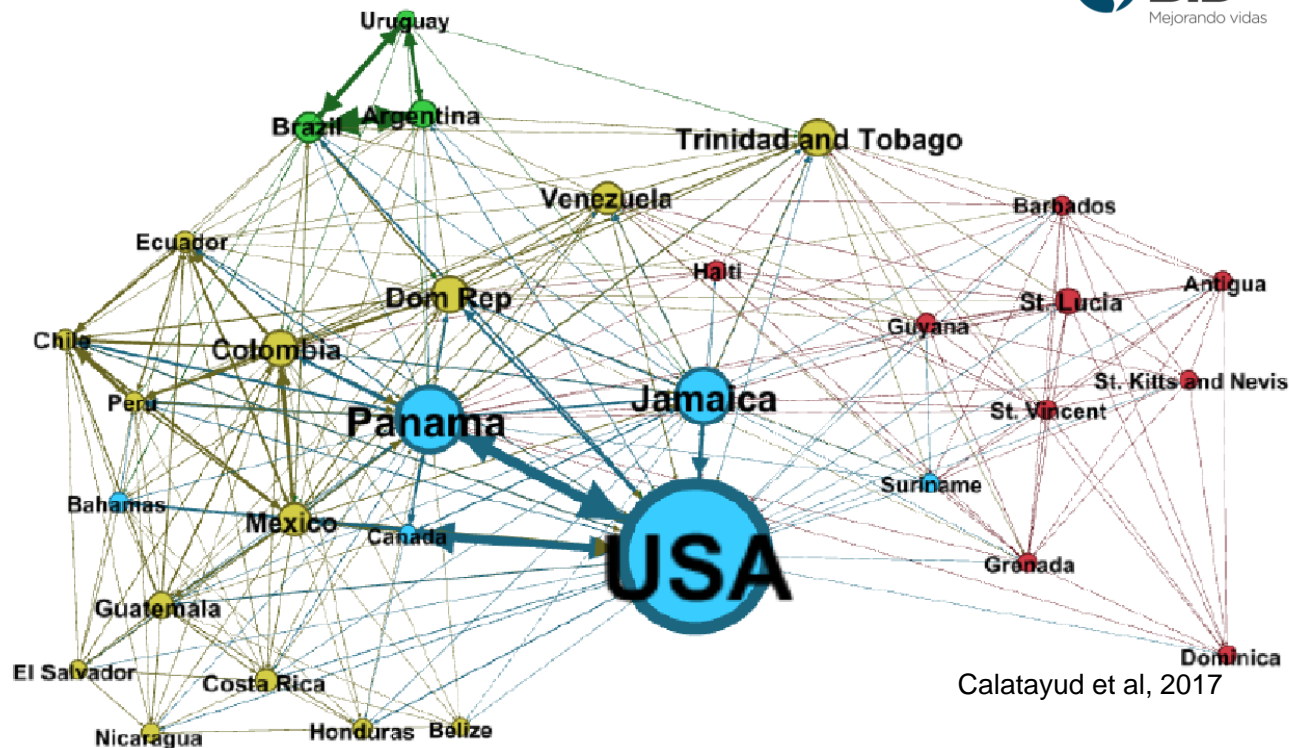
### Solo 41% de países conexión directa

### Pocas conexiones:

Las oportunidades de comercio están desigualmente distribuidas

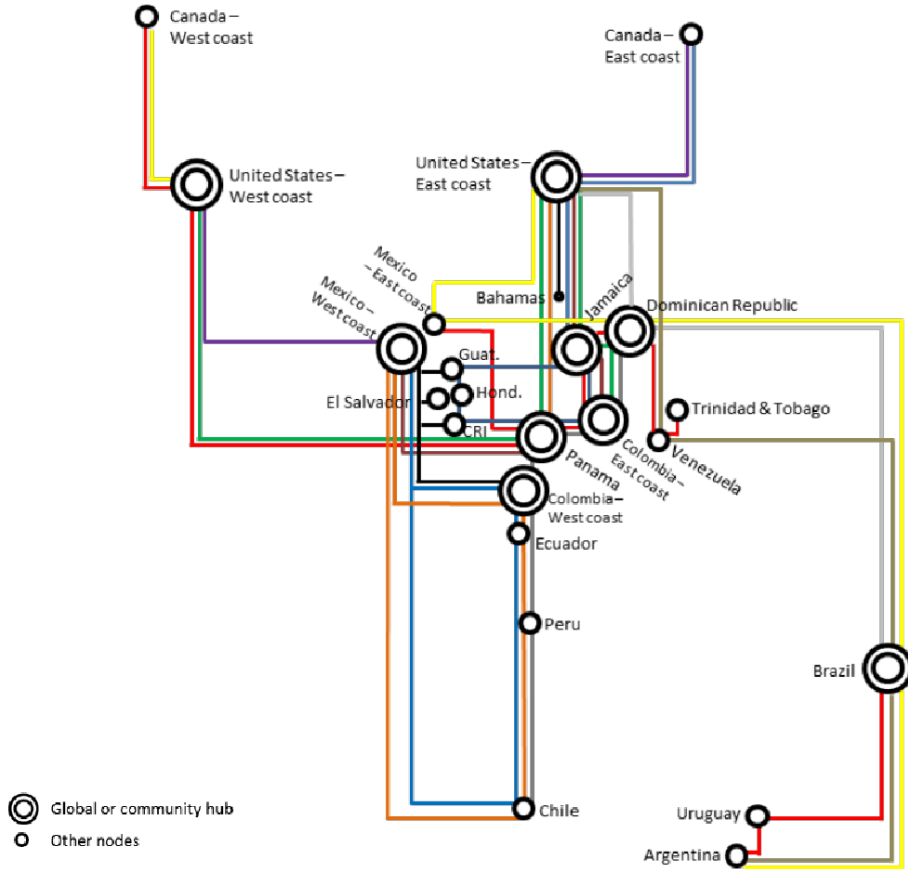
La MSN no se asemeja a los patrones de comercio, y responde más a estrategias comerciales de navieras

En conclusión, la correlación entre ITN y MSN es baja



## RED DE TRANSPORTE MARÍTIMO CONTENERIZADO (MSN)

# RED TIPO METRO DEL TRANSPORTE CONTENERIZADO



- La figura ilustra las 20 principales líneas de transporte marítimo en la región
- Se observa que la conectividad de un país a sus mercados depende de “third parties” countries or hubs
- La conectividad de Chile depende de los puertos de Perú, Ecuador y Colombia
- En el caso de Uruguay, depende de Brasil y Argentina

# Tecnologías Disruptivas y Desarrollo Logístico

Hay dos factores que potencian el desempeño de la cadena de logística: la conectividad de los sistemas de información (SI) y la conectividad física.

El uso de tecnologías disruptivas podría mejorar ambos factores ¿Potencialmente podría acortar brechas de infraestructura?

## CONECTIVIDAD DE LOS SI

Enlace electrónico “Up & Down” de los “partners” de la cadena logística

## CONECTIVIDAD FÍSICA

El grado en que los “partners” de la cadena logística están conectados entre si en función de las capacidades de la infraestructura y los servicios logísticos



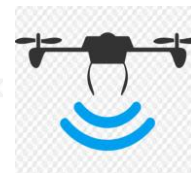
INTERNET OF THING



BIG DATA  
TECHNOLOGY



Blockchain



ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE

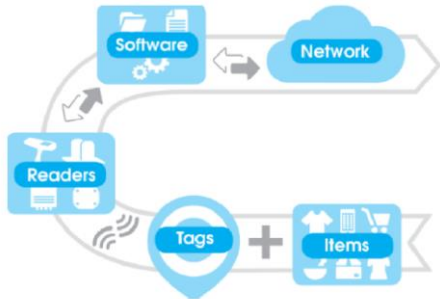
# Conectividad de los sistemas de información

## 1) RFID y BIG Data

Tradicional sistema de intercambio de información para cadenas logísticas

Hoy con el uso de Big data Se puede transformar en herramienta de inteligencia de negocios.

Figure 4. RFID System



Source: Rain RFID.

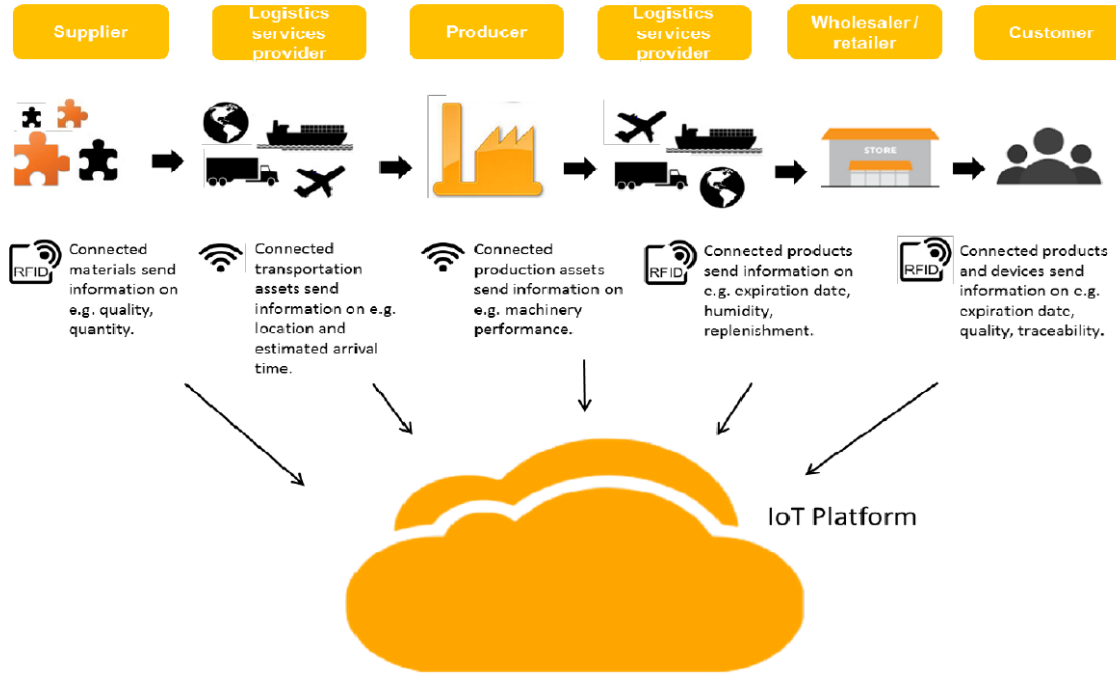


BIG DATA  
TECHNOLOGY



# Conectividad de los sistemas de información

## 2) Internet of Things

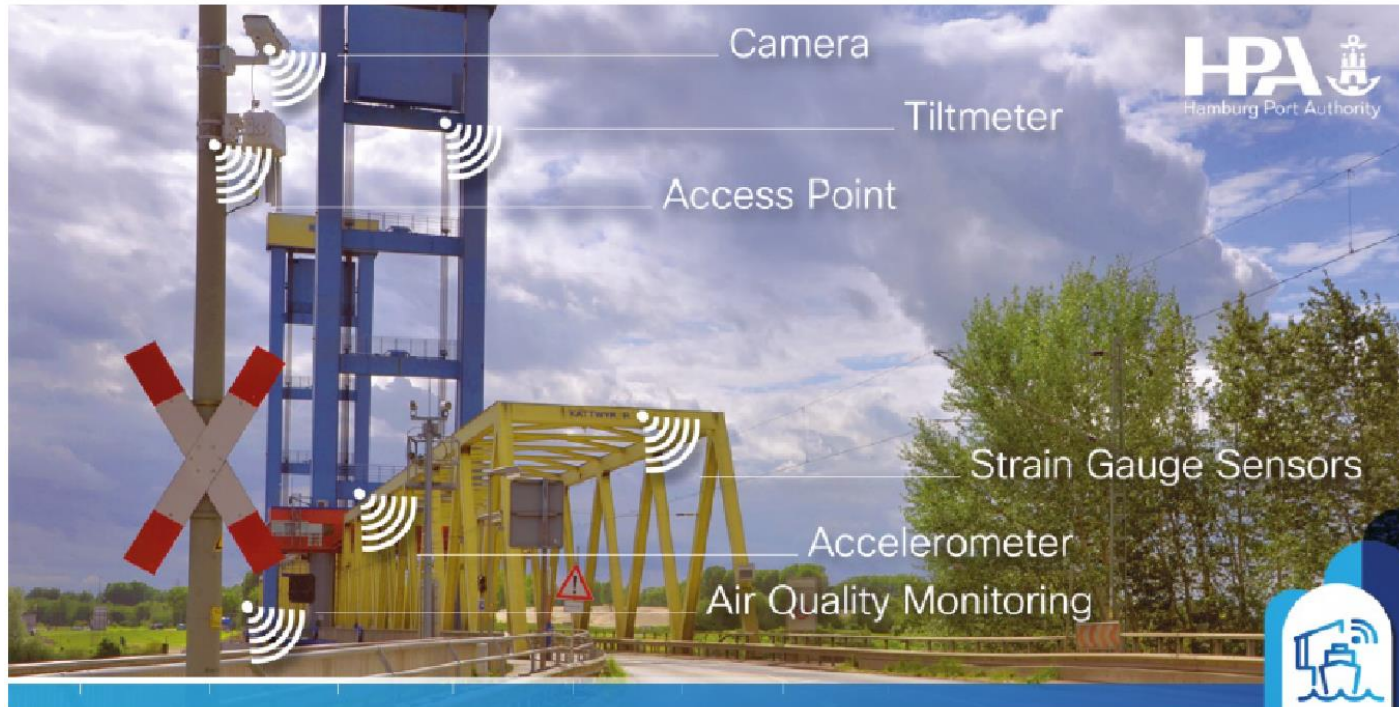


Tracking del estado de conservación de alimentos

Performance de equipos en línea

# Conectividad Física

## 1) Tecnología en puertos



Source: Cisco (2015).

# Conectividad Física

## 1) Unmanned aerial vehicles (UAV) “drones”



Source: CNN (2017).

## 2) Automatización y vehículos autónomos

**Figure 12. Truck Platooning and Autonomous Unmanned Ocean Ship**



Source: Peloton (2016) and Rolls Royce (2016).



# Adopción de nuevas tencologías en Colombia

## Encuesta a 2141 empresas (WEF 2019)

Technology	Nation (*)		Secondary Sector (**)		Tertiary Sector (**)	
	Large Enterprises	SMEs	Large Enterprises	SMEs	Large Enterprises	SMEs
IoT	17.7	9.9	17.1	12.8	20.0	11.1
Robotics	8.2	1.4	2.4	0.3	12.2	2.0
3D Printing	6.3	3.0	4.9	2.4	6.7	3.6
Virtual Reality	3.2	1.3	2.4	0	4.4	2.3
Artificial Intelligence	4.4	2.4	0	0.3	7.8	4.3

- **Desarrollo** de marcos regulatorios que maximicen los beneficios y minimicen los riesgos de la adopción de nuevas tecnologías.
- **Incentivar** la inversión privada en sistemas logísticos y sistemas de información.
- **Promover** el Desarrollo de recursos humanos especializados
- **Incrementar** la adopción de tecnologías por instituciones publicas que hagan parte de las cadenas logísticas. (aduanas)
- **Apoyar** la construcción de infraestructura en las áreas de energía y telecomunicaciones en apoyo al desarrollo de las mencionadas tecnologías

# POLÍTICA PÚBLICA Y ROL DEL ESTADO



Gracias





## Tiempo en horas para completar trámites, WB 2018

Country	Export	Import
Argentina	30	192.0
Brazil	12	48.0
Colombia	60	64.0
Dominican Republic	10	14.0
Mexico	8	17.6
Paraguay	24	36.0
<b>BENCHMARKS</b>		
Netherlands	1	1.0
Singapore	2	3.0