

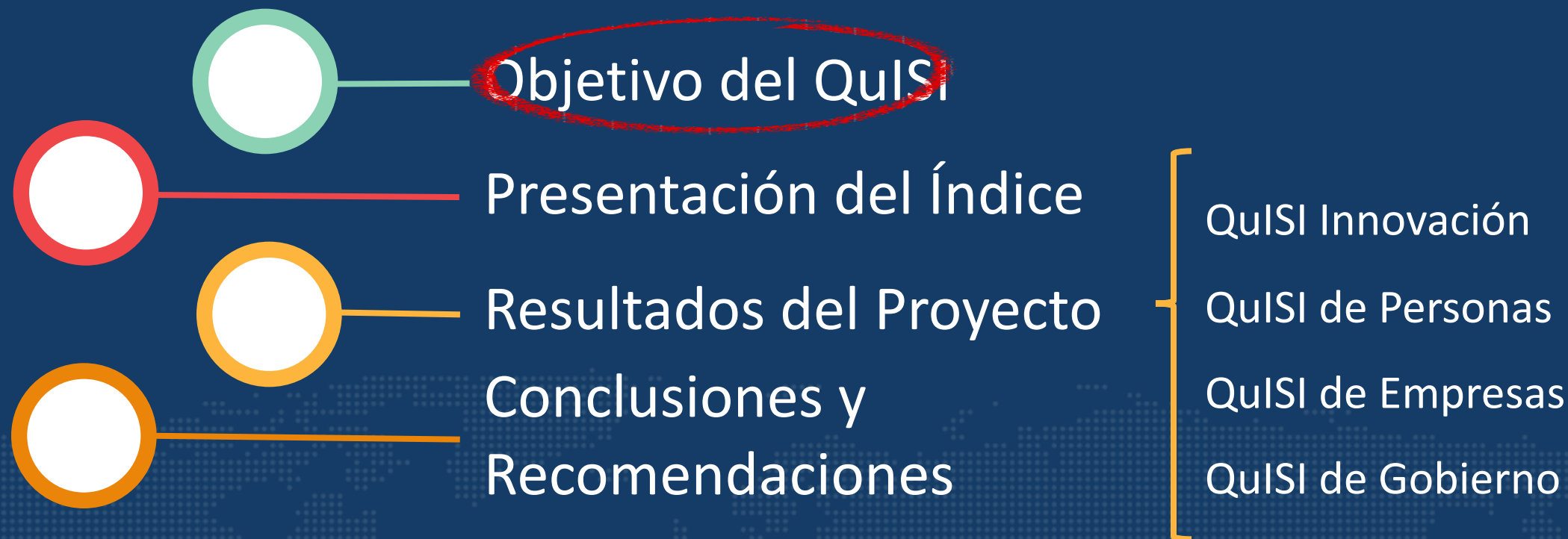


PREPARADO PARA



# QuISI 2016 COLOMBIA

# AGENDA



# QuISI - Objetivo



Argentina – Brasil – Colombia - Perú - México

## OBJETIVO DEL ESTUDIO

Analizar la adopción de nuevas tecnologías para comprender cómo las personas, empresas y gobierno en el país, se preparan para el futuro como una sociedad tecnológicamente innovadora.

En el Estudio analizamos:

- **Fundamentos de Innovación** : La forma en que las StartUps, aceleradoras, universidades y empresas desarrollan el Proceso de Innovación
- **Personas**: Cómo las personas consumen la tecnología
- **Empresas**: Las empresas como consumidoras y creadoras de Innovación
- **Gobierno**: El papel del gobierno como regulador y incentivador

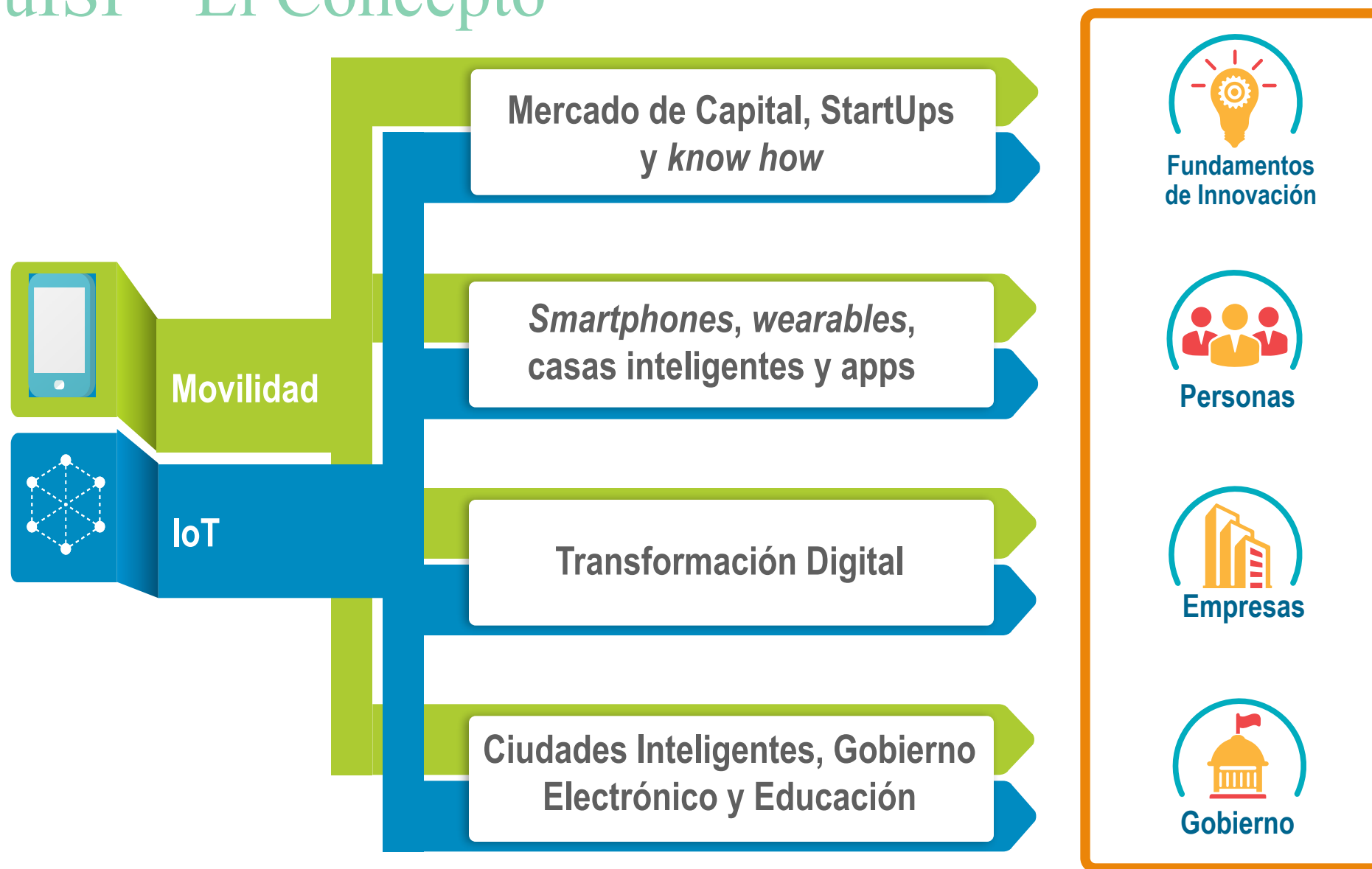
Con la finalidad de obtener:

- El índice de **desarrollo** de algunos segmentos de la sociedad.
- **Comparar** los resultados de los países incluidos en el proyecto con respecto a **mercados tecnológicamente más avanzados**
- Otros resultados y recomendaciones

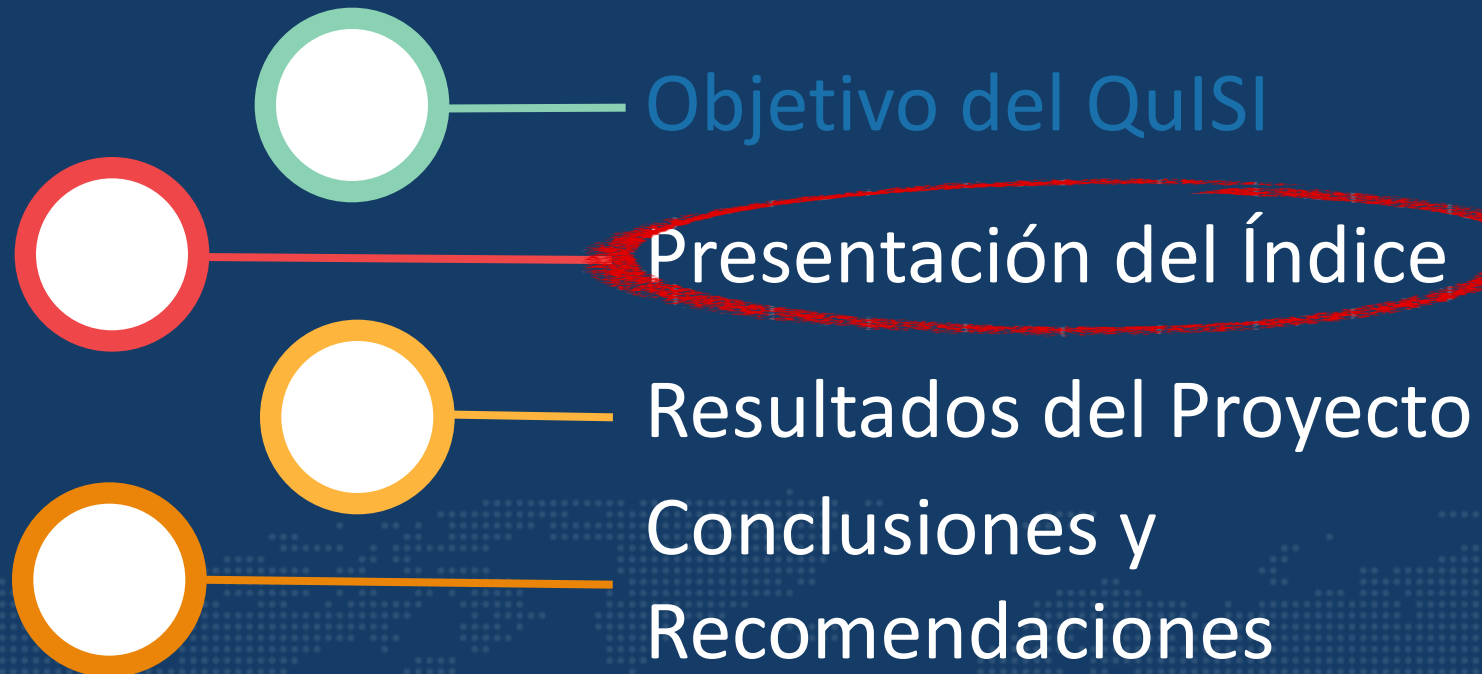
\* Promedio América Latina Referente a este grupo de países

Promedio  
América Latina  
(A1)

# QuISI – El Concepto



# AGENDA



# Construcción y Metodología del Índice

## Proceso de Jerarquía Analítica

Incorpora consideraciones cualitativas y subjetivas con factores cuantitativos

Habilita la toma de decisión compleja mediante:

- Jerarquía (ranking) de elementos de decisión
- Comparación entre cada par posible en cluster (similar a una matriz)

Se obtiene coeficiente de ponderación para cada elemento y una relación de consistencia (para validar los datos)

**QuISI** - Variable Weighting on AHP

	IF	People	Business	Gov	Weight
<b>Innovation Fundamentals</b>	1	1	2	3	36%
<b>People</b>	1,00	1	2	2	33%
<b>Business</b>	0,50	0,50	1	1	16%
<b>Government</b>	0,33	0,50	1,00	1	15%
<b>Total</b>	<b>2,83</b>	<b>3,00</b>	<b>6,00</b>	<b>7,00</b>	<b>100%</b>

	IF	People	Business	Gov	Eigenvector	Consistency Index
<b>Innovation Fundamentals</b>	0,35	0,33	0,33	0,43	36%	4,03
<b>People</b>	0,35	0,33	0,33	0,29	33%	4,02
<b>Business</b>	0,18	0,17	0,17	0,14	16%	4,02
<b>Government</b>	0,12	0,17	0,17	0,14	15%	4,01
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>100%</b>	<b>4,02</b>

CR	0,018
Result (CR meaning)	<b>Satisfactory Consistency</b>



# Metodología - Proceso de Jerarquía Analítica

QuISI 2016



Q QuISI Investigación Exclusiva

★ IDC Content

# Construcción y Metodología del Índice

## QuISI 2015 – actualizado conforme a metodología revisada

	QuISI 2015 <b>Ajustada</b>					QuISI 2015				
	ARG	BRA	COL	MEX	PER	ARG	BRA	COL	MEX	PER
<b>QuISI</b>	15,22	14,77	13,84	15,49	13,33	46,3	46,5	39,8	46,4	N/A
<b>Fundamentos de Innovación</b>	1,41	1,63	2,05	2,10	2,19	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Personas</b>	10,68	9,99	8,78	10,26	8,26	32,0	33,7	27,4	31,7	N/A
<b>Empresas</b>	1,04	1,11	1,13	1,30	1,26	9,4	9,0	9,2	10,2	N/A
<b>Gobierno</b>	2,08	2,05	1,89	1,84	1,62	4,9	3,8	3,2	4,5	N/A



# Desempeño del País en 2016

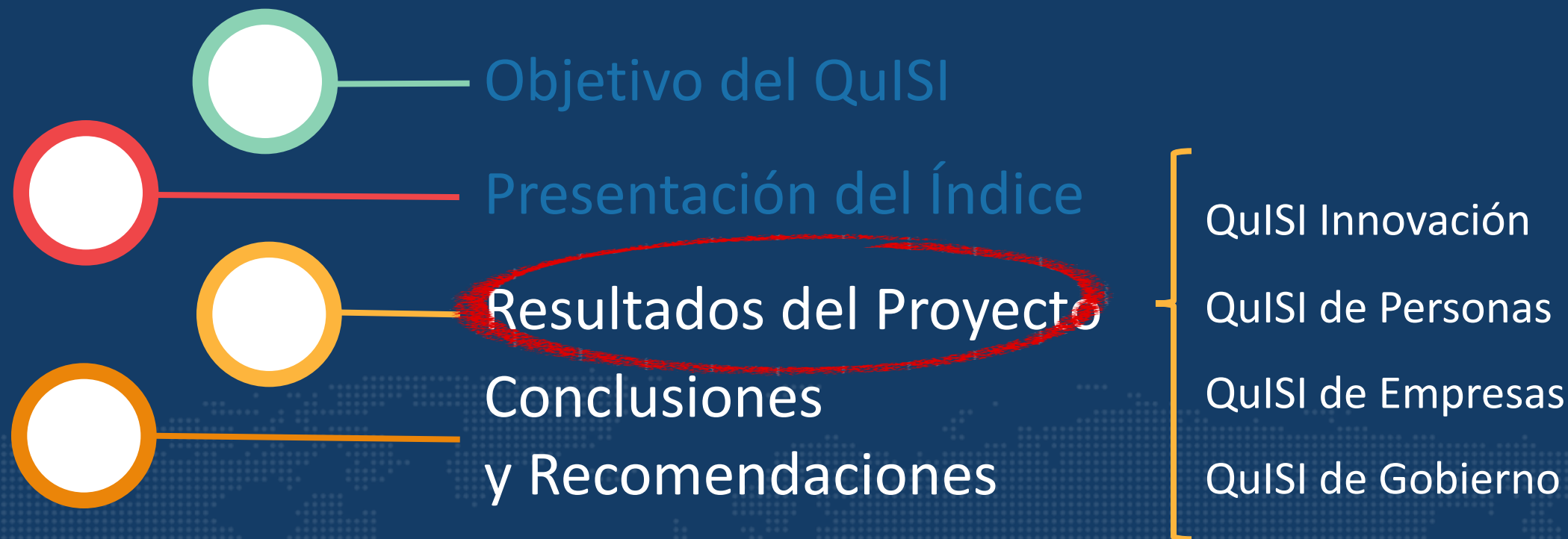


El QuISI en Colombia es del 15,05, aumentando 1,21 puntos respecto al año anterior. Sin duda las entidades públicas involucradas en la Innovación han contribuido a obtener este Índice en mayor medida que en otros países de la región. Colombia es el país con los mejores y más amplios servicios de Gobierno en Línea dentro de la región analizada, al igual que en participación On Line y la facilidad de crédito. Sin embargo, se nota una disminución en las inversiones en Investigación y Desarrollo (I&D)

## Índice de Innovación- Resultado y Comparación

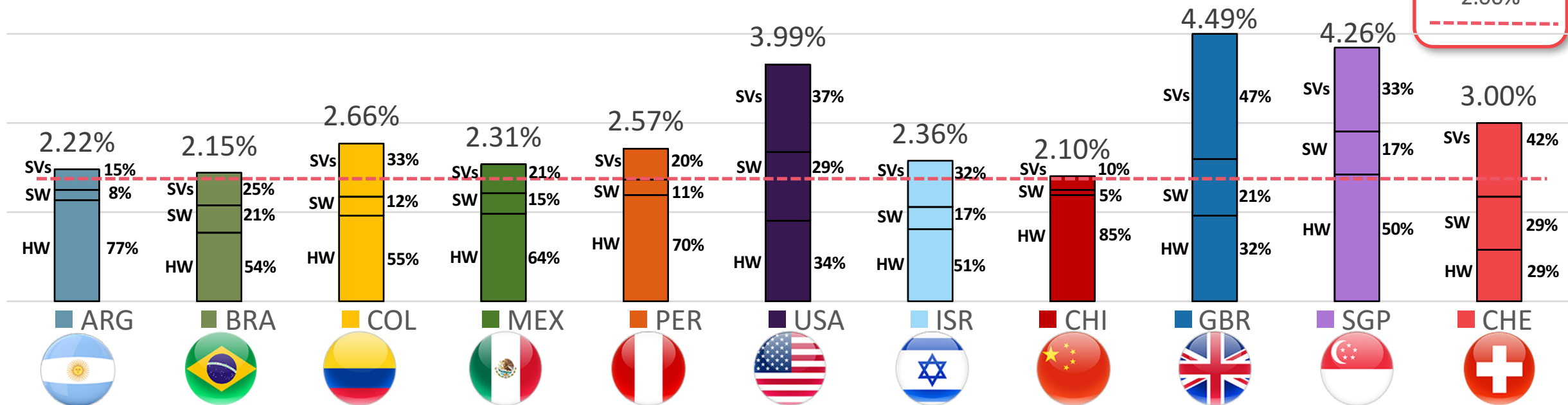
Categoría	Colombia		América Latina				Comparaciones Mundiales					
	QuISI 2016	QuISI 2015	ARG	BRA	MEX	PER	USA	ISR	PRC	GBR	SGP	CHE
QuISI Colombia	15,05	13,84	17,23	15,67	16,51	14,15	27,71	22,56	18,84	27,61	34,72	28,21
Fundamentos de Innovación	2,12	2,05	1,27	1,78	2,13	2,19	5,49	3,28	4,93	6,23	11,36	7,37
Personas	9,80	8,78	12,69	10,55	11,17	8,99	17,74	15,67	10,62	16,93	19,16	16,40
Empresas	1,20	1,13	1,10	1,17	1,36	1,33	1,69	1,35	1,36	1,67	1,66	1,64
Gobierno	1,93	1,89	2,16	2,17	1,86	1,65	2,80	2,25	1,93	2,79	2,54	2,79

# AGENDA



# Conceptos – IT vs PBI – Datos de Mercado

Prom. AL  
2.06%

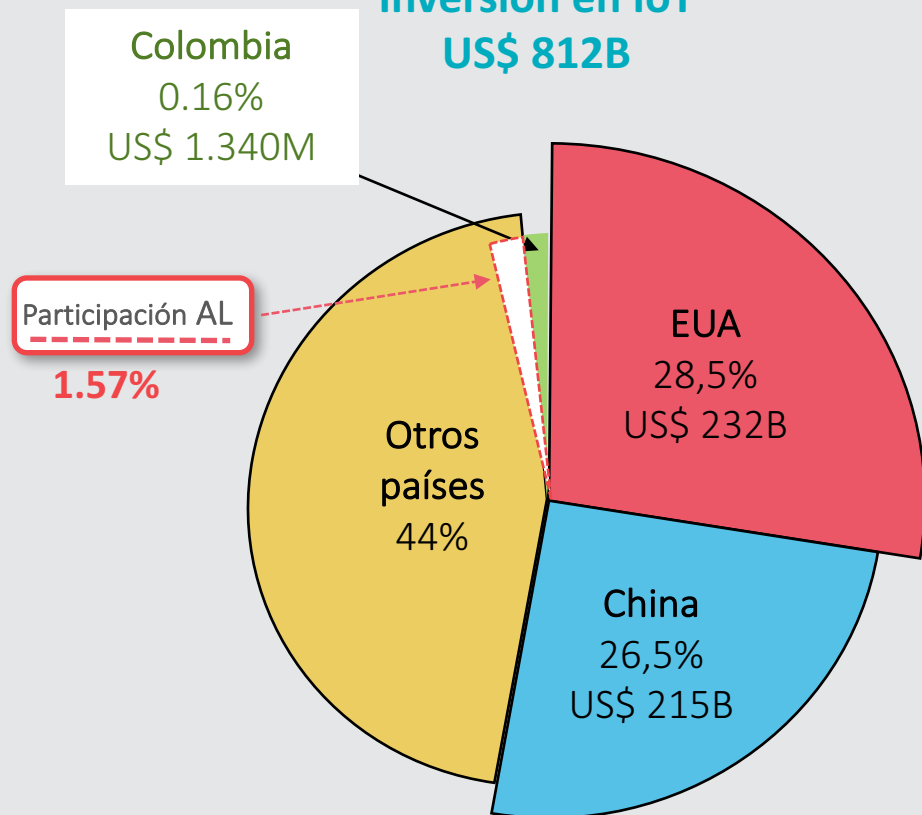


- Colombia, entre los países estudiados, es el que más invierte en TI en términos de PBI por encima del promedio mundial.
- La capilaridad a nivel municipal del Back Bone nacional que se implementará en los próximos años deberá mantener un alto grado de inversión y un aumento del índice de penetración de Internet
- La adopción de la tecnología con mayor cobertura será factor fundamental en la disminución de la brecha digital
- La ampliación de los servicios a las zonas rurales significará un aumento en la rentabilidad de la producción y mejorará en las utilidades del sector rural

# ○ Conceptos – IoT – Datos de Mercado

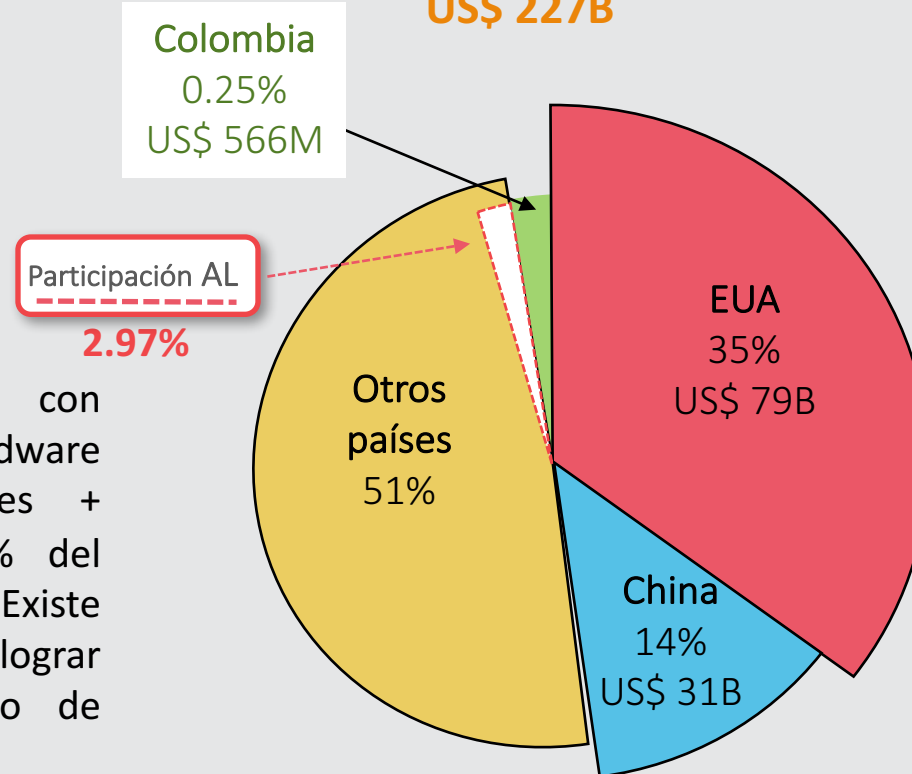
## Evaluación de las Inversiones en 2016 de IoT y TI en comparación con los países desarrollados

**Inversión en IoT**  
US\$ 812B



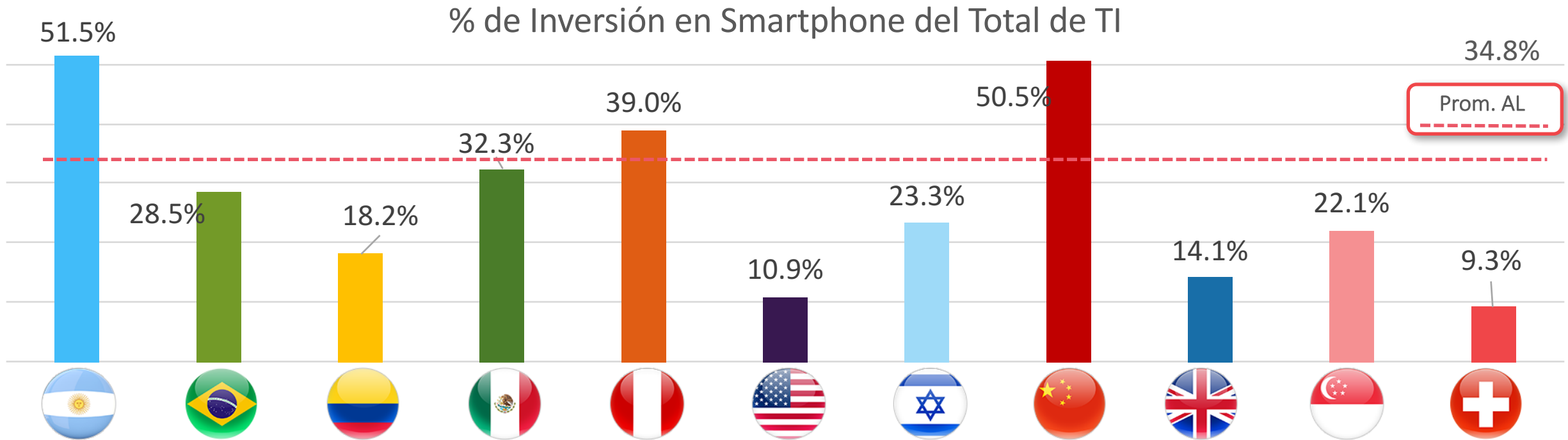
El Nivel de inversión en IoT es cerca de la mitad del promedio en la región.

**Inversión en Hardware Corporativo de TI**  
US\$ 227B



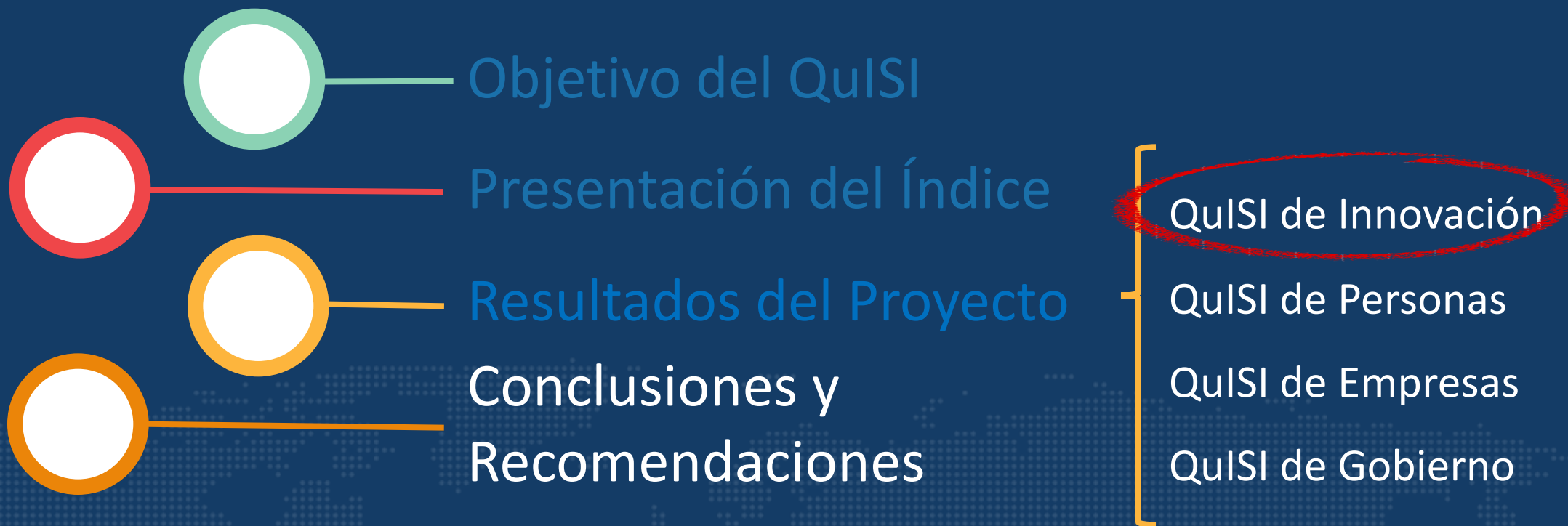
Lo mismo sucede con respecto al Hardware Corporativo (Servidores + Storage) con un 42% del promedio de la región. Existe un largo trecho para lograr acercarse al promedio de América Latina

# Conceptos – Movilidad – Datos de Mercado



- Llama la atención que el promedio de América Latina sea del 34.8%, una cifra mayor a países como Gran Bretaña , Singapur y Estados Unidos. Pero puede también mencionarse que éstos países han logrado ya una madurez en el uso e implementación de la movilidad desde hace unos años. De ahí que la cifra de inversión refleje la búsqueda de avanzar hacia una madurez reduciendo la brecha
- Colombia está muy rezagado en la inversión en movilidad, casi la mitad de la media de la región. Esto nos indica que en este mercado hay una gran oportunidad en el corto plazo, pues es imperativo el desarrollo de esta área.

# AGENDA





# QuISI – Fundamentos de Innovación

## Innovación, Movilidad y IoT

### Número de entrevistas a Profundidad:

- Brasil: 7-10
- México: 7-10
- Argentina: 5-8
- Colombia: 5-8
- Perú: 5-8



Para entender sus perspectivas, se realizaron entrevistas a:

- **Mercado de Capital**
  - Venture Capital, Aceleradoras, Private Equity, Inversionistas Ángel
- **Startups**
- **Universidades**
  - (Públicas y Privadas)
- **Investigación y Desarrollo**



**Estudios de IDC  
e Información  
Pública**

Hot Topic

Mercado de Capitales

Startup

Know How



## Realidades

- **Facilidad de financiación**
- **Gran cantidad de emprendimientos con recursos propios e informales**
- **Facilidad de creación de empresas**
- **Buenos generadores de empleos**
- **Entidades de Gobierno promoviendo la innovación y el emprendimiento**
- **Recursos para innovación tecnológica del sistema general de regalías asignados para 2016 es de Col\$ 1,55 Billones ( USD\$517 millones)**
- **Del 2012 al 2015 se aprobaron 271 proyectos de innovación por Col \$ 2,2 billones con recursos de regalías**
- **MinTic apoyando emprendimientos digitales**
- **Impulso a clusters tecnológicos**
- **Hay buena interacción entre sector privado y sector educativo**
- **Sector salud con nuevos proyectos e inversiones**





## Factores de éxito

- **Facilidad de financiación para nuevos proyectos**
- **Apps.co promoviendo el emprendimiento digital**
- **Innpulsa facilitando recursos para innovación y emprendimiento, más de 1.120 empresas y organizaciones beneficiadas y más de CO\$72.000 millones invertidos para innovación empresarial.**
- **Costos altos en TI de infraestructura pero tienden a disminuir**
- **Mayor agilidad en apertura de nuevas empresas**
- **Habilidad y experiencia del emprendedor, junto con Networking incrementa posibilidades de éxito**

## Principales Desafíos

- **Aunque hay facilidad de créditos en muchos casos no se tramitan debido a la baja inversión requerida para empezar el proyecto**
- **Una vez consolidada la idea e implementada, se requieren mecanismos para conseguir inversionistas que permitan crecer la empresa**
- **Trámite de patentes complejos, tiempos largos y costos durante 20 años**
- **Inclusión de programas académicos para fomentar la creación de empresas innovadoras**



## Patentes

- La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) es la encargada de tramitar las patentes
- La Dirección Nacional de Derecho de Autor (DNDA) es la encargada del registro de soporte lógico (Software)

## Universidades

- Privadas y públicas involucradas en proyectos de Innovación
- Programas en ejecución en alianza con el gobierno para incentivar la Innovación
- Fondos existentes, aunque no abundantes. Escasez de Académicos con habilidades en vanguardia, poco incentivo económico al docente

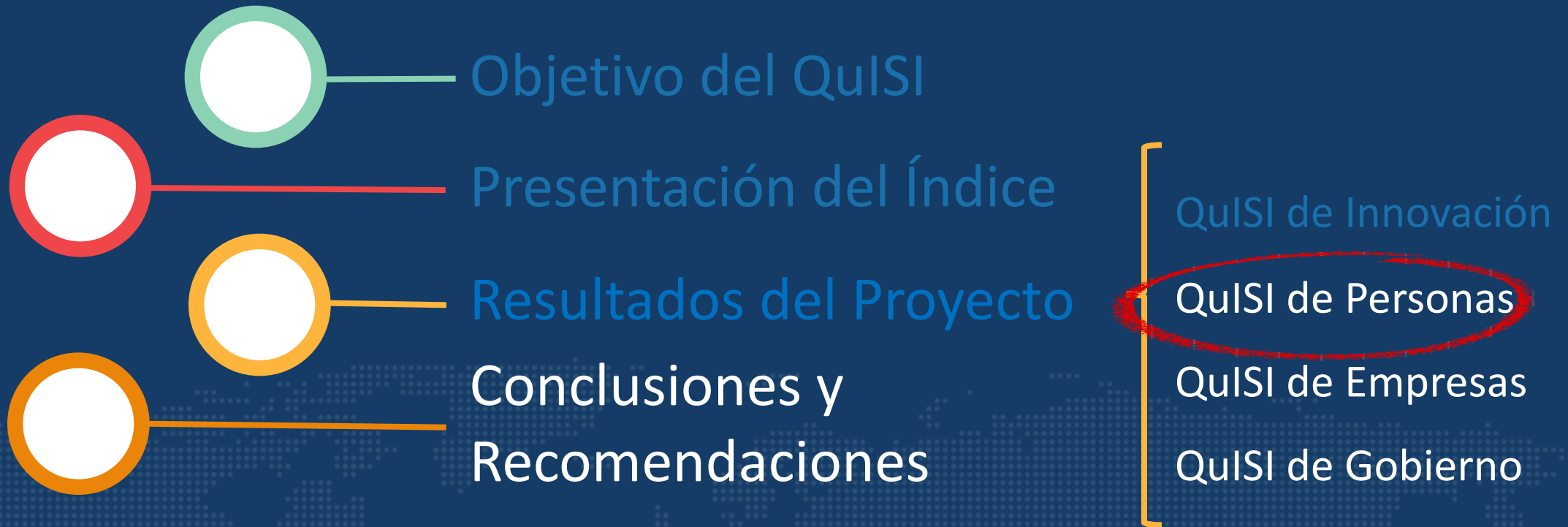
## PHDs

- Déficit de profesionales con doctorados y maestrías
- Disminución de estudiantes matriculados en carreras de pregrado afines a la tecnología
- MinTic incentivando con préstamos y becas a estudiantes de carreras tecnológicas
- Colciencias ha invertido CO\$620.800 millones en créditos para doctorados (1.387) y maestrías (2.804)

## Centros de Innovación Tecnológica

- Centro de Excelencia y Apropriación en IoT: Con el liderazgo del MinTic y con 16 miembros del sector educativo, tecnológico y empresa privada inició en noviembre de 2015 con una inversión cercana a los CO\$5.000 millones
- Centro de Excelencia y Apropriación en Big Data y Analytics: Con el liderazgo del MinTic y con 11 miembros del sector educativo, tecnológico y empresa privada inició en enero de 2016 con una inversión cercana a los CO\$8.830 millones.

# AGENDA





# QuISI Personas

## Innovación, Movilidad y Internet de las Cosas (IoT) influenciando a las Personas

### Número de entrevistas por web-survey

- Brasil: 1070 en Ciudades Capitales
- En todo el país:
  - México: 1070
  - Argentina: 770
  - Colombia 770
  - Perú 770

Para entender sus perspectivas, se entrevistó a personas:

- Edad: 18-60
- Clase: A/B
- Posee al menos 1 smartphone.
- Aproximadamente 7 minutos



**Estudios de IDC  
e Información  
Pública**



Hot Topic

Smartphones / APPs

Wearables

Auto conectado

Casas inteligentes

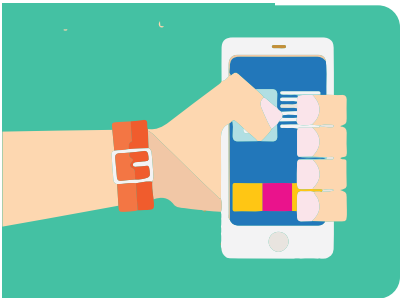


# QuISI Personas – Investigación Exclusiva

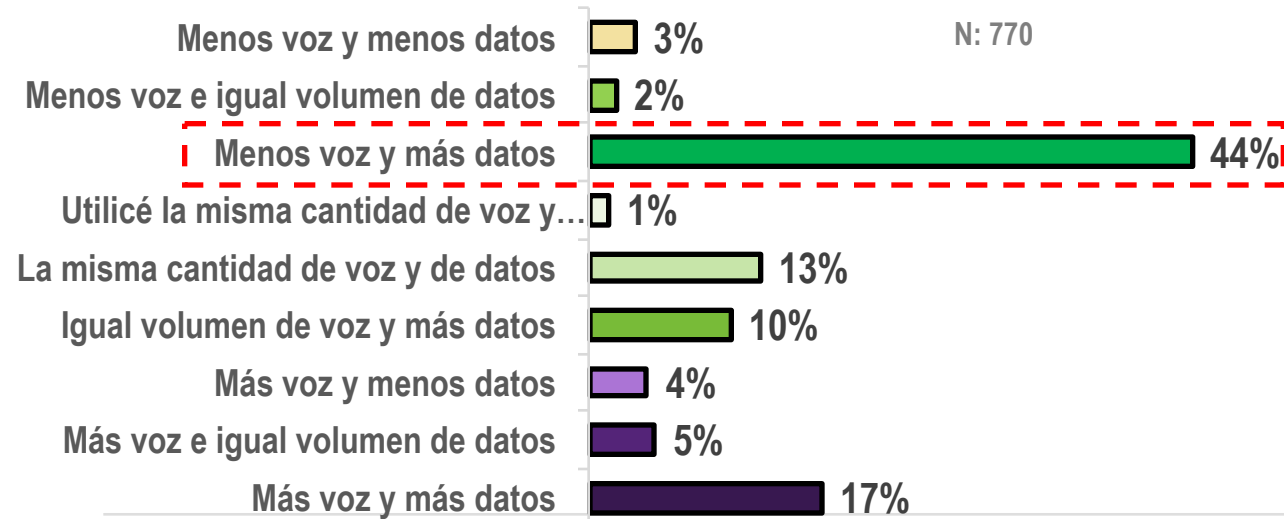
Hot Topic – Smartphones, Madurez, Reposición, Motivadores de Compra, APPs

## ¿Cuál es el tiempo promedio para reemplazar su smartphone- en meses?

N: 770



## En los Últimos 12 meses, ¿qué ha cambiado en el consumo de su plan de voz y datos?



## ¿Cuáles son tus principales actividades en tu smartphone?



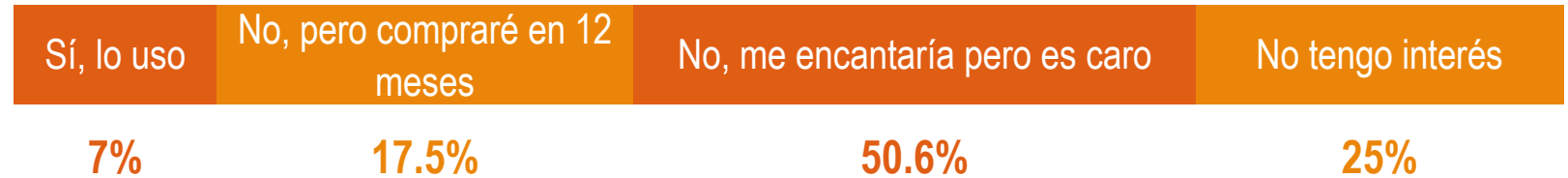
N: 770



# QuISI Personas — Investigación Exclusiva

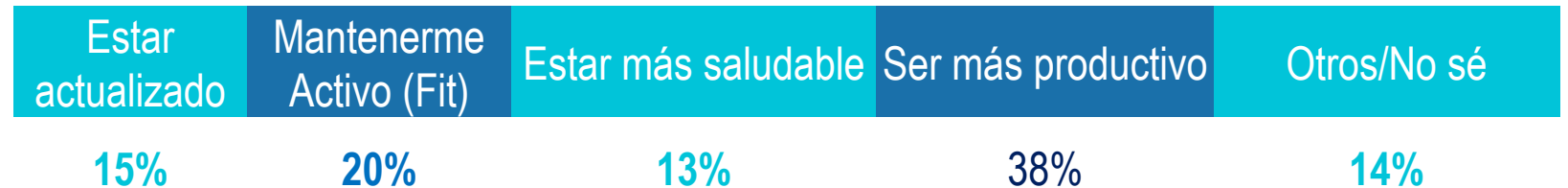


¿Usted tiene algún dispositivo tipo wearable (Portable)?



N: 773

¿Cuál es el beneficio que espera tener al comprar un dispositivo Wearable?



N: 773

¿Que tipo de wearable (dispositivo vestible) tiene intención de comprar?



Lentes Inteligentes  
9.3%



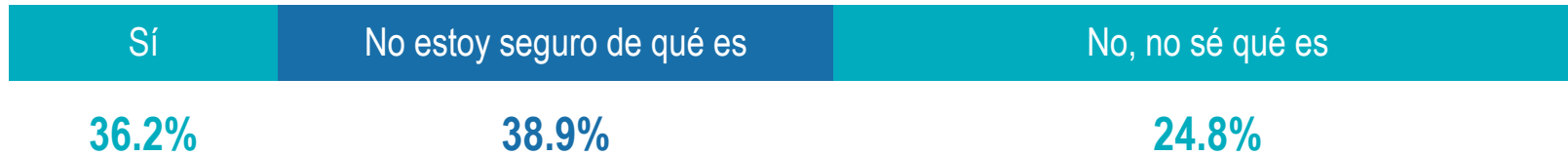
Fitness Band  
20.8%



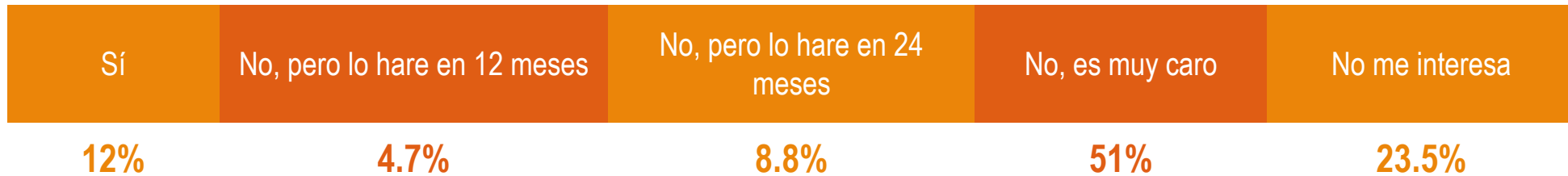
SmartWhatch  
63,3%



## ¿Sabe qué es un auto conectado?



## ¿Usted usa un auto conectado?



## Principales beneficios esperados



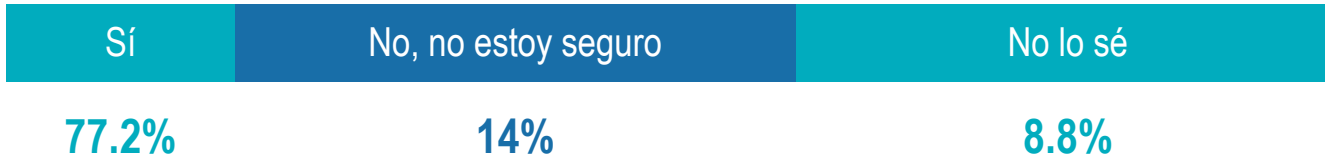
N: 773



# QuISI People – Investigación Exclusiva

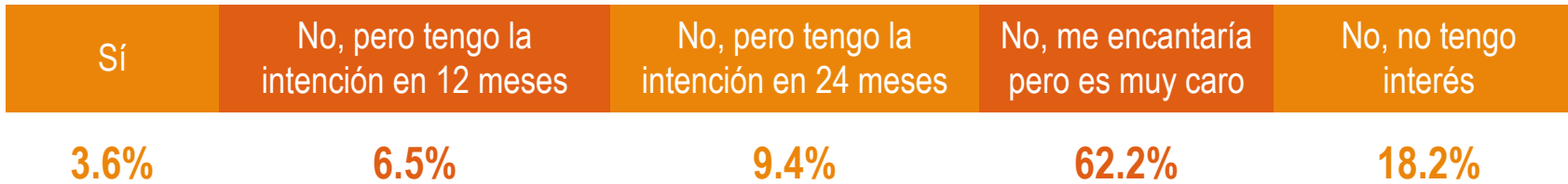
Hot Topic – casas conectadas, nivel de conocimiento, madurez y atributos

¿Usted sabe qué es una casa Inteligente?



N: 773

¿Su casa es Inteligente?



N: 773

Principales Beneficios esperados



**Iluminación**  
34.7%



**Electrodomésticos**  
39.4%



**Audio y video**  
34.8%

**Otros**  
1.9%



**Temperatura**  
20.4%



**Seguridad**  
79.6%



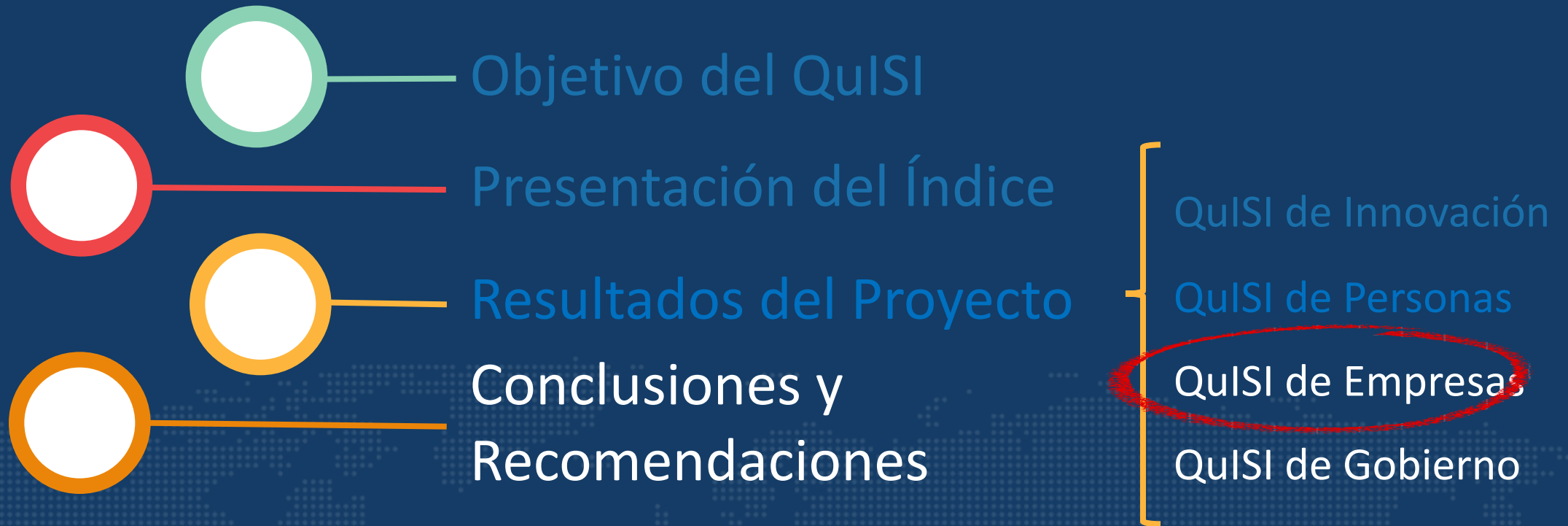
**Asistente personal**  
27.2%

N: 632





# AGENDA





# QuISI Empresas

Innovación, Movilidad y Internet de las Cosas (IoT) con influencia en las Empresas

## Número de empresas entrevistadas\*:

- **Brasil: 150**
- **México: 150**
- **Argentina: 120**
- **Colombia: 120**
- **Perú: 120**

Para entender sus perspectivas, IDC entrevistó a:

Influenciadores de TI/Tomadores de Decisión en empresas de más de 10 empleados;  
Tamaño de empresas(1/3 Pequeñas, 1/3 Medianas, 1/3 Grandes)  
Cuestionario de 10 minutos



**Estudios de IDC e Información Pública**



Hot Topic

Internet de las cosas

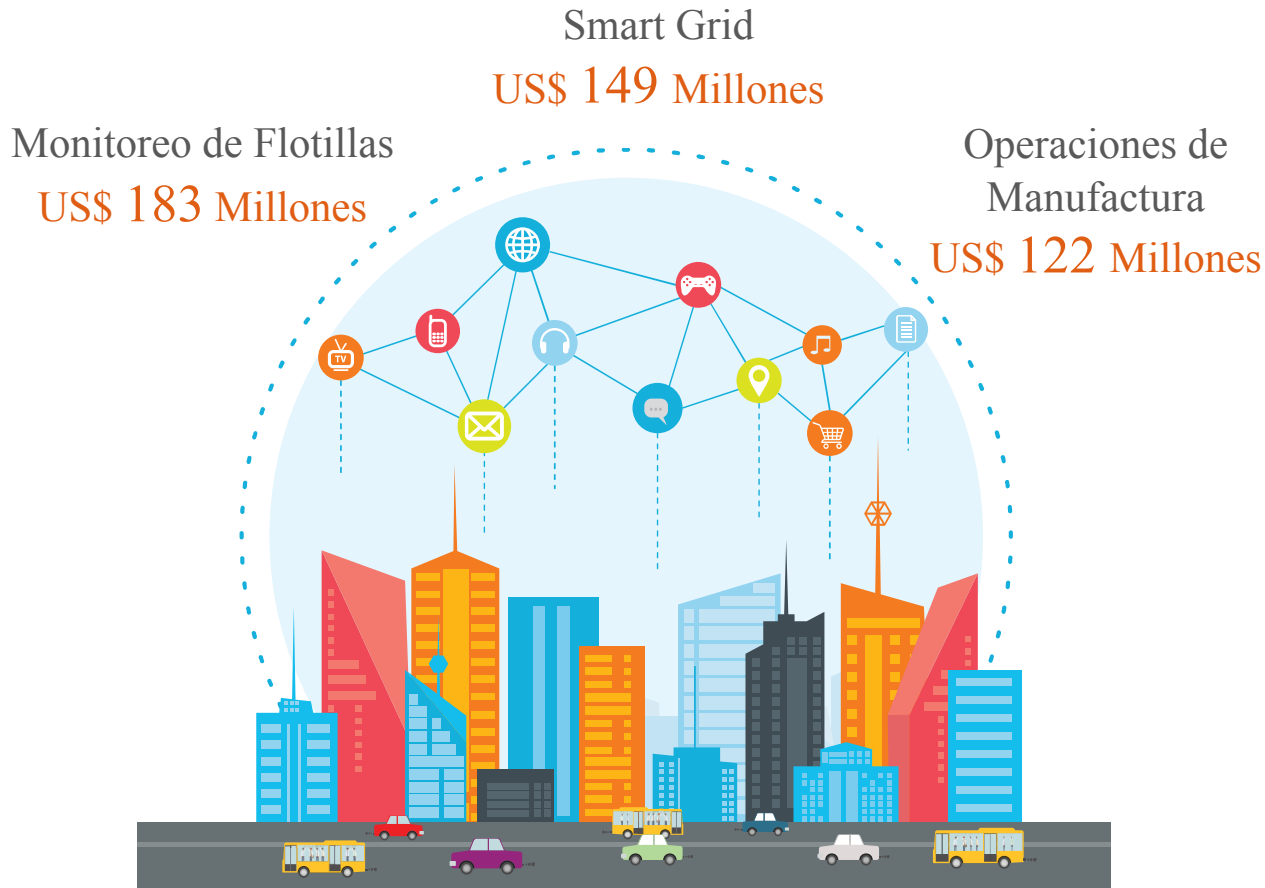
Movilidad

Transformación Digital

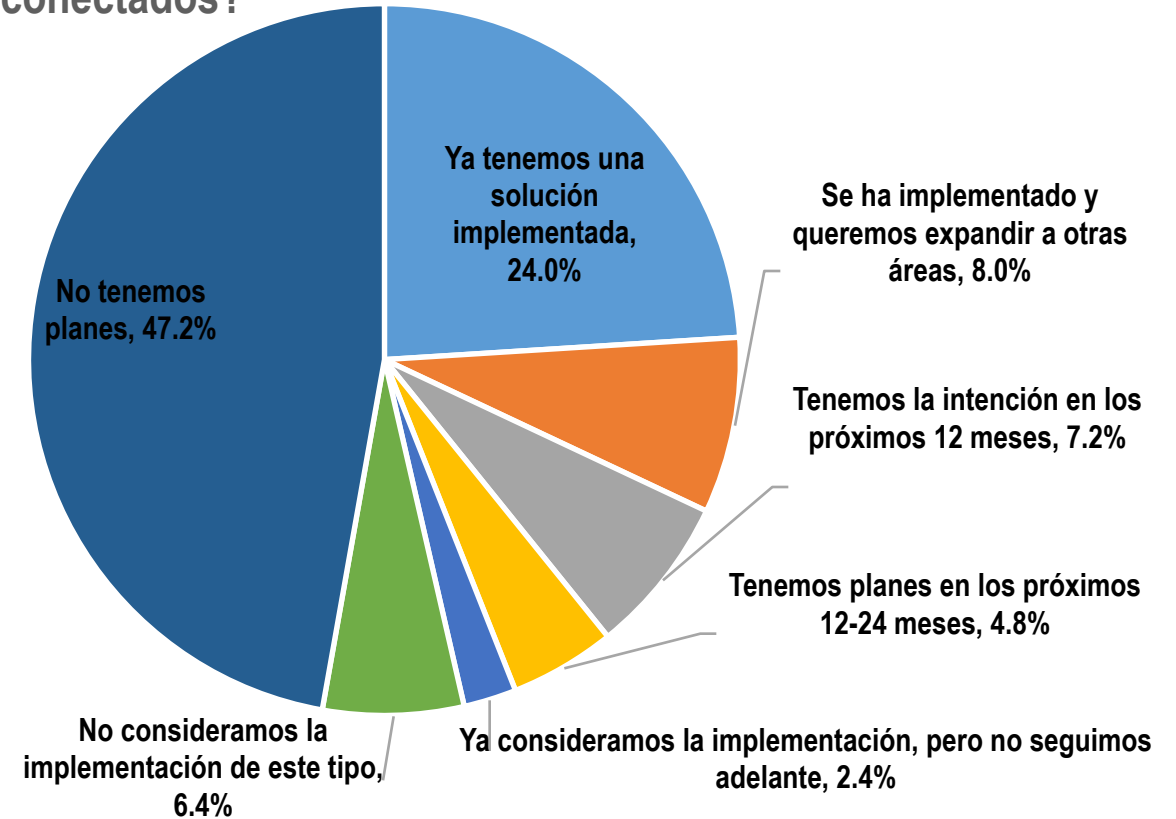
\* Entrevista Telefónica Asistida por Computador (CATI - Computer Assisted Telephone Interview) – Basado en Brasil



### 3 Principales Segmentos de Inversión en IoT Corporativo en 2016

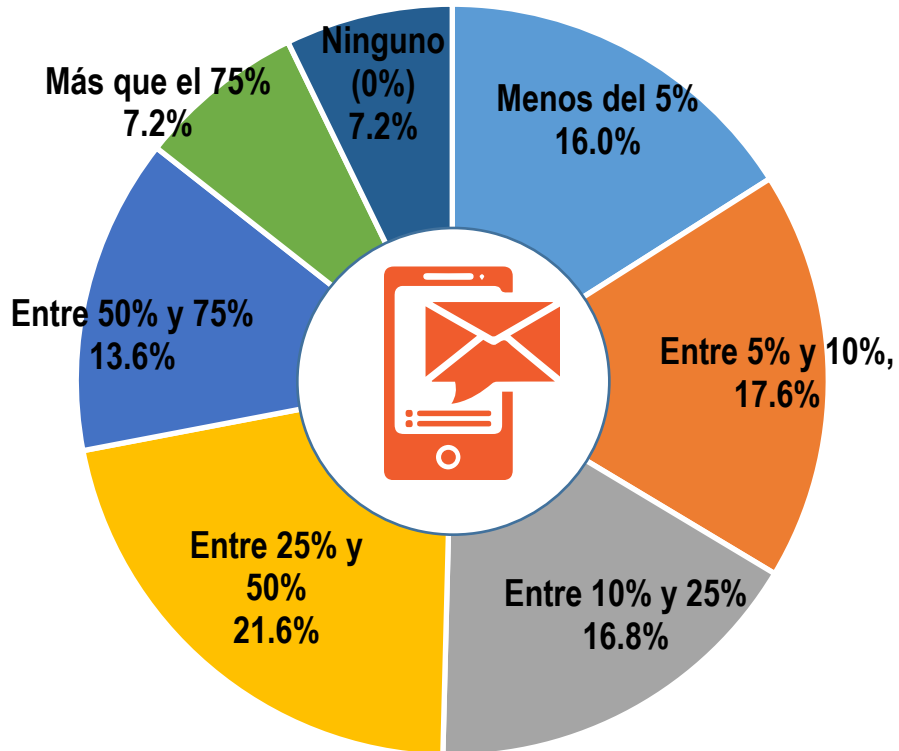


### ¿Qué planes tiene su empresa para implementar “Internet de las Cosas”- i.e. Sensores, sistemas de dispositivos conectados?

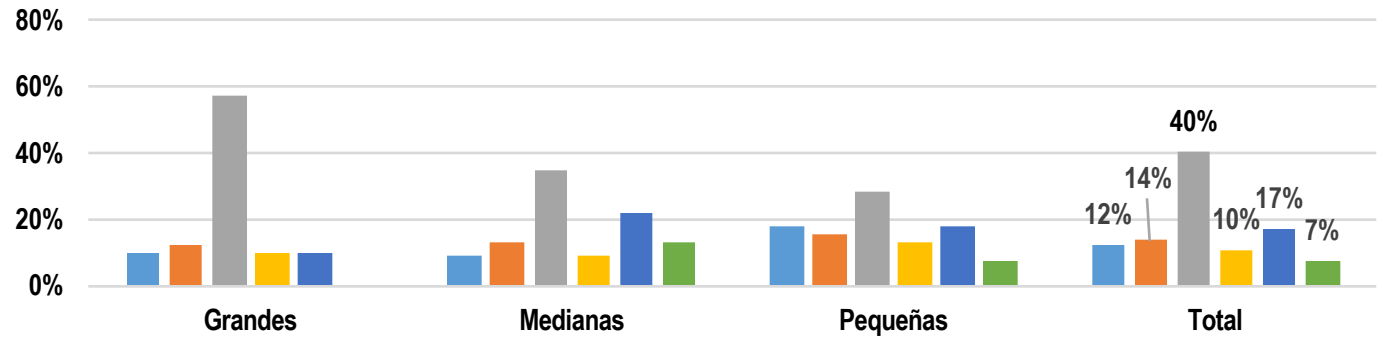




## ¿Qué porcentaje de sus empleados son móviles?



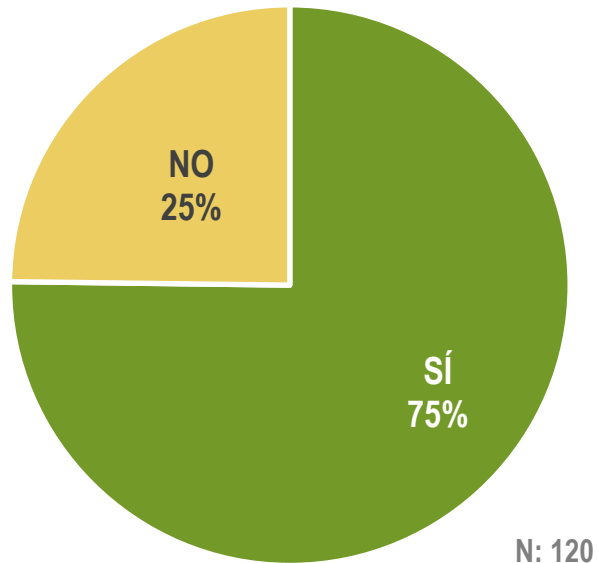
## ¿En qué nivel de Movilidad califica a su empresa?



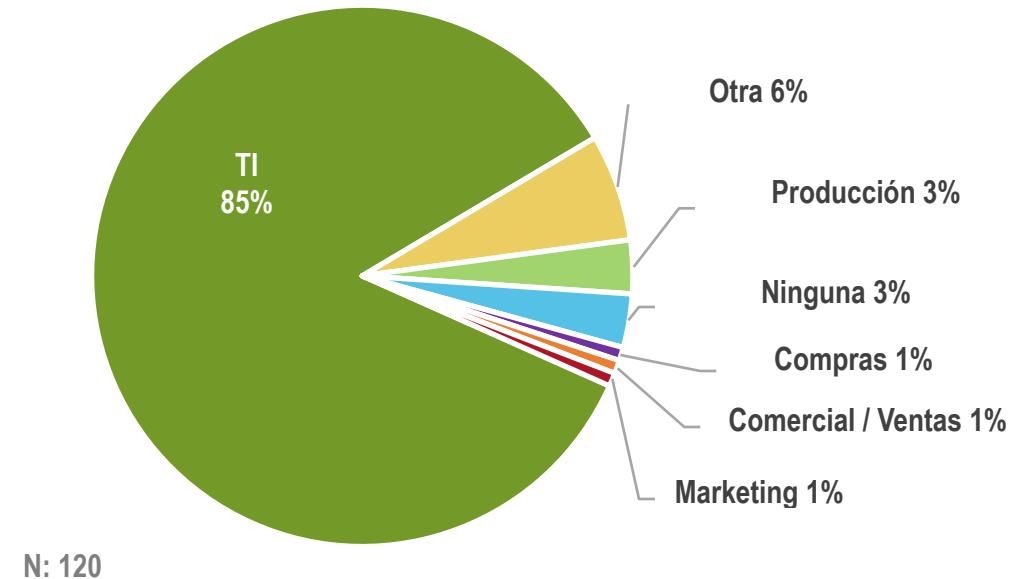
- Primer nivel - Los empleados tienen los dispositivos (BYOD, móvil, smartphone, tablet o Notebook) y utilizan en el trabajo
- Segundo nivel - La compañía subsidia los planes de voz para dispositivos móviles utilizados por los empleados para el trabajo
- Tercer nivel - La compañía subsidia los planes de voz y datos para dispositivos móviles utilizados por los empleados para el trabajo
- Cuarto nivel - la compañía tiene aplicaciones de mercado para hacer la gestión remota de los dispositivos y del contenido consumido
- Quinto nivel - la compañía tiene aplicaciones diseñadas específicamente para sus necesidades de acceso, control y uso del contenido corporativo cuando el empleado está móvil
- (blank)



Su compañía considera a las **empresas Telefónicas** como proveedores de Transformación Digital?



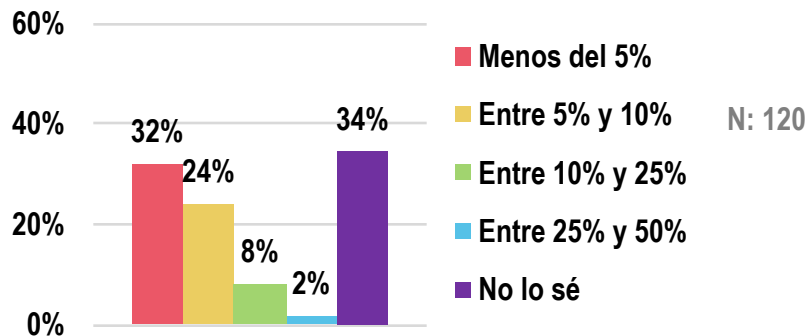
¿Qué **área está** a cargo de la Transformación Digital en su empresa? Ej. transformación de procesos para incluir tecnología en el negocio



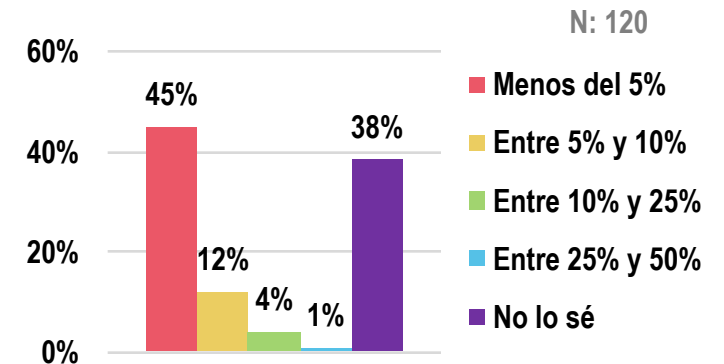


# QuISI de Empresas – Investigación Exclusiva

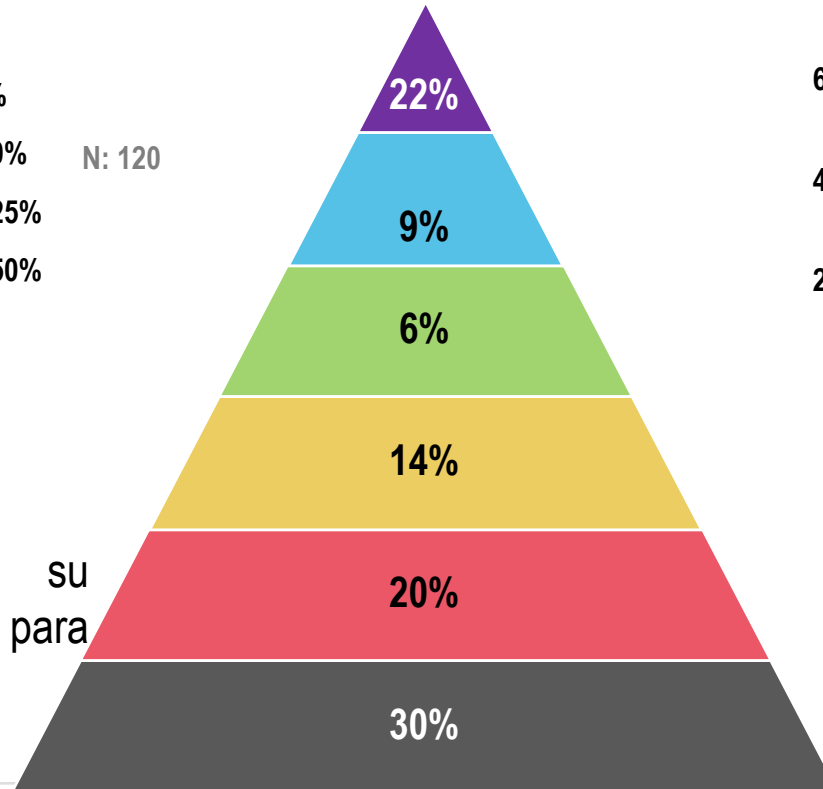
Porcentaje estimado de facturación del año pasado asignado a la adquisición y mantenimiento de desktops, servidores, dispositivos de almacenamiento- **2da plataforma**



Porcentaje estimado de facturación del año pasado destinado a la adquisición y mantenimiento de la Nube, analítica, smartphones, notebooks -**3a Plataforma**

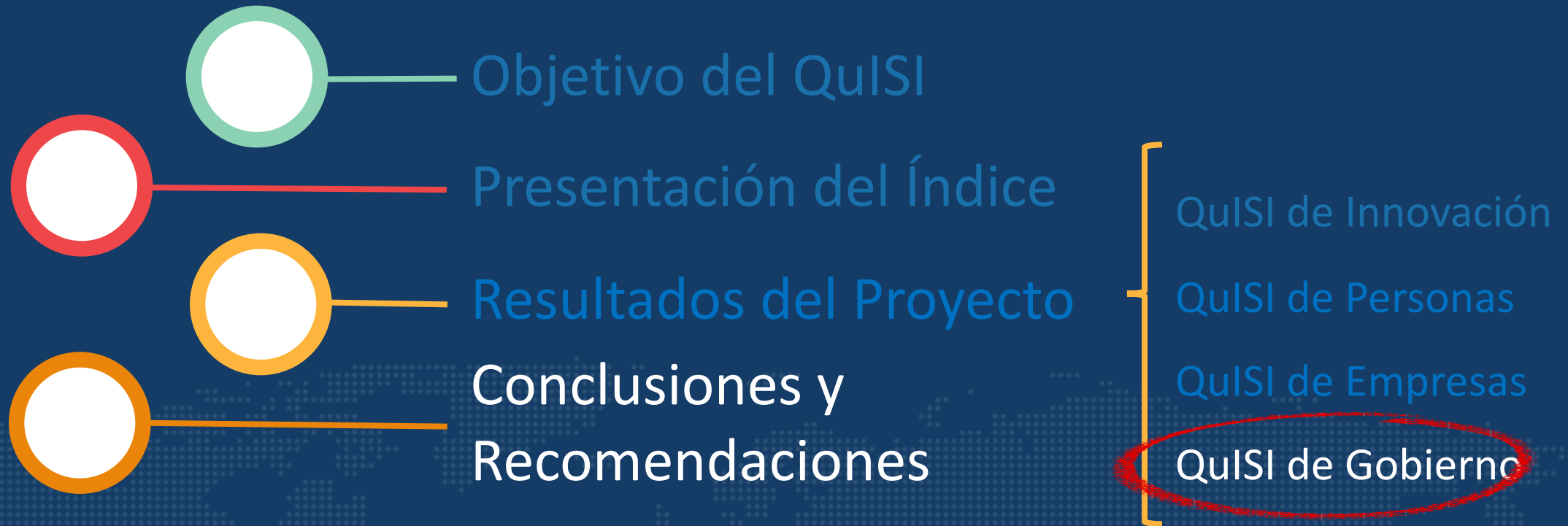


¿Qué porcentaje aproximado de su facturación fue invertido en tecnología para apoyar a la Innovación?



Más del 5%	Entre 1% y 2%
Entre 3% y 5%	Menos del 1%
Entre 2% y 3%	Lo desconozco

# AGENDA





# QuISI Gobierno

## Innovación, Movilidad y IoT

### Número de entrevistas a profundidad

- # entidades gubernamentales:
- Brasil: 5-8
- México: 5-8
- Argentina: 4-6
- Colombia: 4-6
- Perú: 4-6



Para comprender sus perspectivas, IDC entrevistó a:

Entidades directamente involucradas en el gobierno (ministerios, municipios, departamentos, secretarías-tanto locales como federales)



Estudios de IDC e Información Pública

Hot Topic

Ciudad inteligente

Smart Grid

E-gobierno

Educación





## Seguridad Pública

- **Proyectos de Seguridad ciudadana en varias ciudades enfocados en cámaras de seguridad y centros de despacho de la Policía.**
- **Bogotá instaló en mayo de 2016 el Centro de Comando, Control, comunicaciones y Cómputo(C4) con la meta de instalar 4.000 nuevas cámaras para vigilancia y completar 5.500.**

## Servicios Públicos

- **Proyectos de mejora en eficiencia en iluminación pública**
- **Instalación de medidores inteligentes en empresas de energía eléctrica y acueducto, para obtener mejoras en lectura, corte y reconexión. También para servicios prepagados.**



## Transporte Público

- **Semáforos inteligentes**
- **Controles en transporte masivo en las capitales**
- **Bogotá con controles en Transmilenio**
- **Fotomultas**

## Proyectos e Iniciativas

- **Sensores para Calidad del Aire y previsión climática, en implementación**
- **Instalación de lámparas LED en el alumbrado público con uso de sensores inteligentes en Bogotá**



# QuISI Gobierno— Investigación Exclusiva



## Energía

- En implementación de monitoreo en tiempo real – comercialización, estado de la red
- Apps implementados para atención al usuario

## Gas y Agua

- Contadores inteligentes en acueducto, energía y gas
- Automatización de supervisión para aplicación remota
- Reemplazo a largo plazo de contadores de servicios públicos en usuarios antiguos y tratando de implementarlos obligatoriamente en usuarios nuevos
- Impresión de factura de servicios al momento de hacer la lectura del consumo en sectores rurales de Bogotá y Cundinamarca

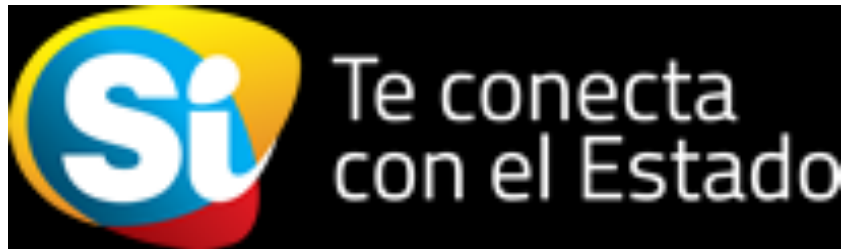
## Gobierno en Línea

El modelo de Gobierno en línea de Colombia es reputado como uno de los mejores de Latinoamérica



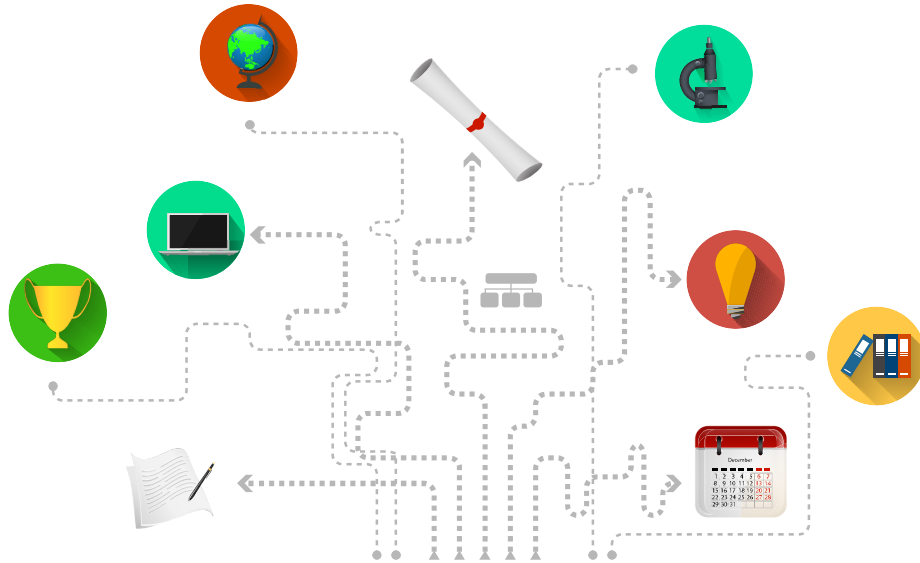
La Dirección de Gobierno en línea del MinTic define las políticas del gobierno en esta materia.

**DATOS ABIERTOS**  
C o l o m b i a



## Proyectos e Iniciativas

- Datos abiertos: Promueve el acceso libre a la información pública para que pueda ser utilizada por los ciudadanos y mejore el emprendimiento digital.
- Portal Sí Virtual: Sitio para hacer trámites y servicios que busca mejorar la atención y servicios a los ciudadanos. Participan en este proyecto MinTic, Departamento Nacional de Planeación y Departamento Administrativo de la Función Pública
- Urna de Cristal: Busca aumentar la participación ciudadana y la transparencia gubernamental.
- Autenticación Electrónica: Reconocimiento y validación de la entidad de las personas para realizar trámites ante el estado buscando disminuir suplantación de la identidad
- Plataformas Territoriales: Diseñadas para mejorar la gestión pública y la relación Estado-Ciudadano a nivel nacional.

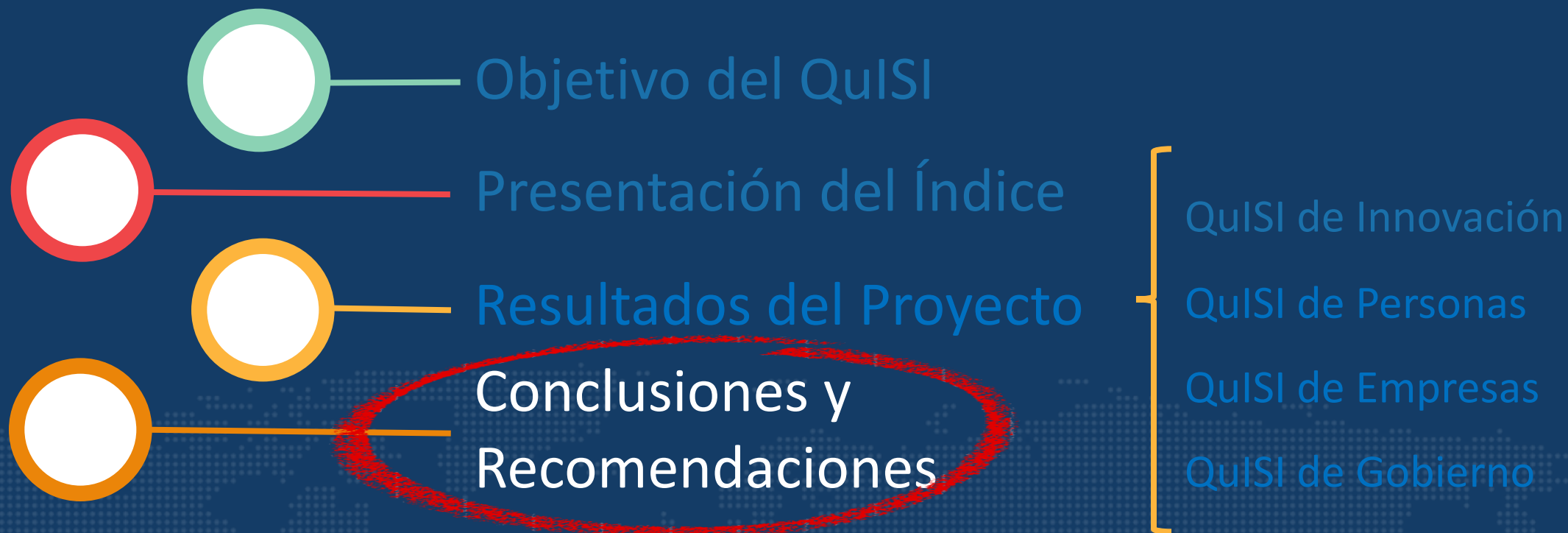


## Proyectos e Iniciativas

- **Computadores para Educar:** Programa de la Presidencia de la República, MinTic, Ministerio de Educación y SENA para mejorar la calidad educativa. Para 2016 tiene como meta entregar 300.000 terminales y ha entregado hasta el 2015, 980,000 PCs y 813,000 de tabletas en sedes educativas públicas
- **Talento TI:** Alianza de MinTic, ICETEX y Ministerio de Educación para conceder créditos condonables entre el 90 y 100% para estudiar carreras técnicas, tecnológicas y universitarias relacionadas con las TICs. Para 2017 destinan CO\$23.000 millones.



# AGENDA





- 1.-La red de fibra óptica pasó de cubrir 200 municipios en 2011 a cubrir 1078 en 2015
- 2.-Computadores para Educar: Programa de la Presidencia de la República, MinTic, Ministerio de Educación y SENA para mejorar la calidad educativa. Para 2016 tiene como meta entregar 300.000 terminales y ha entregado hasta el 2015, 980,000PCs y 813,000 de tabletas en sedes educativas públicas
- 3.-Recursos para innovación tecnológica del sistema general de regalías asignados para 2016 es de Col\$ 1,55 Billones ( USD\$517 millones)
- 4.-Colciencias ha invertido CO\$620.800 millones en créditos para doctorados (1.387) y maestrías (2.804)
- 5.-Del 2012 al 2015 se aprobaron 271 proyectos de innovación por Col \$ 2,2 billones con recursos de regalías
- 6.-Centro de Excelencia y Apropiación en IoT: Con el liderazgo del MinTic y con 16 miembros del sector educativo, tecnológico y empresa privada inició en noviembre de 2015 con una inversión cercana a los CO\$5.000 millones



## Disponibilidad de recursos y capital semilla para Proyectos

Colciencias e Innpulsa Colombia como agencias del gobierno y Universidades y agencias privadas se han unido para promover la innovación

## Patentes y protección intelectual

La oficina de protección a los Derechos de Autor recibió una transformación total

## Fortalecimiento de un ecosistema de Innovación

Colciencias recibió el encargo de administrar el 10% de las regalías de Minería y Petróleo para ser destinado a proyectos de innovación



Personas

## Conclusiones / Recomendaciones

- 1.-La red de fibra óptica cubre el 96% de los municipios y se está completando con puntos WI Fi en cada uno de ellos
- 2.-70% de los usuarios de las redes móviles tienen acceso a tecnología 4G
- 3.- Los clúster de desarrollo de software, asociados y estimulados por Mintic son multiplicadores de innovación para consumo nacional y exportación
- 4.- El tiempo de remplazo de los teléfonos inteligentes es de 22 meses.
- 5.-La proporción de teléfonos inteligentes comercializados versus los no inteligentes es del 83% versus 17%





Personas

## Conclusiones / Recomendaciones

### Movilidad e Incremento de consumo de Datos

La red de fibra óptica cubre el 96% de los municipios y se está completando con puntos WI Fi en cada uno de ellos

70% de los usuarios de las redes móviles tienen acceso a tecnología 4G

### Alto uso de aplicativos sociales y para mejorar la calidad de vida

Los clúster de desarrollo de software, asociados y estimulados por Mintic son multiplicadores de innovación para consumo nacional y exportación

### Adopción de IoT bajo, pero iniciando rápidamente

La CRC contrató un estudio para definir parámetros regulatorios de adopción de IOT



Empresas

## Conclusiones / Recomendaciones

- 1.- La proporción de inversión en IT con respecto al PIB ha aumentado sustancialmente en los últimos años pasando del 1,2 en 2010 al 2,3 en 2015
- 2.- el 24% de las empresas ya tiene una solución IOT en operación y el 9% quiere expandir IOT a otras áreas
- 3.- el 40% de las empresas subsidia el plan de voz y datos móviles a sus empleados
- 4.- El 85% de las empresas tiene los proyectos de transformación digital en cabeza del área de IT
- 5.-El 20,8% de las empresas tienen mas del 50% de sus empleados móviles



Empresas

# Conclusiones / Recomendaciones

IoT comienza a ser adoptado con fines de eficiencia en producción y logística; El 56% de las empresas no lo consideran

Hay necesidad de demostrar factibilidad en el negocio más allá de la cadena de producción, hacia una cadena de valor dentro y fuera de la empresa

24% de las empresas ya implementó IoT; 12% aún considera hacerlo en mediano o largo plazo

El aceleramiento en su adopción para crear la inercia de una transformación digital con menor costo

Movilidad en tercer nivel de madurez, con 40% de empleados conectados donde la compañía subsidia los planes de voz y datos de sus empleados

Necesidad de implementar políticas de movilidad y acceso a contenido corporativo que agreguen valor al negocio



Gobierno

# Conclusiones / Recomendaciones

- 1.- Mintic, Colciencias, Mineducación, SENA y PTP , Innpulsa son las entidades de gobierno mas involucradas con la Tecnología y la promoción de la innovación; tiene además un fondo de \$23.000 millones de pesos para dar créditos no reembolsables a estudiantes de tecnología
- 2.-El ministerio de las TIC asumió el liderazgo de la innovación desde 2011 a través de Computadores para Educar, Plan Vive digital, Gobierno en Línea, I +D Investigación y Desarrollo entre otras iniciativas.
- 3.-Colciencias ha sido encargado de administrar el 10% de las regalías mineras y de petróleos para destinarlos a proyectos de ciencia y tecnología
- 4.-SENA está preparando anualmente cerca de 400.000 tecnólogos en TI
- 5.- Innpulsa ha facilitando recursos para innovación y emprendimiento, más de 1.120 empresas y organizaciones beneficiadas y más de CO\$72.000 millones invertidos para innovación empresarial.



Gobierno

# Conclusiones / Recomendaciones

Instituciones educativas  
interconectadas

RENATA se creó como red nacional académica de tecnología avanzada y enlaza a 163 entidades

Infraestructura  
tecnológica

Consolidación de información para crear modelos predictivos en IoT- seguridad, abastecimiento y tránsito se está originando en las Universidades

Academia en constante  
interacción con sector  
privado y gobierno

Reducir la brecha de científicos tecnológicos que implementen y usen nuevas TICs

Centros de innovación y  
zonas francas impulsan  
las regiones

Zona Franca de Bucaramanga, Zona Franca de Occidente en Cali, Ruta N en Medellín, Zona Franca Bogotá entre otras, apalancan nuevos proyectos tecnológicos



# Recomendaciones

- 1.- Los proyectos de Innovación Tecnológica deben referirse a temas del futuro como IOT, Transformación Digital, Ciudades Inteligentes, Cloud, Inteligencia Artificial. Big Data y Analytics.
- 2.- Los Proyectos de Transformación Digital en las empresas no solo deben estar en cabeza de IT sino de comités interdisciplinarios que contemplen la estrategia empresarial
- 3.- Los CIO deben estar capacitados no solo en tecnología sino en Estrategia y Finanzas empresariales
- 4.- Las empresas deben reclutar y utilizar en IT mas tecnólogos y remunerarlos mejor.
- 5.- Los profesionales de sistemas deben prepararse con una visión gerencial mas amplia par diseñar las futuras utilizaciones de IT



**GRACIAS!**

