

8º Summit de Transformación Digital 2018

COLOMBIA EN LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

Dr. José Caballero
Senior Economist
IMD World Competitiveness Center

El Desempeño de Colombia
en el Ranking Mundial de
Competitividad Digital del
IMD, 2013-2017

30 de Mayo - Medellín,
Colombia

- 1. Algunos conceptos relevantes**
- 2. ¿Por qué un ranking mundial de competitividad digital?**
- 3. El Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD**
- 4. Colombia en el Ranking Mundial de Competitividad Digital, 2013-2017**
- 5. ¿Qué se necesita para profundizar la digitalización...?**
- 6. Observaciones finales**

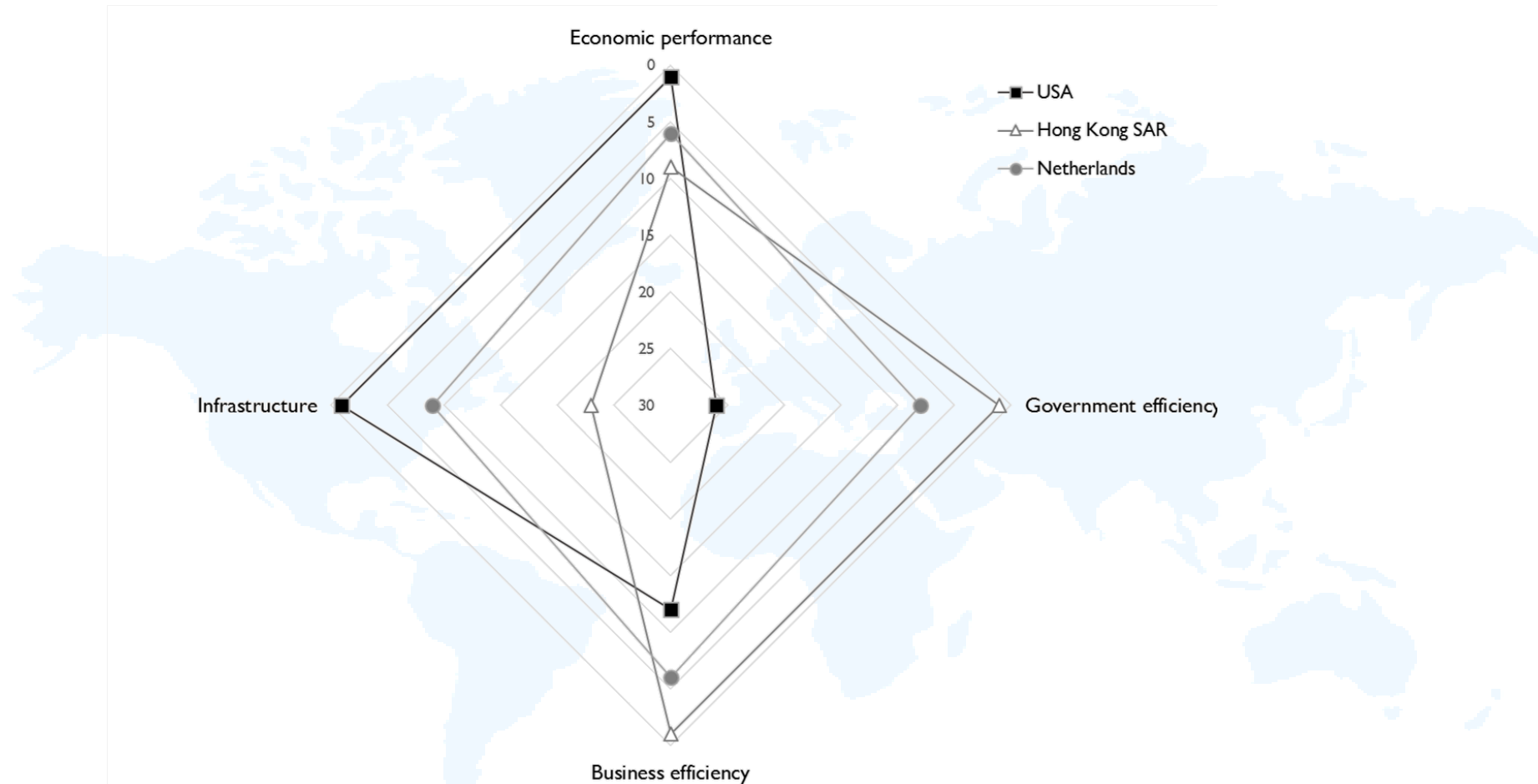
Competitividad

La capacidad del estado para crear y mantener un entorno que sustente la competitividad de las empresas para generar un alto nivel de creación de valor

Creación de valor

... la capacidad a largo plazo de las empresas para seguir siendo rentables, crear empleos gratificantes y minimizar cualquier impacto negativo de sus actividades

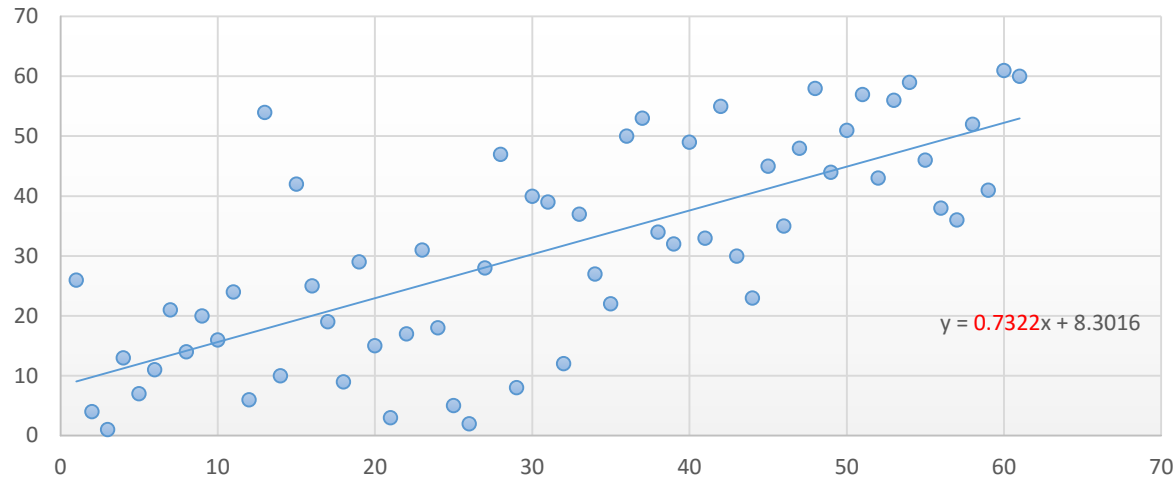
El camino hacia la transformación de la competitividad



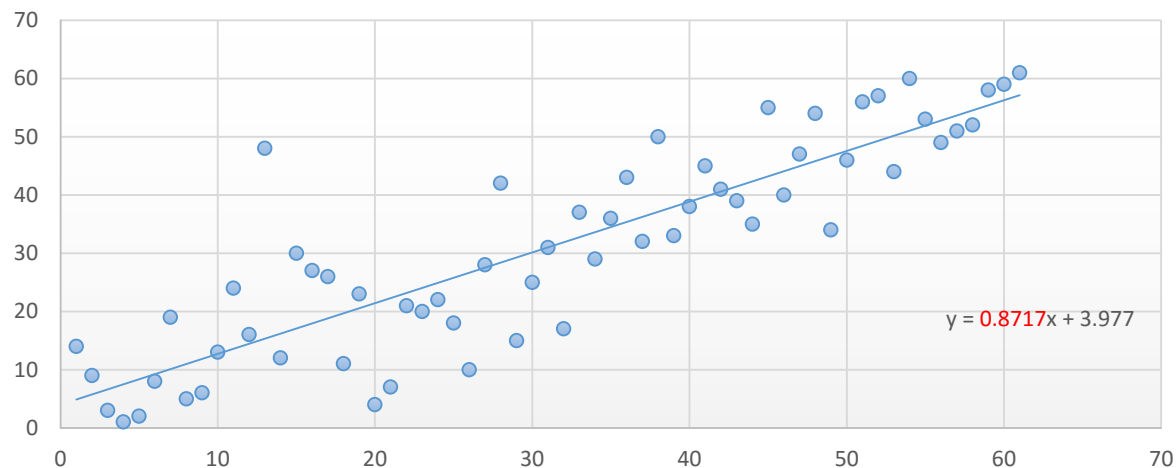
- La investigación muestra que no hay una estrategia única para un alto rendimiento competitivo
 - EE. UU. → rendimiento económico e infraestructura
 - Hong Kong → eficiencia del gobierno y sector privado
 - Países Bajos → todos los factores dentro del top 10

- 1. Algunos conceptos relevantes**
- 2. ¿Por qué un ranking mundial de competitividad digital?**
- 3. El Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD**
- 4. Colombia en el Ranking Mundial de Competitividad Digital, 2013-2017**
- 5. ¿Qué se necesita para profundizar la digitalización...?**
- 6. Observaciones finales**

Relación entre Competitividad e Infraestructura Científica



Relación entre Competitividad e Infraestructura Tecnológica



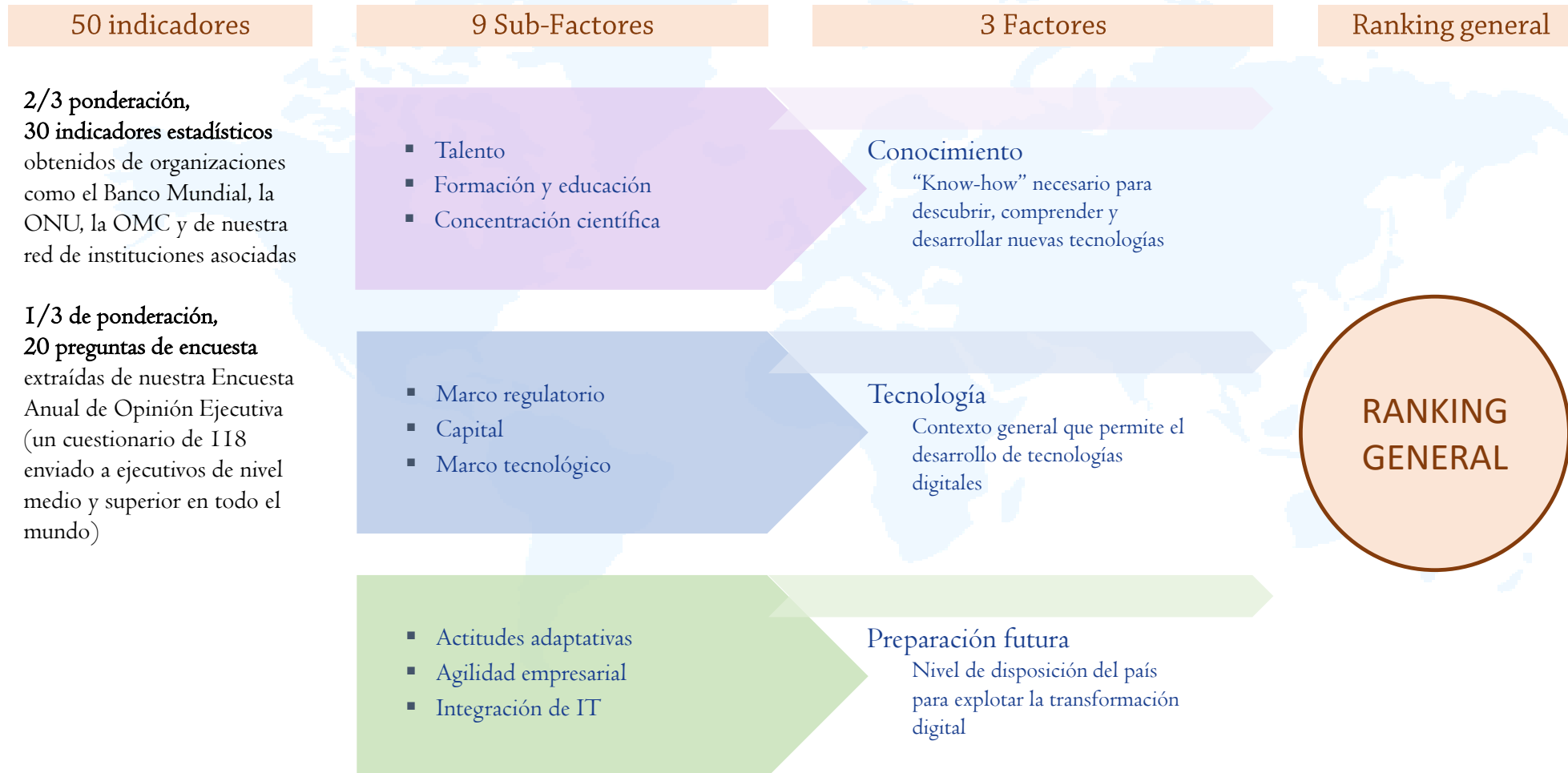
- La competitividad analiza cómo los países o las empresas administran la totalidad de sus competencias para lograr la creación de valor a largo plazo
- La capacidad innovadora de un país o región está fuertemente enraizada en áreas tales como la intensidad científica, disponibilidad de ingenieros en la fuerza de trabajo, el grado de protección de la propiedad intelectual y la fortaleza de los “clusters” tecnológicos
- Los sub-factores de Infraestructura Científica y Tecnológica proporcionan un proxy para la Innovación en C&T
- Sin embargo, los sub-factores C&T no son capaces de capturar todos los aspectos innovadores y tecnológicos que afectan la competitividad

- 1. Algunos conceptos relevantes**
- 2. ¿Por qué un ranking mundial de competitividad digital?**
- 3. El Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD**
- 4. Colombia en el Ranking Mundial de Competitividad Digital, 2013-2017**
- 5. ¿Qué se necesita para profundizar la digitalización...?**
- 6. Observaciones finales**



- El Ranking de Competitividad Digital Mundial evalúa el desempeño digital de 63 países en base a 50 criterios, agrupados en 9 sub-factores y 3 factores

La estructura y la metodología del Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD



Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD: Top 10

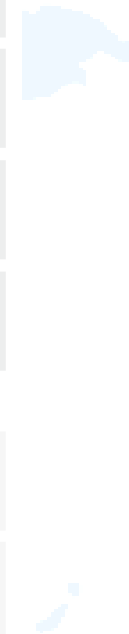
Ranking 2017



Knowledge	Technology	Future Readiness
1	1	6
2	5	5
5	6	2
9	4	4
8	10	1
11	9	3
6	3	17
4	8	13
3	13	8
15	2	12

Overall

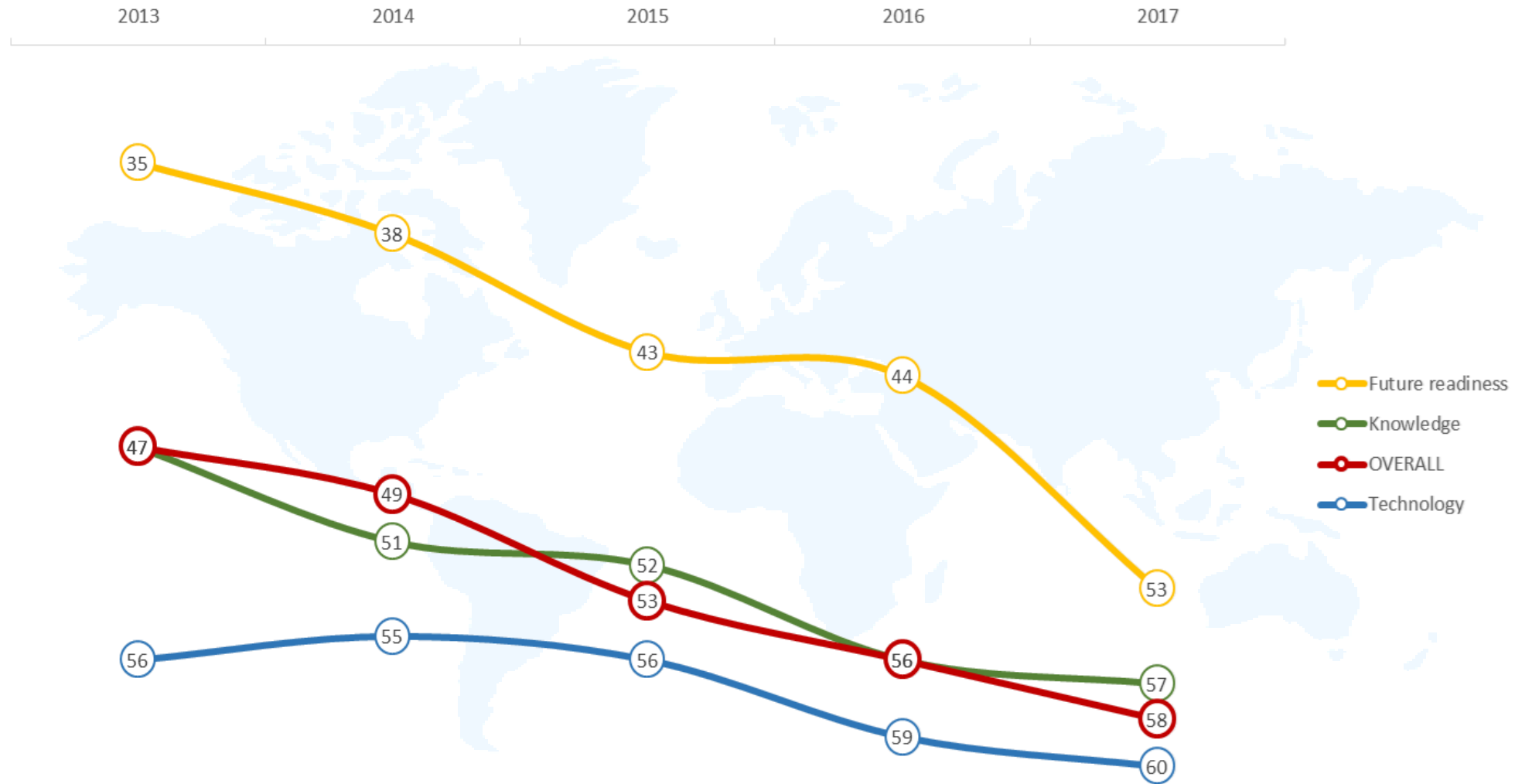
Singapore	1	
Sweden	2	
USA	3	
Finland	4	
Denmark	5	
Netherlands	6	
Hong Kong SAR	7	
Switzerland	8	
Canada	9	
Norway	10	



- 1. Algunos conceptos relevantes**
- 2. ¿Por qué un ranking mundial de competitividad digital?**
- 3. El Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD**
- 4. Colombia en el Ranking Mundial de Competitividad Digital, 2013-2017**
- 5. ¿Qué se necesita para profundizar la digitalización...?**
- 6. Observaciones finales**

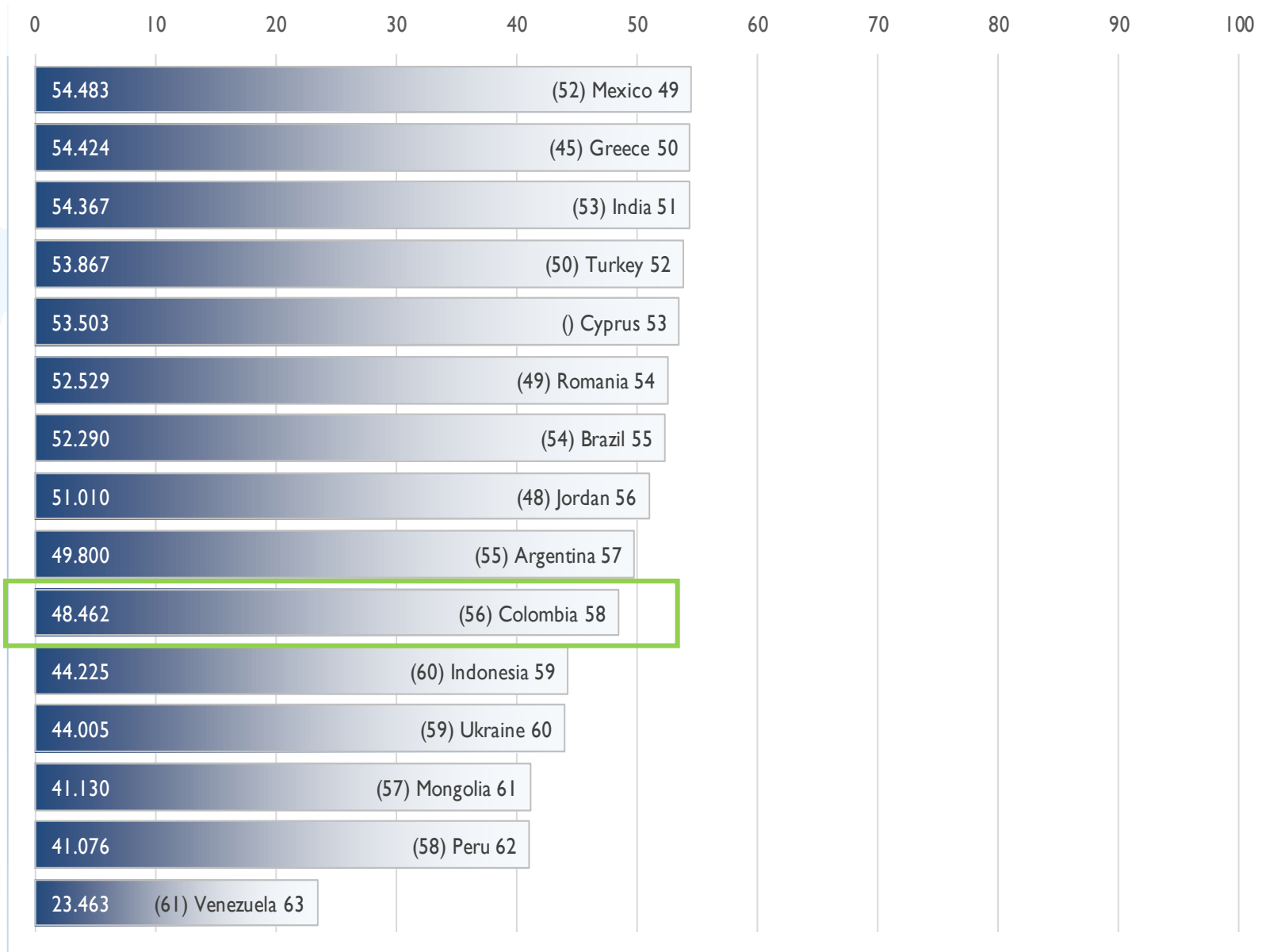


El desempeño de Colombia en competitividad digital, 2013-2017

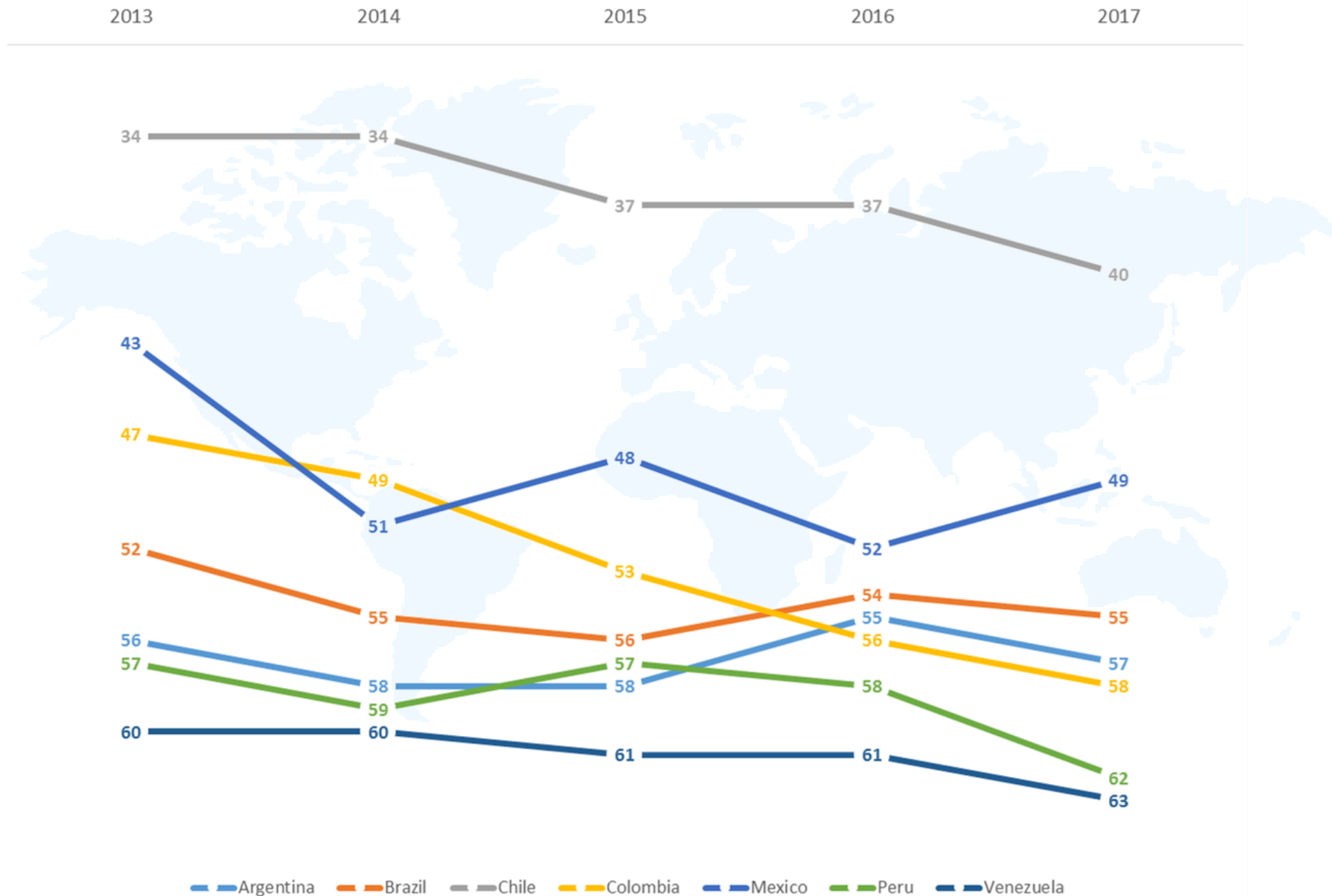




Colombia en el Ranking Mundial de Competitividad Digital 2017



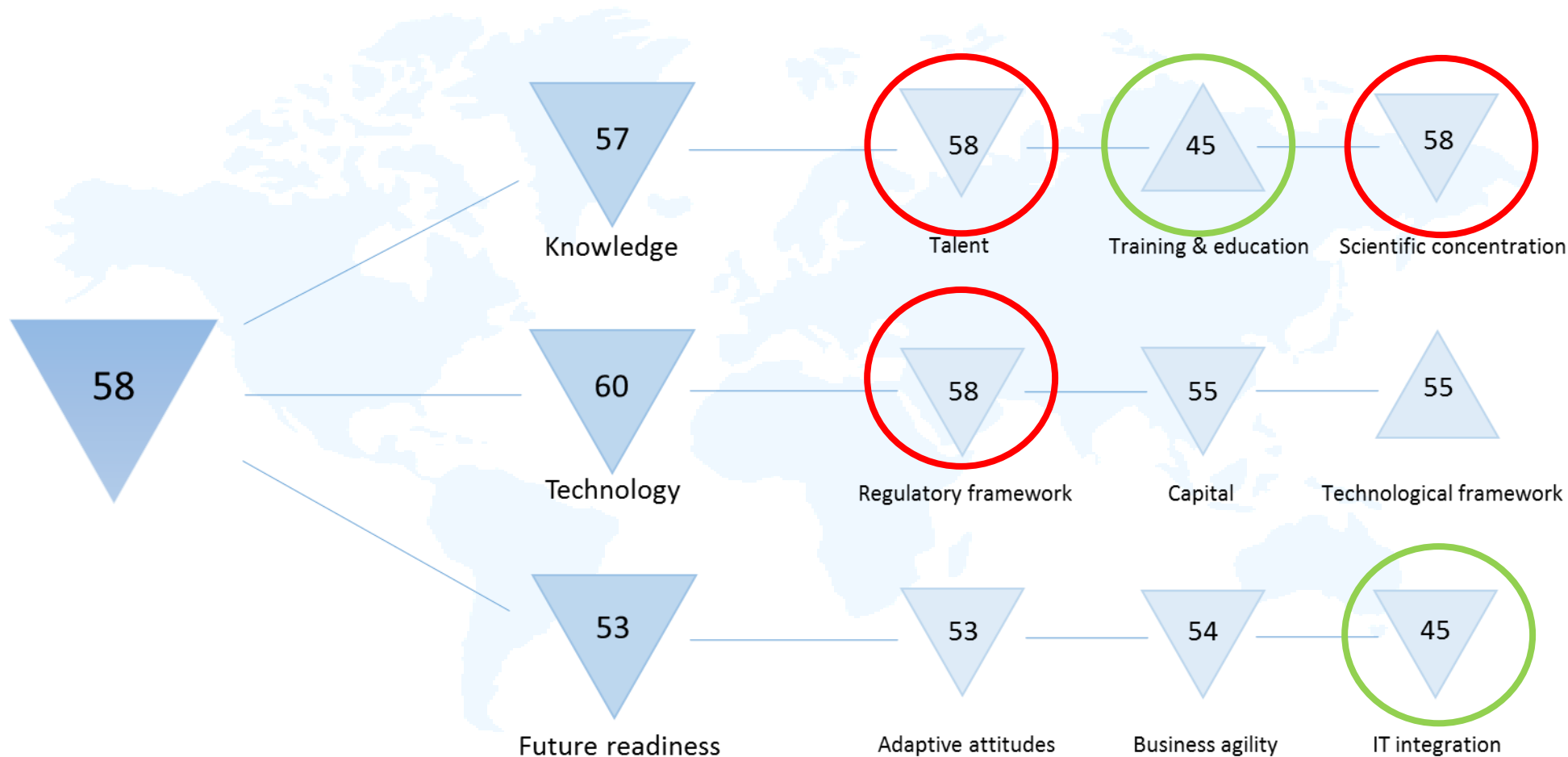
Competitividad digital—contexto latinoamericano, 2013-2017



Overall

Factors

Sub-factors



The direction of the triangle indicates the performance change from the last year:

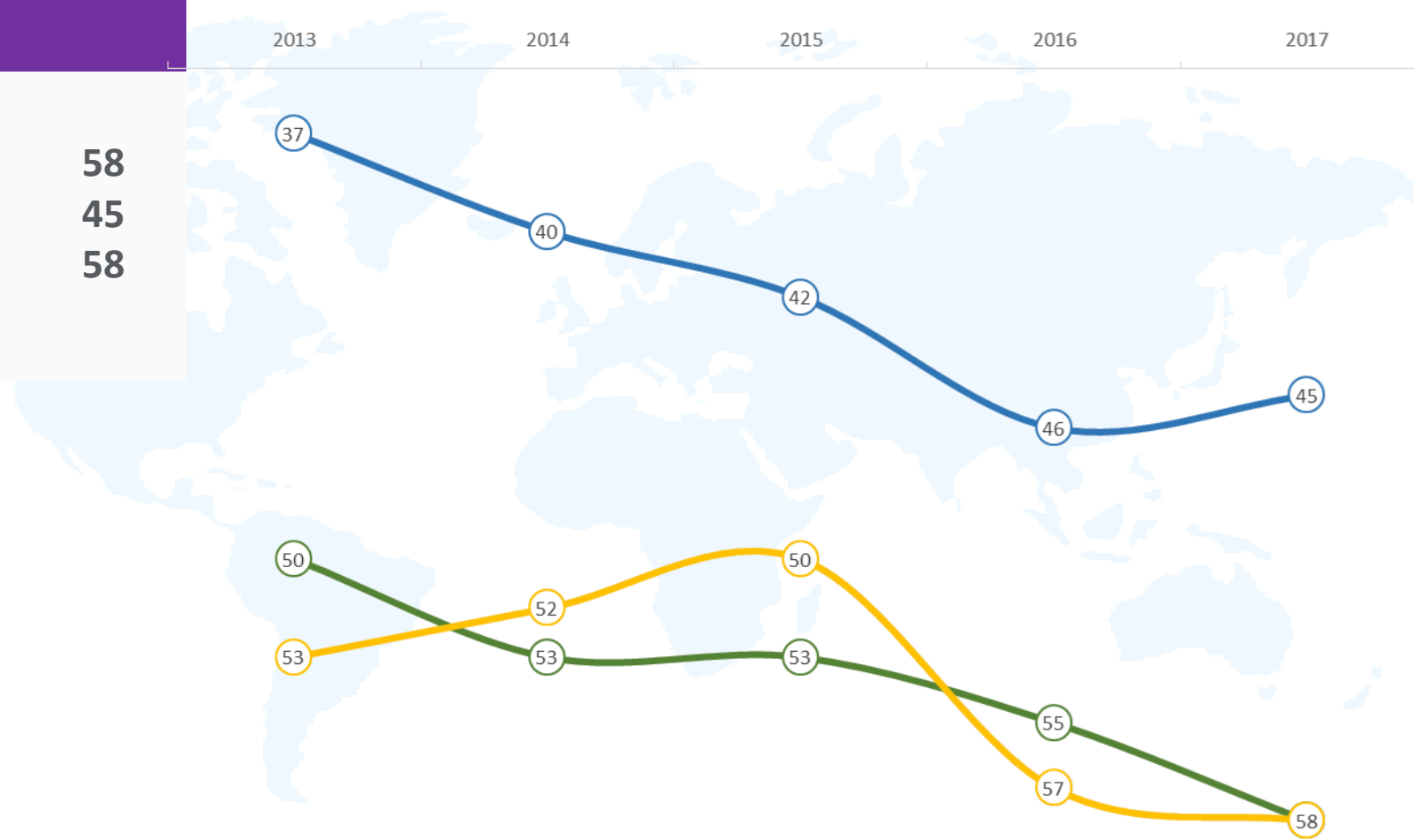
▲ improved or stable

▼ declined

57

Conocimiento

Talento	58
Formación y educación	45
Concentración científica	58



● Training & education
● Talent
● Scientific concentration

■ El conocimiento → los factores necesarios para comprender las tecnologías actuales y desarrollar otras nuevas

57

Conocimiento

Talento	58
Formación y educación	45
Concentración científica	58

Talent	Rank
Educational assessment PISA - Math	52
International experience	57
Foreign highly-skilled personnel	37
Management of cities	53
▷ Digital/Technological skills	60
Net flow of international students	32

Training & education	Rank
Employee training	34
Total public expenditure on education	31
Higher education achievement	46
▶ Pupil-teacher ratio (tertiary education)	32
Graduates in Sciences	28
Women with degrees	40

Scientific concentration	Rank
Total expenditure on R&D (%)	55
Total R&D personnel per capita	56
▶ Female researchers	24
▶ R&D productivity by publication	22
Scientific and technical employment	-
▷ High-tech patent grants	60

- ▶ Overall top strengths
- ▷ Overall top weaknesses

- El personal extranjero altamente calificado... se siente atraído por el entorno comercial del país

Foreign highly-skilled personnel	2013	2014	2015	2016	2017	Trend
Argentina	2.69	3.00	2.55	4.10	4.21	
Brazil	6.27	5.17	4.19	3.55	3.54	
Chile	6.78	7.43	6.81	7.14	7.56	
Colombia	5.14	5.52	4.78	4.58	4.64	
Mexico	5.86	5.23	5.63	5.33	5.56	
Peru	6.53	6.20	5.78	6.08	6.00	
Singapore	7.95	8.17	8.12	8.58	8.22	
Spain	4.11	4.66	4.88	4.75	5.94	
Switzerland	8.97	8.87	8.91	9.16	8.84	
Venezuela	1.18	1.02	0.83	0.92	0.88	

1.1.3: FOREIGN HIGHLY-SKILLED PERSONNEL (Foreign highly-skilled personnel)

Rank Country (Value)



- Habilidades digitales/tecnológicas... están disponibles

Digital/Technological skills	2013	2014	2015	2016	2017	Trend
Argentina	6.84	6.05	6.00	6.95	5.78	
Brazil	5.52	5.63	5.28	5.68	5.44	
Chile	7.29	7.56	7.24	7.32	7.00	
Colombia	6.64	6.25	5.73	6.02	5.41	
Mexico	6.53	5.97	6.19	6.07	5.79	
Peru	5.65	5.50	5.78	5.38	4.89	
Singapore	8.24	8.20	8.07	8.52	7.90	
Spain	7.19	7.08	7.10	7.17	6.73	
Switzerland	8.29	8.08	8.10	8.06	7.94	
Venezuela	6.41	6.36	4.67	5.32	3.96	

1.1.5: DIGITAL/TECHNOLOGICAL SKILLS (Digital/Technological skills)

Rank Country (Value)





Competitividad digital de Colombia: Conocimiento (5.a)



- Evaluación educativa PISA - Matemáticas
 - Encuesta PISA, estudiantes de 15 años de edad
- Logros de educación superior...
 - Porcentaje de la población que ha obtenido al menos educación terciaria (personas de 25 a 34 años)
- Total del personal de I + D per cápita
 - Equivalente de trabajo a tiempo completo (FTE) por cada 1000 personas

2015	Educational assessment PISA - Math	Higher education achievement	Total R&D personnel per capita
Argentina	409.03	17.31	1.80
Brazil	377.07	16.28	0.89
Chile	422.67	27.27	0.85
Colombia	389.64	27.45	0.24
Mexico	408.02	20.97	0.50
Peru	386.56	-	-
Singapore	564.19	76.60	8.22
Spain	485.84	40.96	4.33
Switzerland	521.25	48.61	-
Venezuela	-	-	-

■ Evaluación educativa PISA - Matemáticas

- Encuesta PISA, estudiantes de 15 años de edad

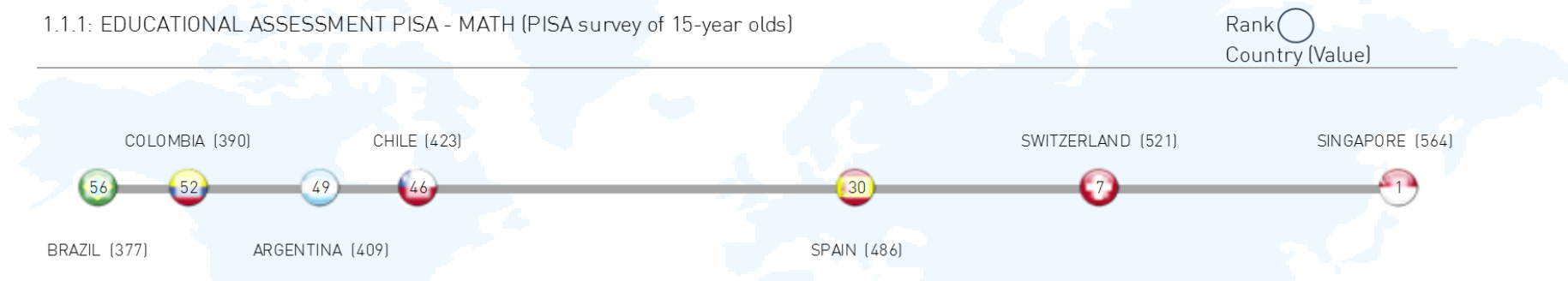
■ Logros de educación superior...

- Porcentaje de la población que ha obtenido al menos educación terciaria (personas de 25 a 34 años)

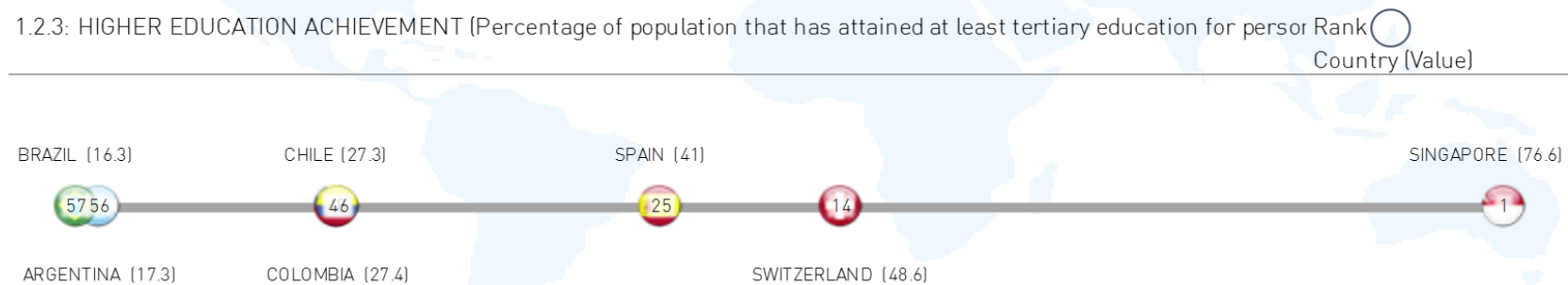
■ Total del personal de I + D per cápita

- Equivalente de trabajo a tiempo completo (FTE) por cada 1000 personas

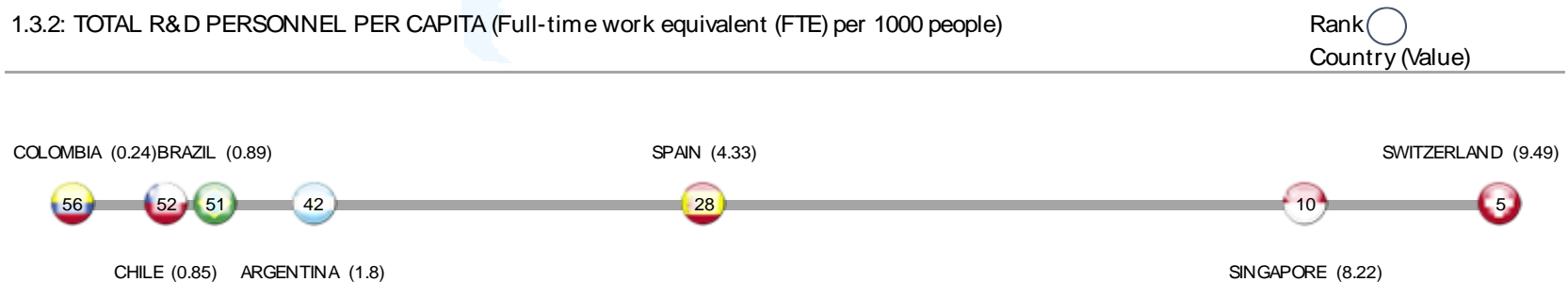
1.1.1: EDUCATIONAL ASSESSMENT PISA - MATH (PISA survey of 15-year olds)



1.2.3: HIGHER EDUCATION ACHIEVEMENT (Percentage of population that has attained at least tertiary education for person Rank Country (Value))



1.3.2: TOTAL R&D PERSONNEL PER CAPITA (Full-time work equivalent (FTE) per 1000 people)





Competitividad digital de Colombia: Tecnología (I)

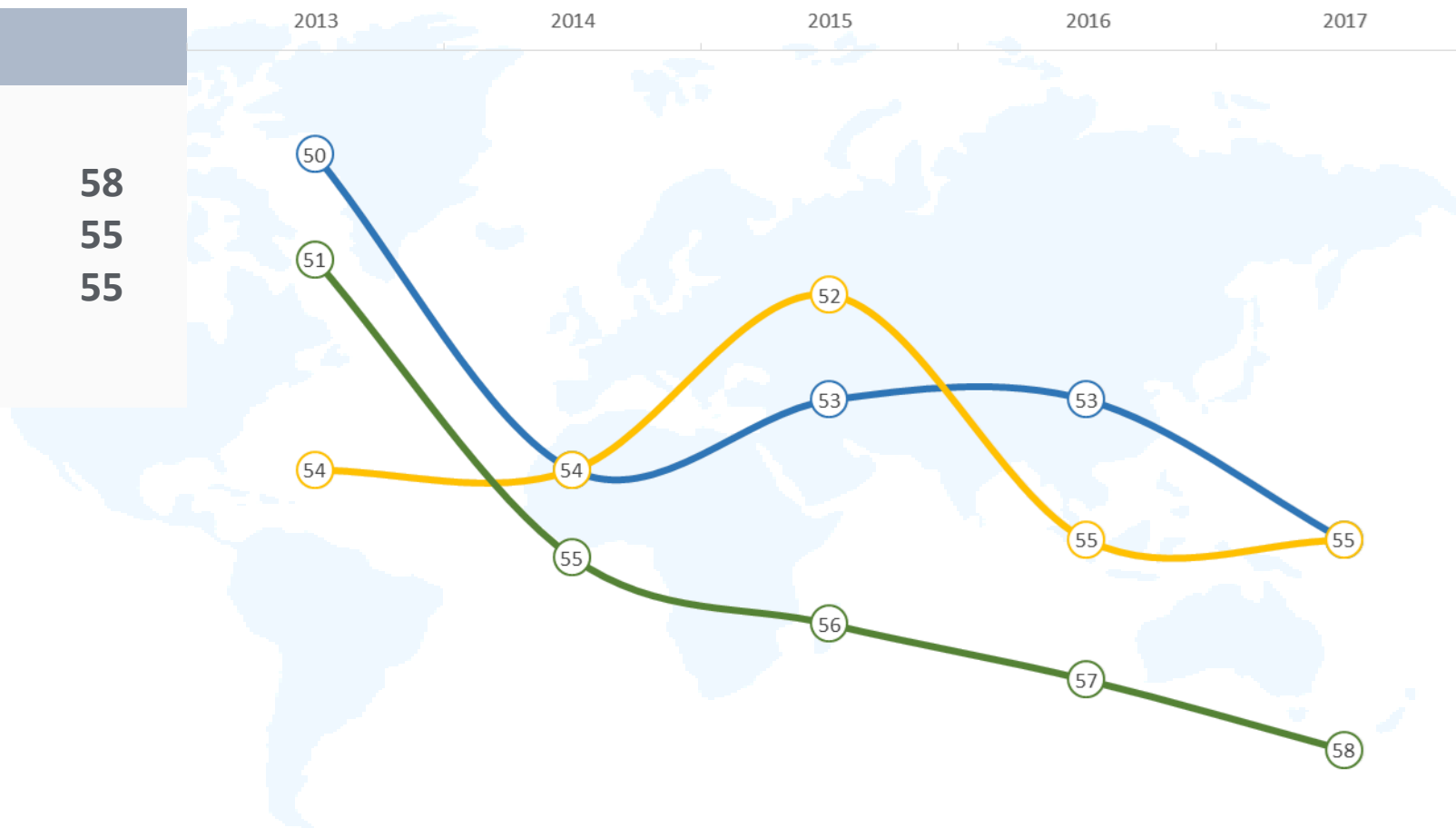


60

Tecnología

Marco regulatorio	58
Capital	55
Marco tecnológico	55

- La tecnología → el marco existente que permite el desarrollo de tecnologías digitales





60

Tecnología

Marco regulatorio	58
Capital	55
Marco tecnológico	55

Regulatory framework	Rank
Starting a business	33
▷ Enforcing contracts	63
Immigration laws	43
Technological regulation	49
▷ Scientific research legislation	58
Intellectual property rights	46

Capital	Rank
IT & media stock market capitalization	47
Funding for technological development	54
Banking and financial services	53
Investment risk	39
Venture capital	49
▶ Investment in Telecommunications	22

Technological framework	Rank
Communications technology	55
Mobile Broadband subscribers	50
Wireless broadband	56
Internet users	49
▷ Internet bandwidth speed	60
High-tech exports (%)	38

- ▶ Overall top strengths
- ▷ Overall top weaknesses



- Cumplimiento de contratos... de 0 a 100 (mayor cumplimiento)

Enforcing contracts	2013	2014	2015	2016	Trend
Argentina	61.97	64.81	64.81	64.81	↗
Brazil	52.03	65.55	65.55	67.41	↗
Chile	63.85	62.81	62.81	62.81	↘
Colombia	37.66	32.43	32.43	34.29	↘
Mexico	63.84	65.69	65.69	67.01	↗
Peru	57.46	60.70	60.70	60.70	↗
Singapore	89.16	83.61	83.61	83.61	↘
Spain	62.65	67.63	67.63	69.48	↗
Switzerland	71.38	67.10	67.10	67.10	↘
Venezuela	60.89	48.97	48.97	48.97	↘

2.1.2: ENFORCING CONTRACTS (Distance to Frontier)

Rank ○
Country (Value)

COLOMBIA (34.29)

ARGENTINA (64.81) BRAZIL (67.41)

SINGAPORE (83.61)



CHILE (62.81) SWITZERLAND (67.1) SPAIN (69.48)

- Legislación de investigación científica... Las leyes relacionadas con la investigación científica fomentan la innovación

Scientific research legislation	2013	2014	2015	2016	2017	Trend
Argentina	3.33	3.59	3.46	4.29	4.21	
Brazil	4.11	3.65	3.03	3.21	3.24	
Chile	4.00	4.16	4.00	3.43	4.10	
Colombia	3.69	3.69	3.26	3.18	3.12	
Mexico	3.63	3.92	3.96	3.80	3.73	
Peru	3.04	2.45	2.49	2.88	3.13	
Singapore	7.65	7.67	7.78	7.94	7.71	
Spain	3.73	3.95	3.55	3.94	3.85	
Switzerland	7.79	8.23	8.13	8.31	8.43	
Venezuela	2.17	1.81	1.76	1.72	1.18	

2.1.5: SCIENTIFIC RESEARCH LEGISLATION (Laws relating to scientific research)

Rank Country (Value)





- Capitalización bursátil de IT y media... % de la capitalización bursátil total

IT & media stock market capitalization	2013	2014	2015	2016	2017	Trend
Argentina	8.92	7.41	8.59	8.29	7.45	
Brazil	4.52	4.33	4.43	4.82	4.20	
Chile	2.76	2.21	2.20	2.12	2.58	
Colombia	0.33	0.36	0.52	0.76	0.79	
Mexico	14.36	16.26	16.63	13.94	13.88	
Peru	3.17	4.95	4.11	3.47	2.48	
Singapore	10.44	10.97	12.10	12.44	10.64	
Spain	13.82	10.95	11.41	11.08	10.08	
Switzerland	2.50	2.85	2.93	3.40	3.43	
Venezuela	0.44	0.27	0.27	0.32	0.22	

2.2.1: IT & MEDIA STOCK MARKET CAPITALIZATION (% of total stock market capitalization)

Rank
Country (Value)

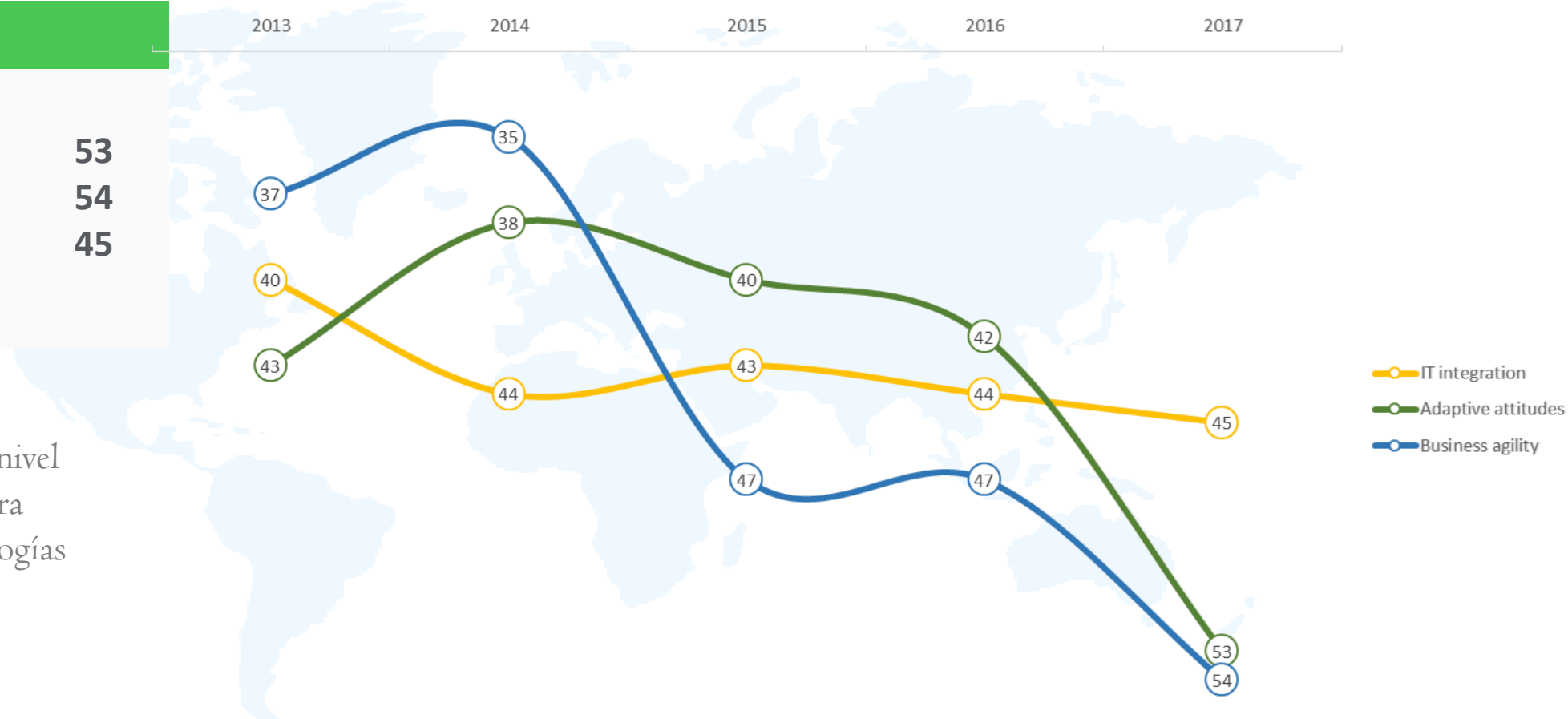


53

Preparación futura

Actitudes adaptativas **53**
Agilidad empresarial **54**
Integración de IT **45**

- La preparación futura → el nivel de disposición de un país para adoptar y explotar las tecnologías digitales



53

Preparación futura

Actitudes adaptativas	53
Agilidad empresarial	54
Integración de IT	45

Adaptive attitudes	Rank
▶ E-Participation	23
Internet retailing	49
Tablet possession	33
Smartphone possession	56
Attitudes toward globalization	40

Business agility	Rank
Opportunities and threats	58
Innovative firms	37
Agility of companies	50
Use of big data and analytics	45
Knowledge transfer	43

IT integration	Rank
E-Government	44
Public-private partnerships	40
Cyber security	55
Software piracy	41

- ▶ Overall top strengths
- ▷ Overall top weaknesses

- La transferencia del conocimiento... está muy desarrollada entre empresas y universidades

Knowledge transfer	2013	2014	2015	2016	2017	Trend
Argentina	4.18	3.68	3.64	3.90	4.42	
Brazil	3.81	3.42	3.01	3.20	3.58	
Chile	4.07	4.10	4.03	4.03	4.60	
Colombia	4.68	4.05	3.84	3.98	4.28	
Mexico	4.17	4.00	4.52	4.70	4.17	
Peru	2.91	3.48	3.01	3.36	3.40	
Singapore	6.55	7.17	6.80	6.88	6.99	
Spain	4.00	4.03	4.14	4.11	4.17	
Switzerland	7.90	8.14	7.92	8.06	8.23	
Venezuela	2.47	2.84	3.03	3.08	2.58	

3.2.5: KNOWLEDGE TRANSFER (Knowledge transfer is)

Rank Country (Value)



- Oportunidades y amenazas
 - ... Las empresas son efectivas respondiendo rápidamente a las oportunidades y amenazas
- Agilidad de las empresas
 - ... Las empresas son ágiles
- Uso de “big data” y “analytics”
 - ... Las empresas usan efectivamente el “big data” y “analytics” para apoyar la toma de decisiones

2017	Opportunities and threats	Agility of companies	Use of big data and analytics
Argentina	6.58	5.35	4.63
Brazil	5.86	6.29	4.00
Chile	6.68	6.77	5.32
Colombia	4.86	5.00	4.61
Mexico	5.65	5.60	4.65
Peru	5.46	5.59	3.94
Singapore	6.51	6.51	5.57
Spain	5.30	5.28	3.83
Switzerland	6.73	6.96	5.30
Venezuela	6.27	4.85	5.00

■ Oportunidades y amenazas

- ... Las empresas son efectivas respondiendo rápidamente a las oportunidades y amenazas

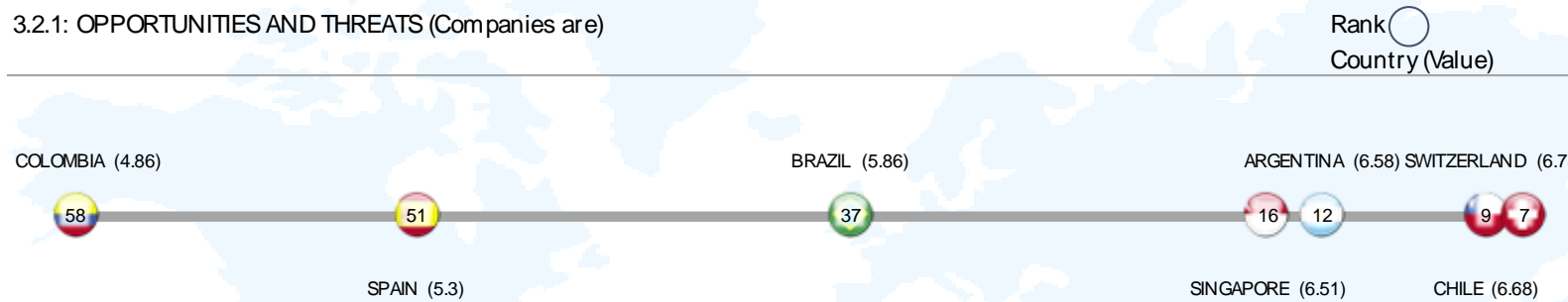
■ Agilidad de las empresas

- ... Las empresas son ágiles

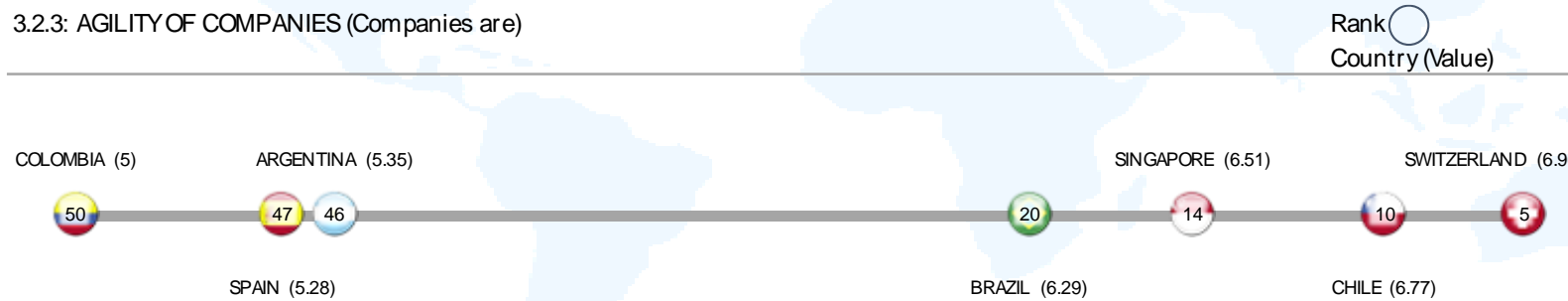
■ Uso de “big data” y “analytics”

- ... Las empresas usan efectivamente el “big data” y “analytics” para apoyar la toma de decisiones

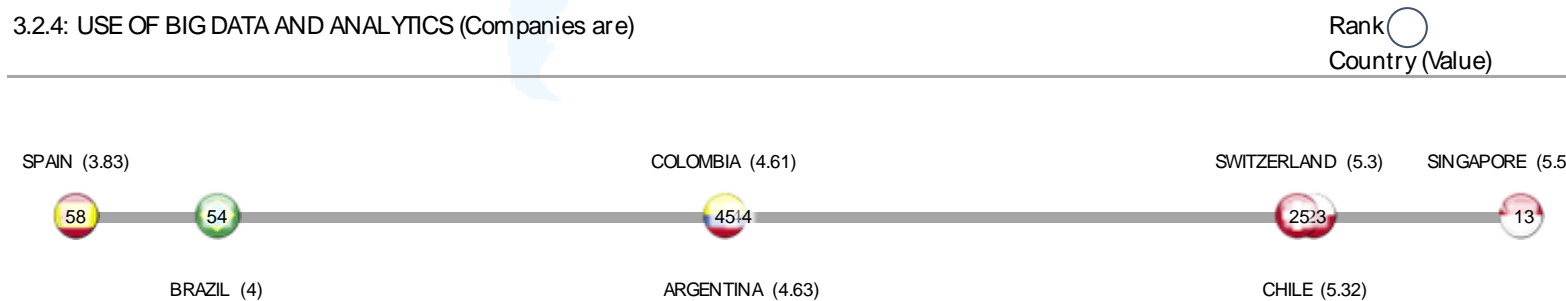
3.2.1: OPPORTUNITIES AND THREATS (Companies are)



3.2.3: AGILITY OF COMPANIES (Companies are)



3.2.4: USE OF BIG DATA AND ANALYTICS (Companies are)



- Las alianzas entre los sectores público y privado... apoyan el desarrollo tecnológico

Public-private partnerships	2013	2014	2015	2016	2017	Trend
Argentina	4.55	4.51	3.59	4.76	3.95	
Brazil	4.57	4.22	3.65	3.94	4.03	
Chile	6.05	5.61	5.25	5.26	5.37	
Colombia	5.56	5.18	5.18	5.02	5.28	
Mexico	5.35	5.12	5.11	4.99	4.62	
Peru	4.31	4.59	4.27	4.33	4.35	
Singapore	7.58	7.64	6.75	7.27	7.27	
Spain	5.56	5.59	5.49	5.76	5.60	
Switzerland	7.12	7.32	6.80	7.07	7.09	
Venezuela	5.10	4.52	3.45	2.92	2.96	

3.3.2: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS (Public and private sector ventures)

Rank Country (Value)

ARGENTINA (3.95)



BRAZIL (4.03)

COLOMBIA (5.28) SPAIN (5.6)



CHILE (5.37)



SINGAPORE (7.27)



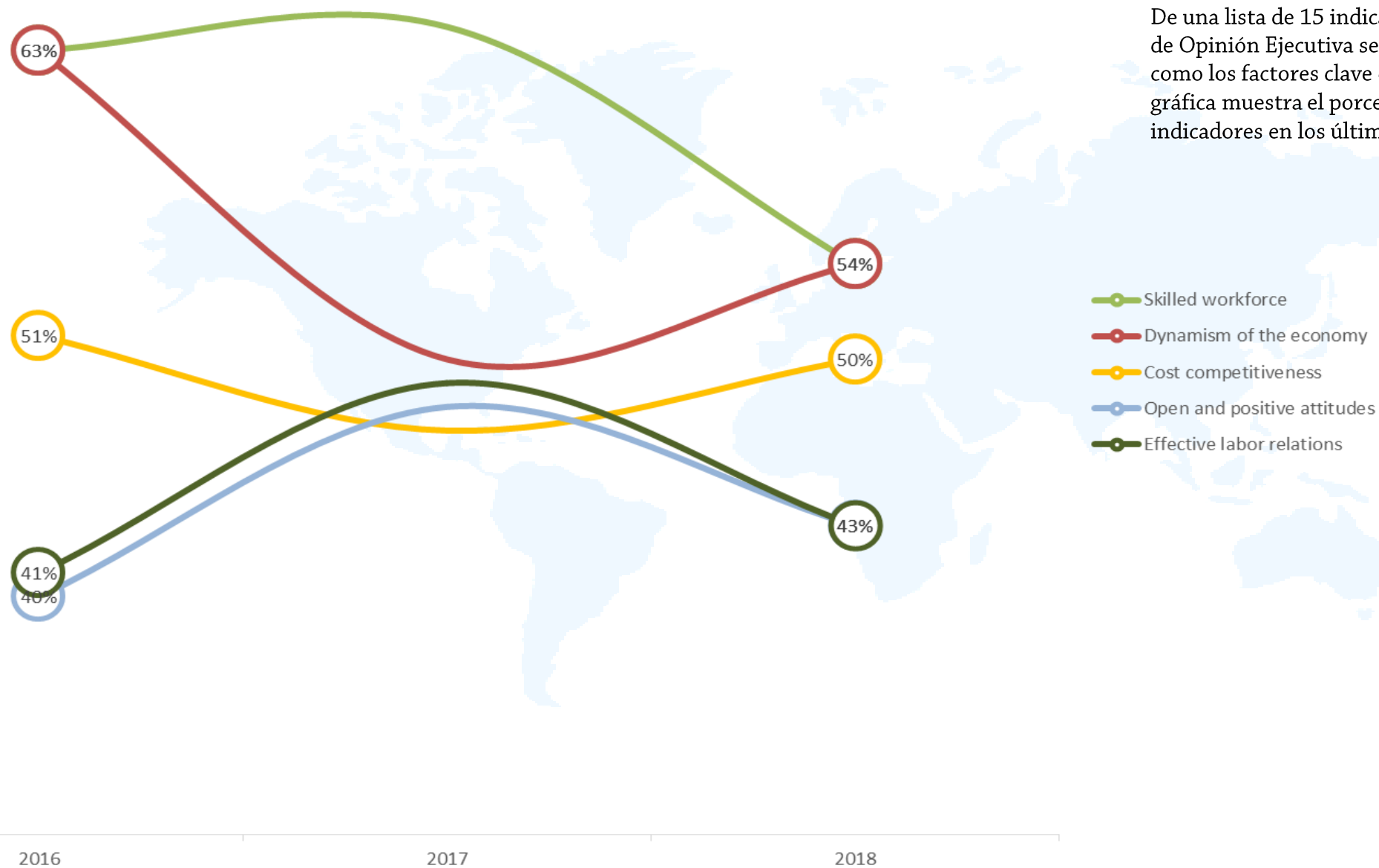
SWITZERLAND (7.09)

- 1. Algunos conceptos relevantes**
- 2. ¿Por qué un ranking mundial de competitividad digital?**
- 3. El Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD**
- 4. Colombia en el Ranking Mundial de Competitividad Digital, 2013-2017**
- 5. ¿Qué se necesita para profundizar la digitalización...?**
- 6. Observaciones finales**



Indicadores de atractivo de Colombia: Top 5

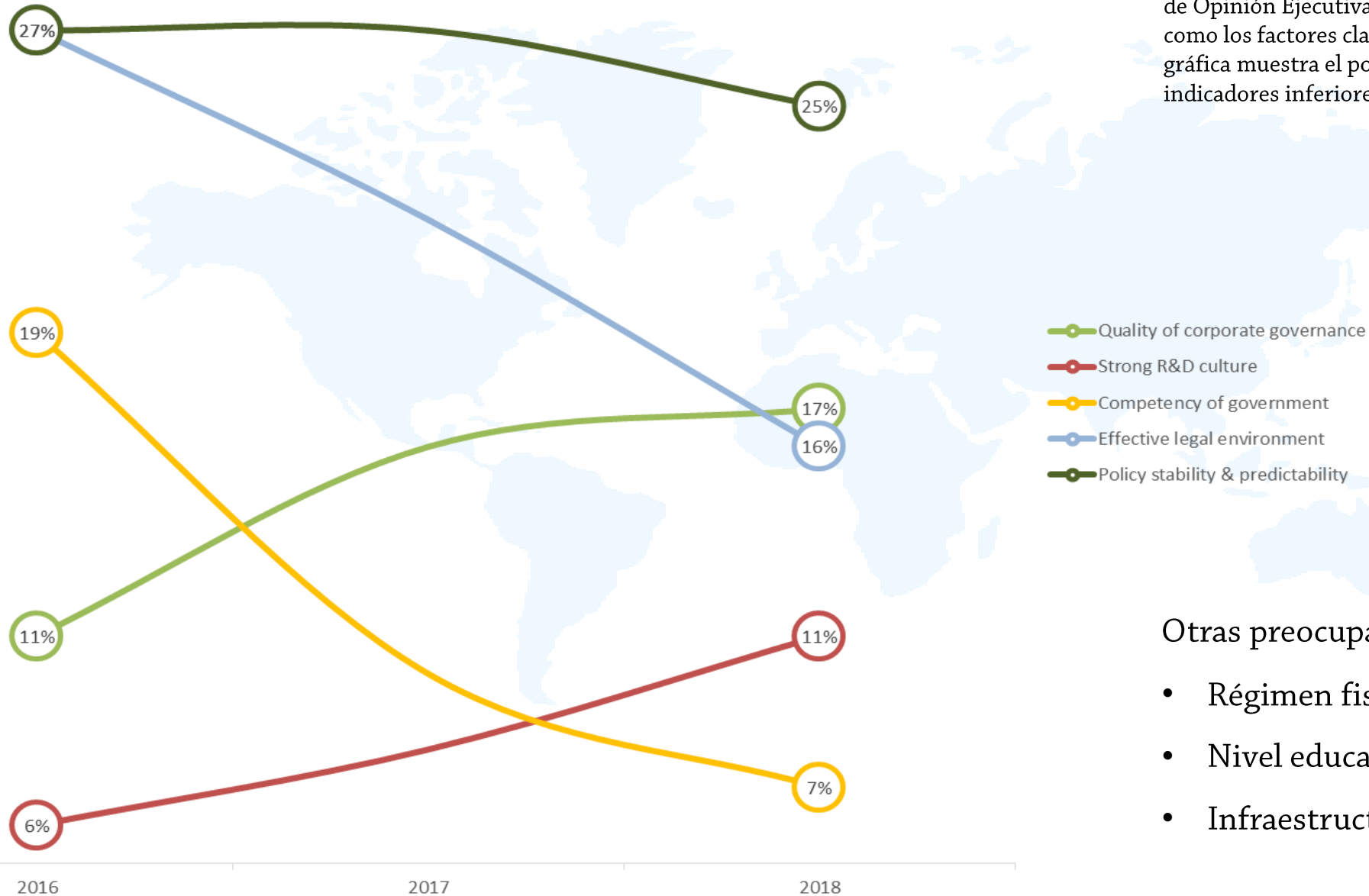
De una lista de 15 indicadores, los encuestados por la Encuesta de Opinión Ejecutiva seleccionaron los cinco que percibieron como los factores clave de atractivo de una economía. La gráfica muestra el porcentaje de respuestas para estos 5 indicadores en los últimos tres años.





¿Qué hace que Colombia sea menos atractiva?

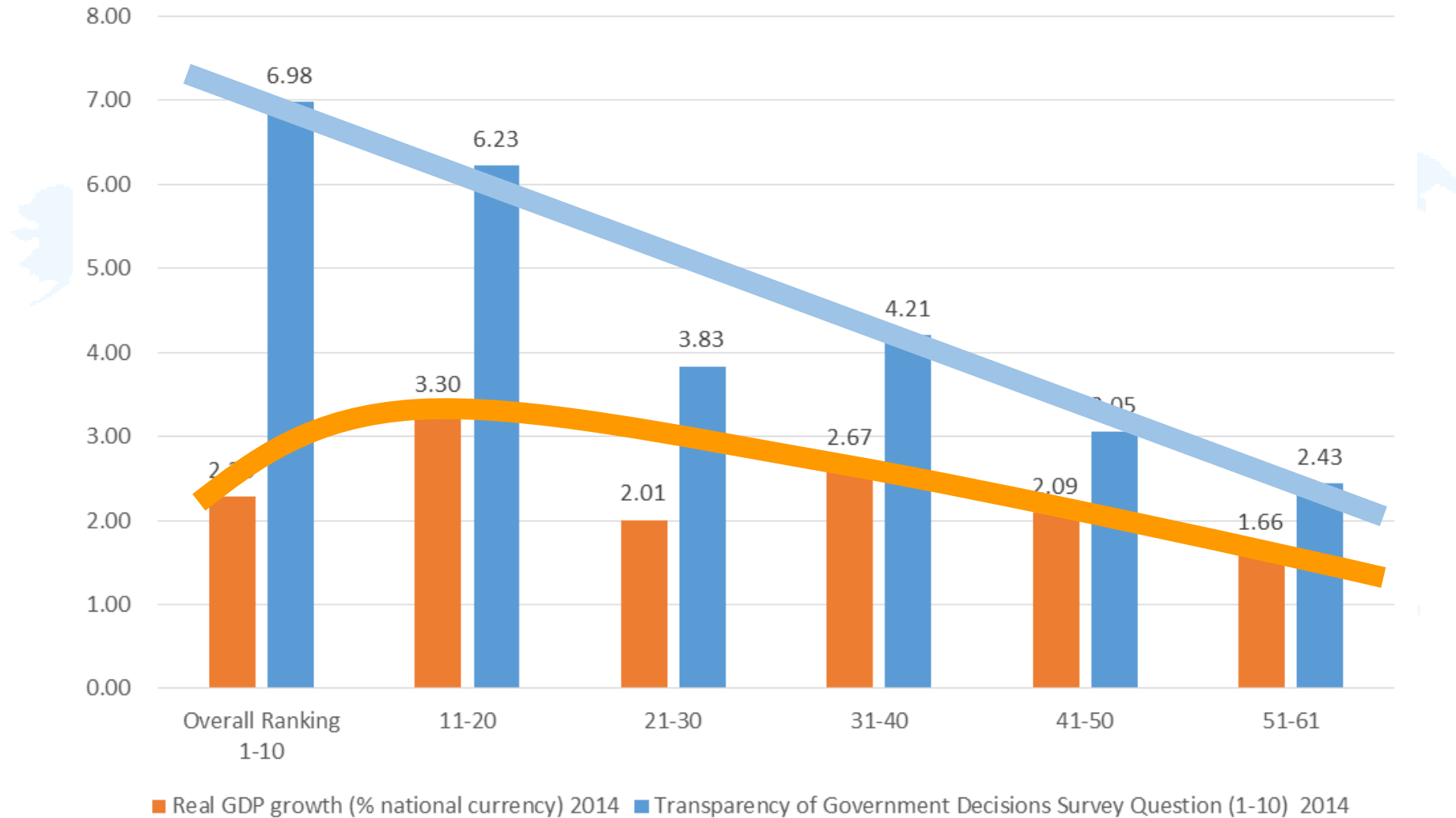
De una lista de 15 indicadores, los encuestados por la Encuesta de Opinión Ejecutiva seleccionaron los cinco que percibieron como los factores clave de atractivo de una economía. La gráfica muestra el porcentaje de respuestas para los 5 indicadores inferiores en los últimos tres años.



Otras preocupaciones:

- Régimen fiscal competitivo → 21.1%
- Nivel educativo → 22.9%
- Infraestructura confiable → 30.3%

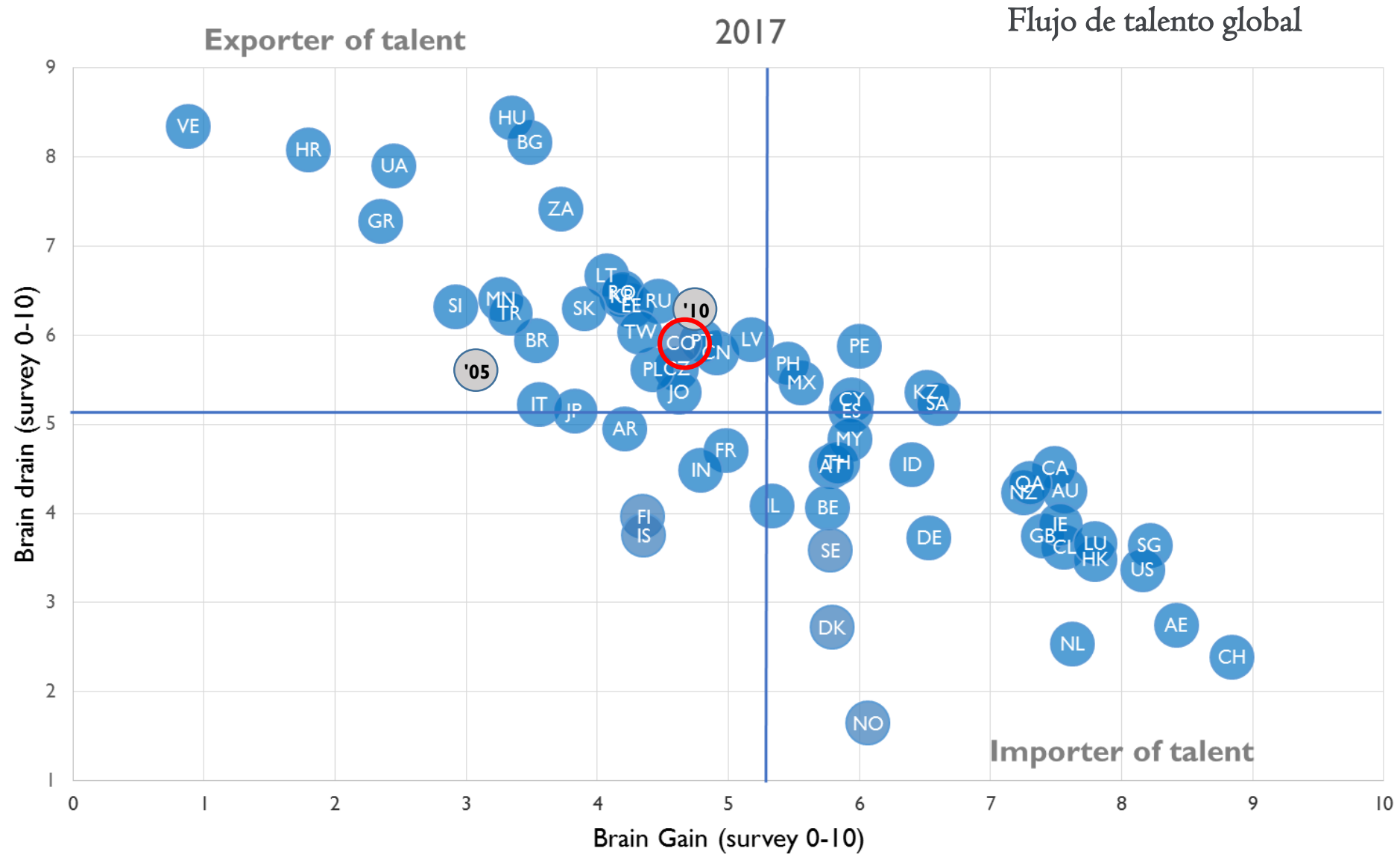
Sobre el tema institucional... Competitividad y transparencia



La transparencia es un impulsor clave de la competitividad

- La “arquitectura del conocimiento” o el marco institucional específico que facilita los flujos de conocimiento entre individuos y/o instituciones que son necesarios para el avance de la competitividad digital (ver Evers, 2008)
- Una sólida arquitectura del conocimiento aumentará la capacidad innovadora de las organizaciones al proporcionarles nuevos conocimientos y una forma de obtenerlos, aprenderlos y adoptarlos (véase Henry y Pinch, 2006)

- Es necesario que la estrategia de competitividad digital se centre en las mejoras del sistema educativo, por ejemplo, los niveles de gasto y la calidad del sistema, lo que aumentará los niveles educativos de la población en general
- Un sistema educativo más sólido facilitará el desarrollo del conjunto de talentos locales necesarios
 - Tendrá un impacto positivo en las infraestructuras tecnológicas y científicas



- 1. Algunos conceptos relevantes**
- 2. ¿Por qué un ranking mundial de competitividad digital?**
- 3. El Ranking Mundial de Competitividad Digital del IMD**
- 4. Colombia en el Ranking Mundial de Competitividad Digital, 2013-2017**
- 5. ¿Qué se necesita para profundizar la digitalización...?**
- 6. Observaciones finales**

- El desempeño de las economías competitivas digitales exhibe patrones específicos:
 - Gestión efectiva del conocimiento
 - Atractivo para el talento extranjero
 - Marcos reguladores propicios
 - Actitudes adaptativas
 - Flexibilidad de estrategias comerciales
 - Integración efectiva de IT en la vida diaria



IMD World Competitiveness Center
» www.imd.org/wcc



**PIONEERS IN
COMPETITIVENESS
SINCE 1989**



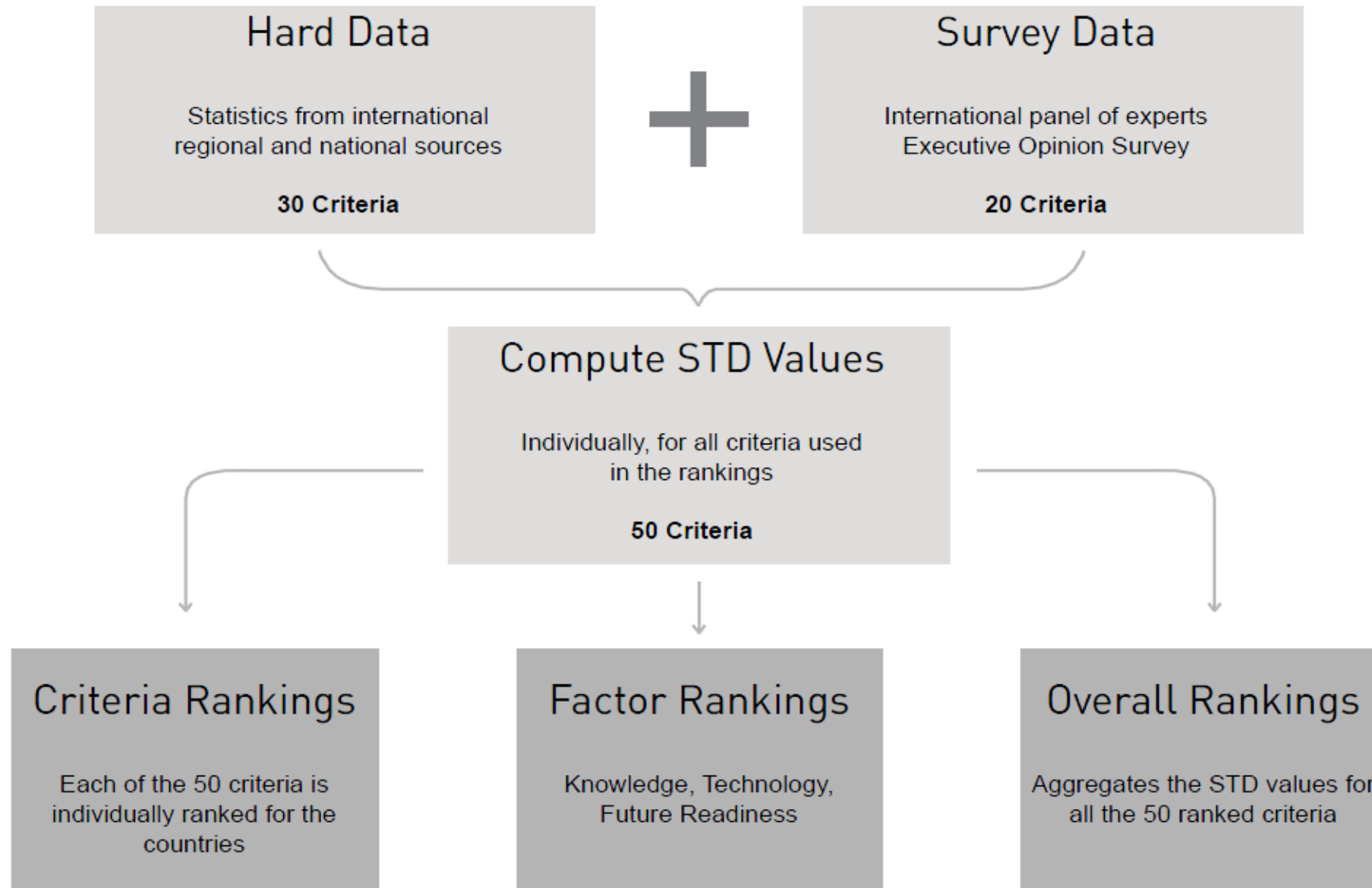
If you have any questions please...

Jose.Caballero@imd.org

La tecnología y la innovación son cada vez más importantes para la creación de valor...

- ... Es necesario tener una forma holística de dar cuenta de la adopción y la implementación de las nuevas tecnologías
- Evaluar el desempeño científico y tecnológico de los países es crucial para reconocer su posición en la transformación digital que se está experimentando actualmente en la economía mundial
- La competitividad digital se define como la capacidad de una economía para adoptar y explorar tecnologías digitales que conducen a la **transformación de las prácticas gubernamentales, los modelos comerciales y la sociedad en general**
- De esta manera, se aumentan las oportunidades para que las empresas fortalezcan su creación de valor futuro
- Cuantificamos la competitividad digital mediante la utilización de tres factores:
 - Conocimiento
 - Tecnología
 - Preparación futura

- El Ranking de Competitividad Digital Mundial evalúa el desempeño digital de 63 países en base a 50 criterios, agrupados en 9 sub-factores y 3 factores
- **El conocimiento** se refiere a los factores necesarios para comprender las tecnologías actuales y desarrollar otras nuevas.
 - Esto incluye, por ejemplo, la disponibilidad de talento relevante y la concentración científica del país
- **La tecnología** en este contexto se refiere al marco existente que permite el desarrollo de tecnologías digitales.
 - Este nivel de análisis incluye factores que facilitan el desarrollo tecnológico, como el marco regulatorio y el capital disponible
- **La preparación futura** tiene en cuenta el nivel de disposición de un país para adoptar y explotar las tecnologías digitales.
 - La preparación abarca factores relacionados con la agilidad empresarial y las actitudes de la sociedad hacia la adopción de tecnologías digitales



- Liderazgo efectivo
- Estrategia clara
- Visión a largo plazo
- Objetivo claro: la prosperidad de las personas
- ¡Una reforma exitosa basada en el sector privado, no en el público!
- Reformas políticas que impulsan la singularidades del país (ventaja comparativas)
- Reformas que favorecen los cambios institucionales en lugar de los objetivos de crecimiento económico puro
- Un proceso incluyente:
 - Asegurando un proceso justo
 - Comunicándose constantemente
 - Compartiendo los costos y beneficios

- Actitudes hacia la globalización... son generalmente positivas en la sociedad

Attitudes toward globalization	2013	2014	2015	2016	2017	Trend
Argentina	3.70	3.53	4.65	4.38	4.59	
Brazil	6.13	5.82	5.66	5.81	6.03	
Chile	7.33	7.19	7.36	7.65	7.70	
Colombia	5.90	5.93	5.98	6.03	5.84	
Mexico	7.01	6.42	6.38	6.68	7.38	
Peru	7.00	6.68	6.43	6.52	6.03	
Singapore	7.55	7.73	7.41	7.79	7.86	
Spain	5.04	5.53	5.41	5.53	6.22	
Switzerland	6.65	6.46	6.62	7.00	6.80	
Venezuela	4.04	4.47	4.50	4.44	4.81	

3.1.5: ATTITUDES TOWARD GLOBALIZATION (Attitudes toward globalization are generally)

Rank Country (Value)

