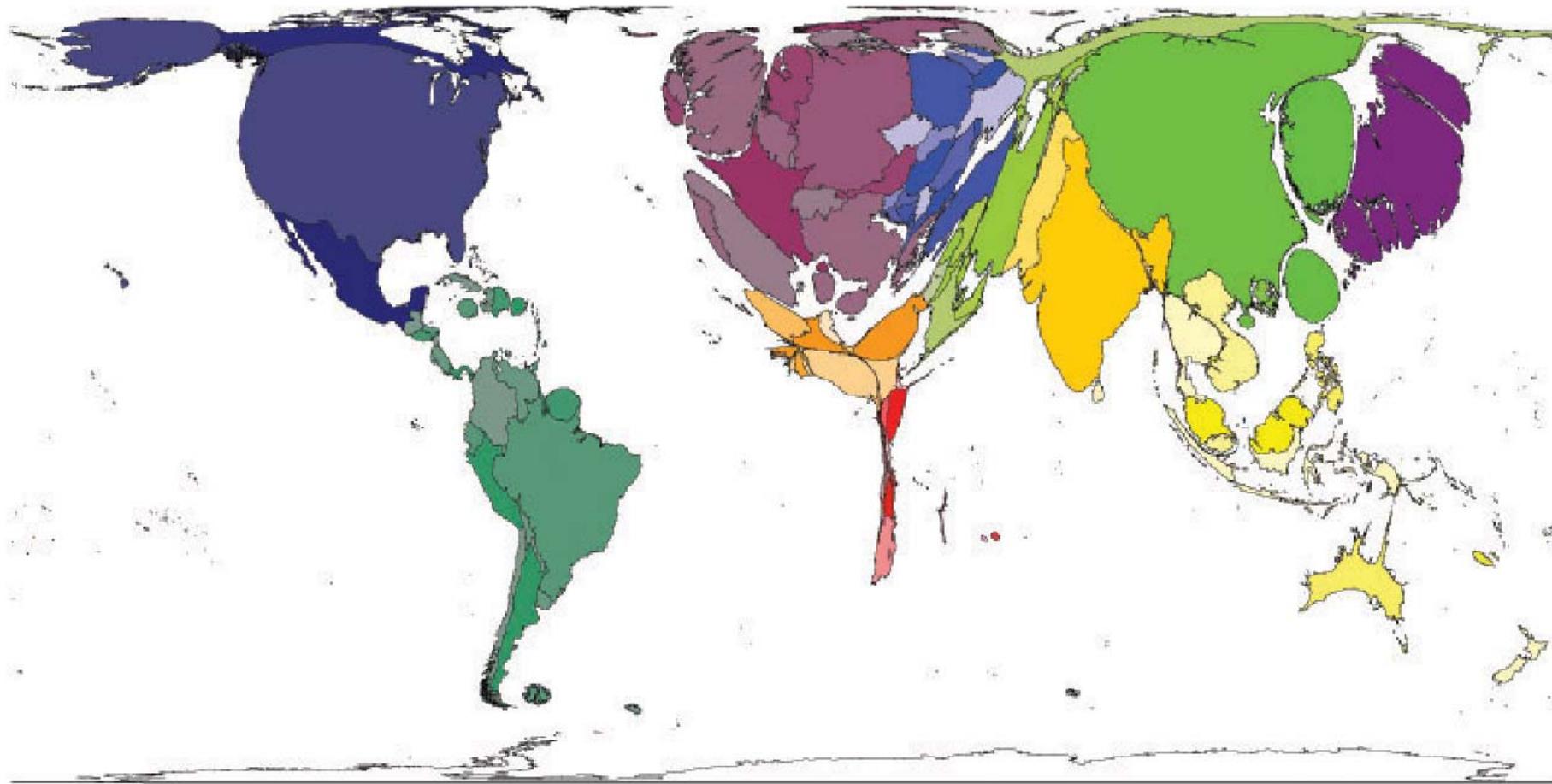


# Políticas de Fomento de la Sociedad de la Información para la Reducción de la Brecha Digital

Ismael Peña-López  
Universitat Oberta de Catalunya

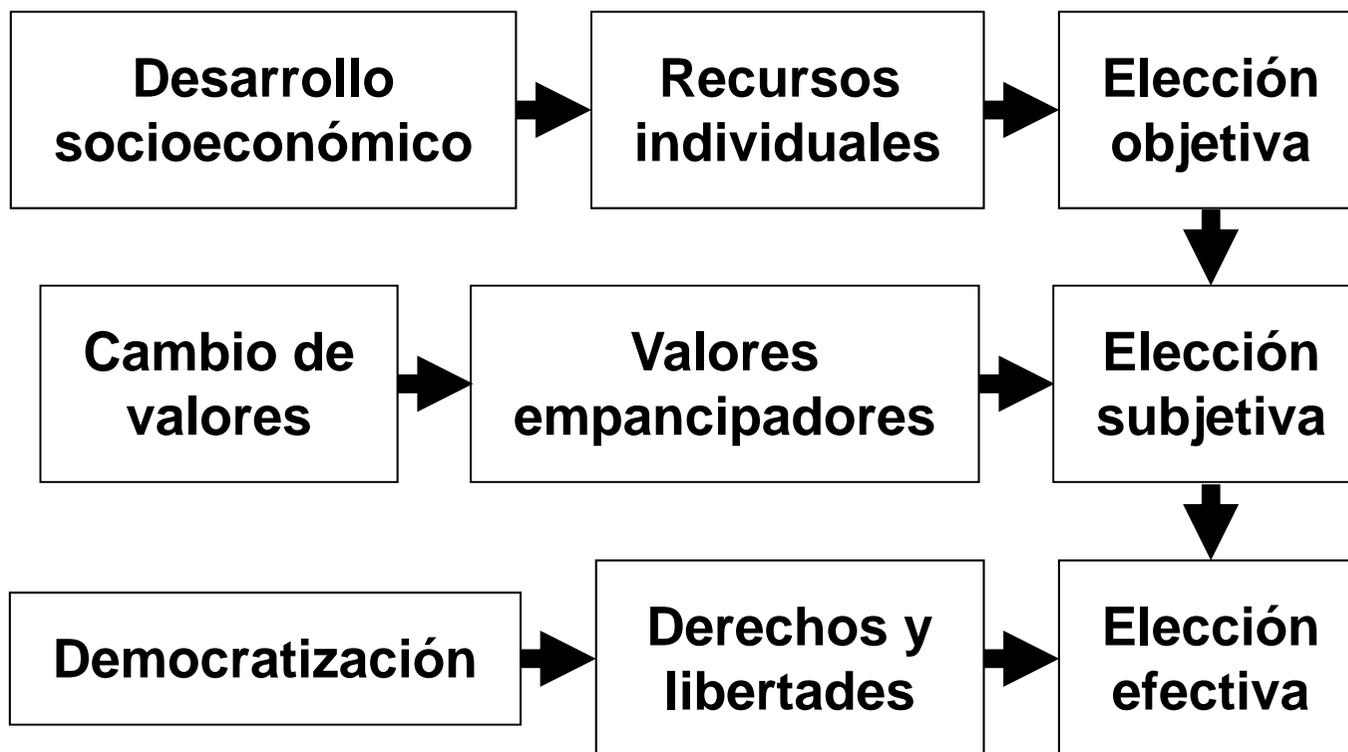
I Jornadas Internacionales sobre Investigación en TIC para el Desarrollo  
Humano

Universidad Rey Juan Carlos  
Fuenlabrada, 13 de mayo de 2010

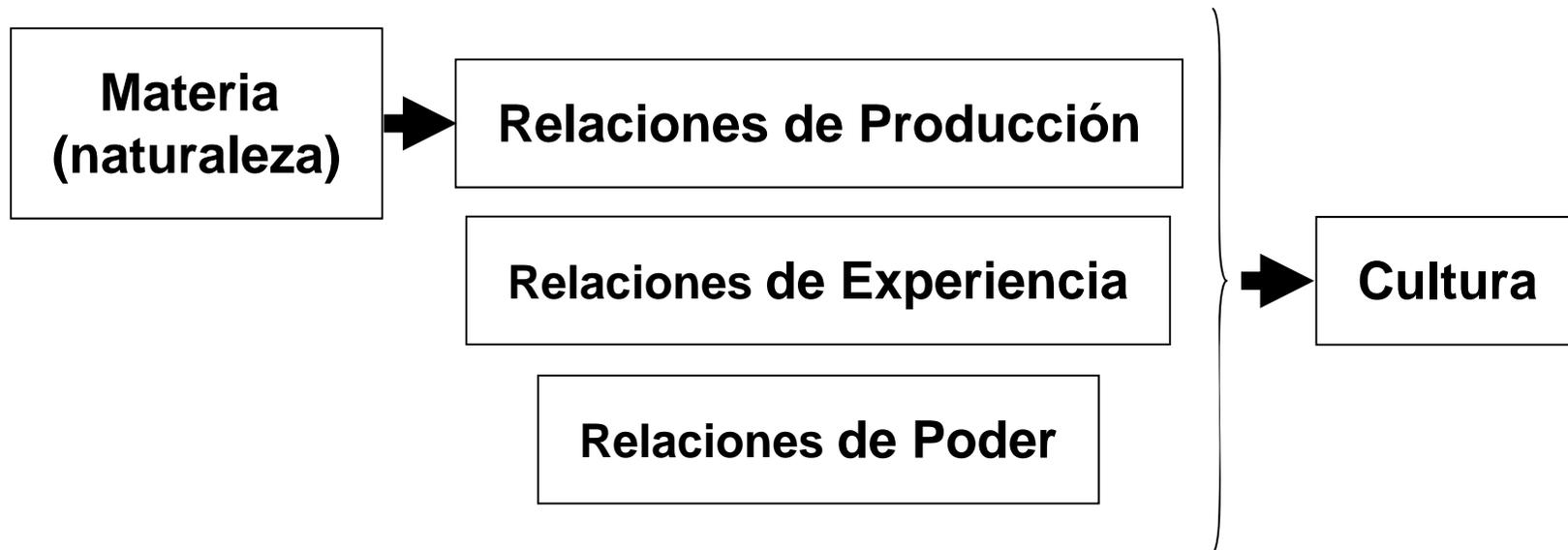


Internet Users Year 2007

# Componentes del desarrollo humano



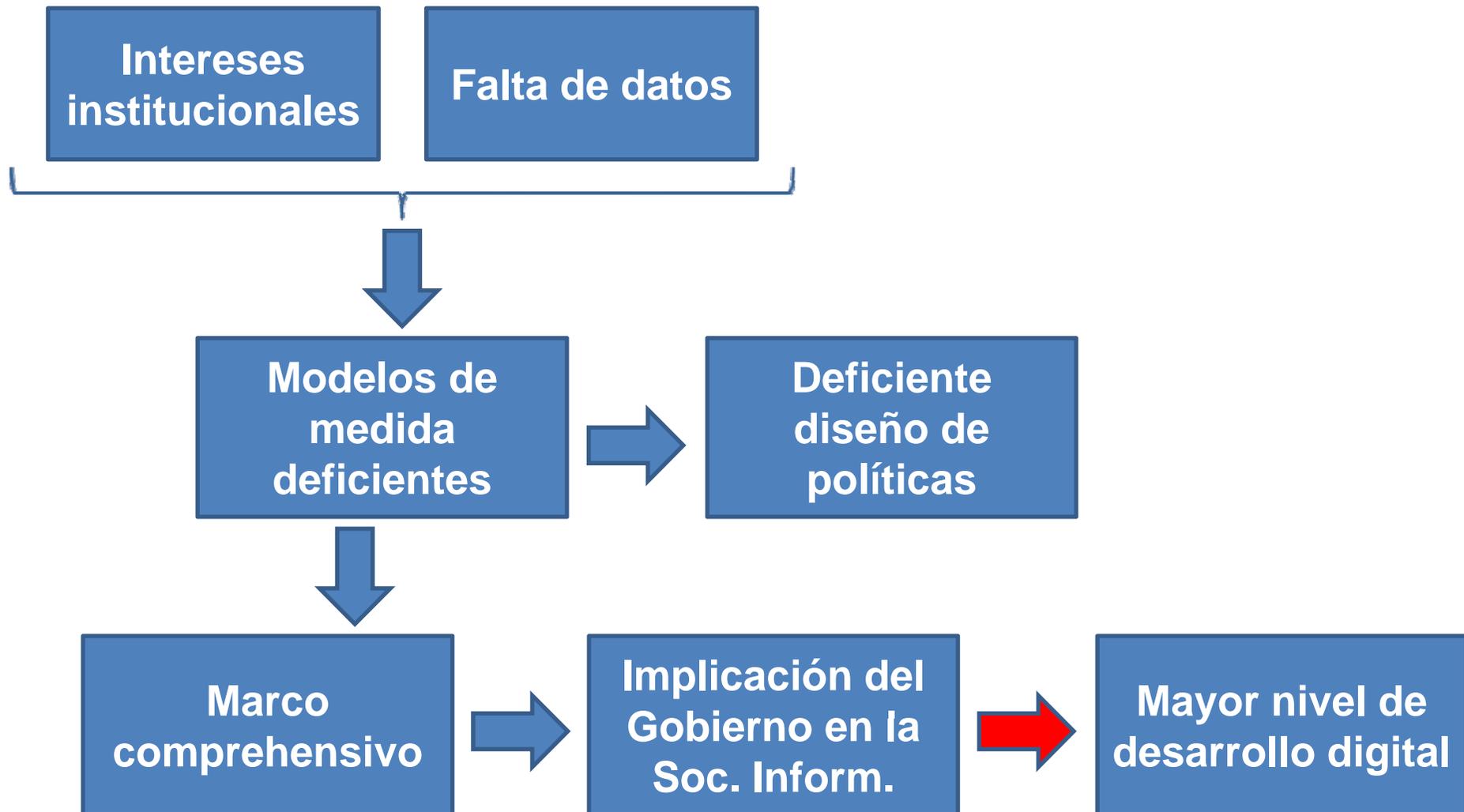
# Estructuras sociales (& Sociedad Red)



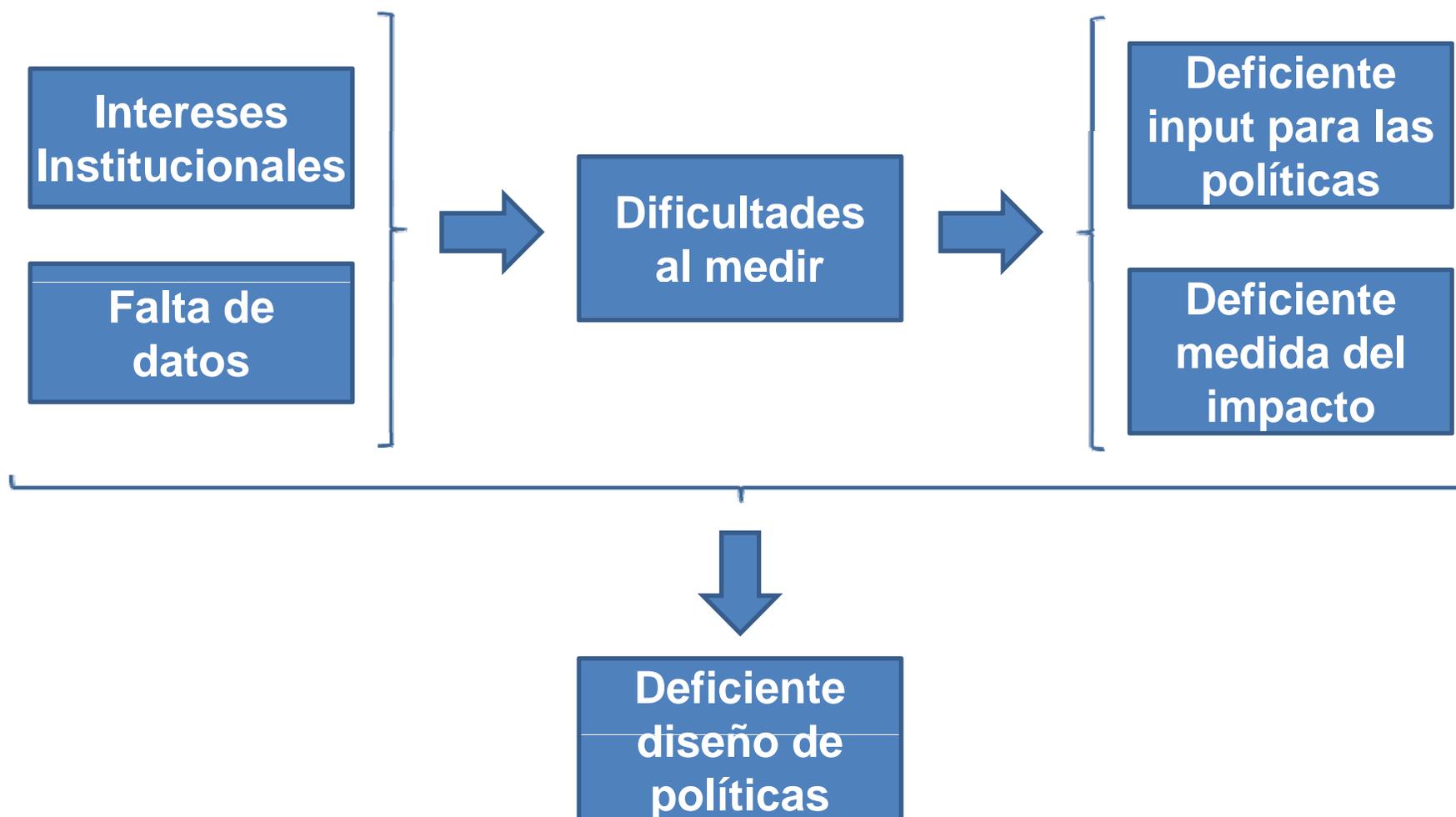
# La Economía Digital como un catalizador

<b>Desarrollo</b>	<b>ICT4D</b>	<b>Sociedad Red</b>
Desarrollo Socioeconómico (recursos individuales)	INFRASTRUCTURAS	Materia (naturaleza)
	SECTOR TIC	Producción
Orientación Subjetiva hacia la Elección (valores emancipadores)	ALFABETIZACIÓN (DIGITAL)	Experiencias
Derechos y Libertades (democratización)	MARCO LEGAL	Poder
	USOS (CONTENIDO Y SERVICIOS)	Cultura

# Hipótesis general



# Hipótesis 1



## Análisis cualitativo

- **55 modelos sobre la Economía Digital: modelos descriptivos y teóricos, índices compuestos, conjuntos de indicadores**
- **Inventario de los diferentes indicadores utilizados (1578) y número de series temporales**
- **Identificación de las categorías y reubicación iterativa de los indicadores en nuestras categorías (modelo *360° Digital Framework*)**

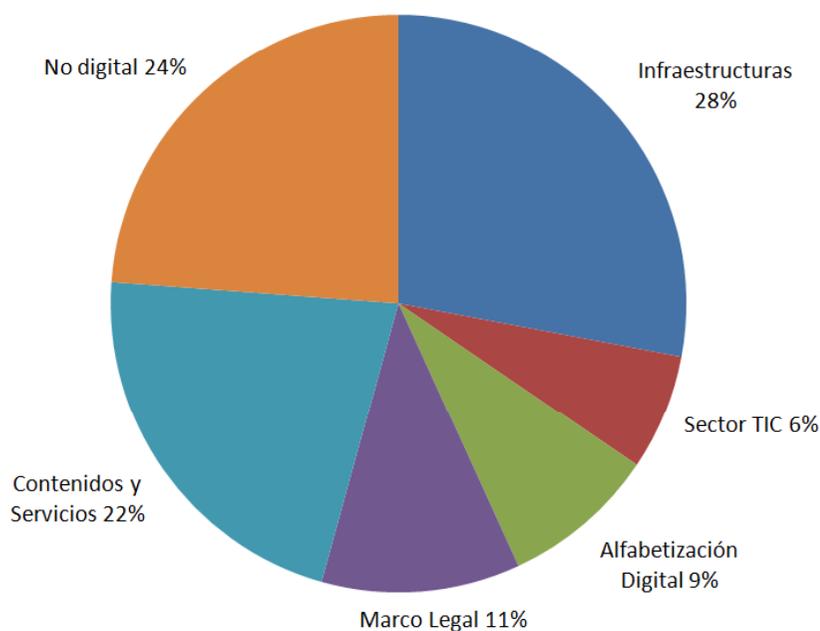
**Para cada modelo:**

- **Descripción: quién, cuándo, dónde, por qué, cómo**
- **Principales publicaciones**
- **Distribución de indicadores por categoría**
- **Ajuste al modelo *360° Digital Framework***
- **Comentarios**

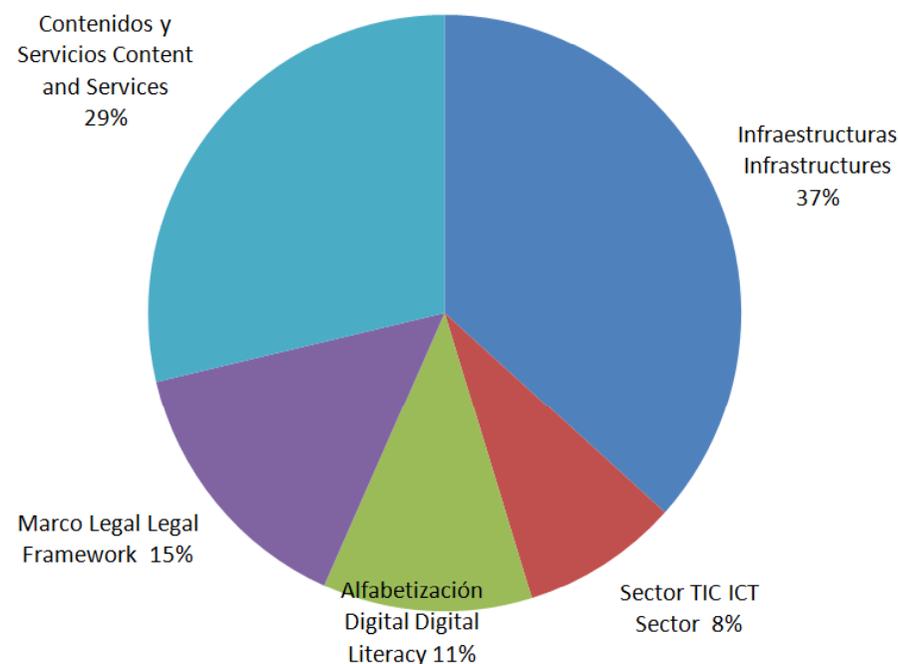
# Modelo: *360° Digital Framework*



# Estado de indicadores e índices (I)



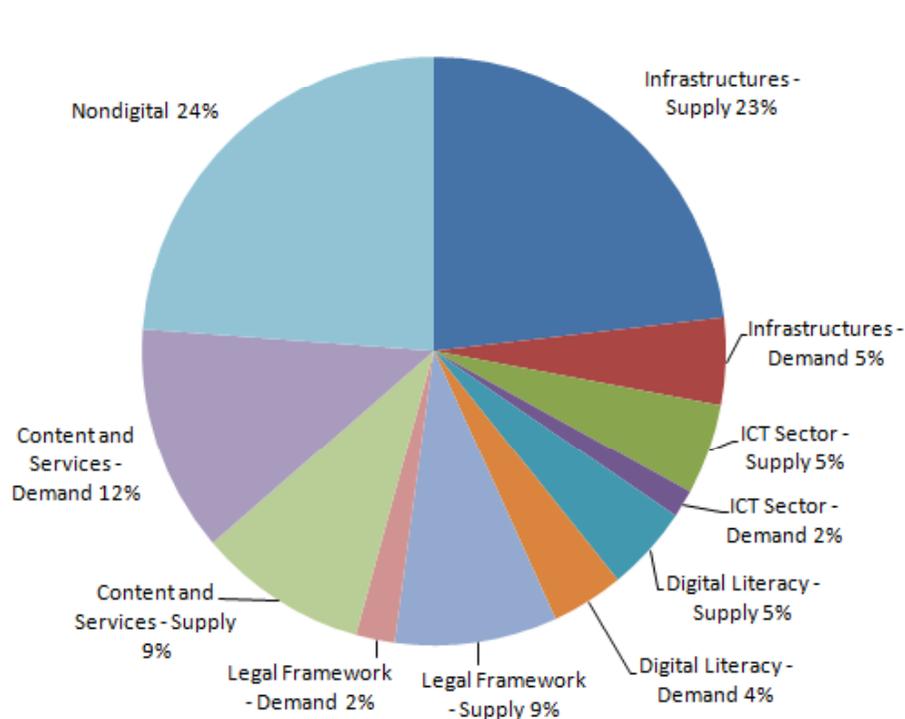
Distribución de indicadores a lo largo de las categorías – incluyendo indicadores analógicos



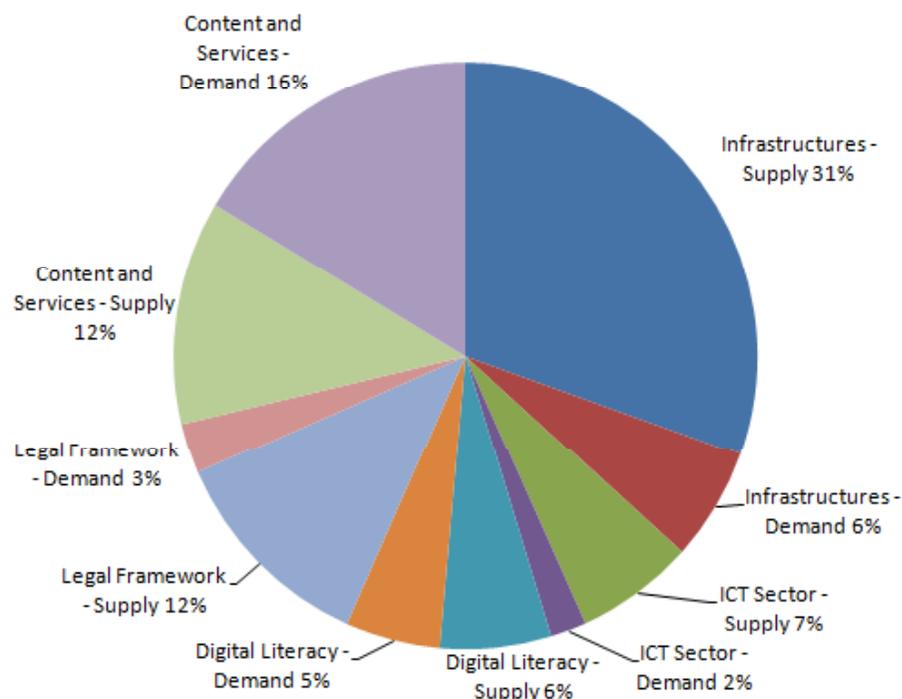
Distribución de indicadores a lo largo de las categorías – incluyendo indicadores analógicos

Los gráficos muestran el número de indicadores (%) en todos los modelos de Economía Digital dentro de cada categoría

## Estado de indicadores e índices (II)



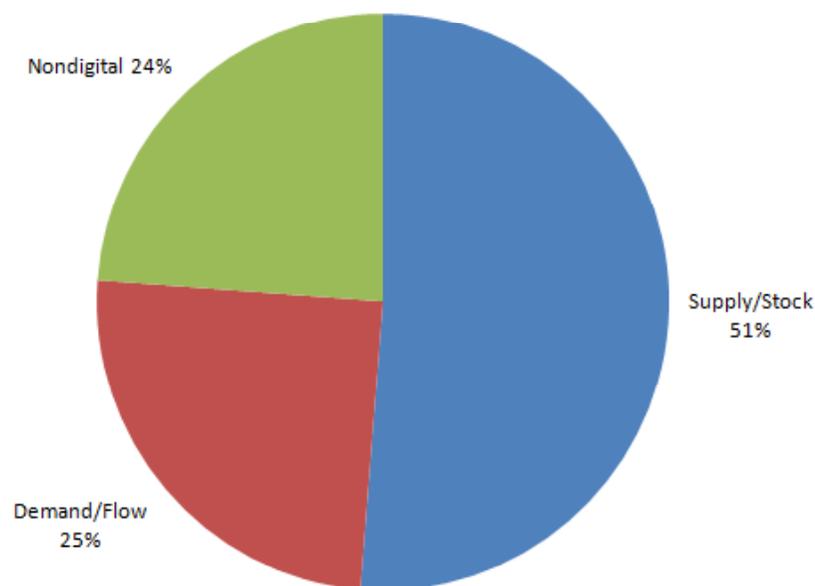
Distribución de indicadores a lo largo de las subcategorías – incluyendo indicadores analógicos



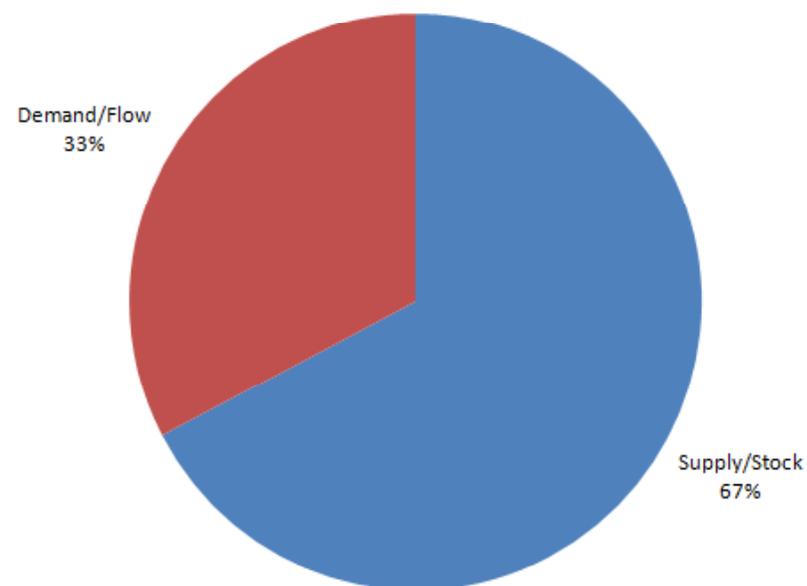
Distribución de indicadores a lo largo de las subcategorías – incluyendo indicadores analógicos

Los gráficos muestran el número de indicadores (%) en todos los modelos de Economía Digital dentro de cada categoría

## Estado de indicadores and índices (III)



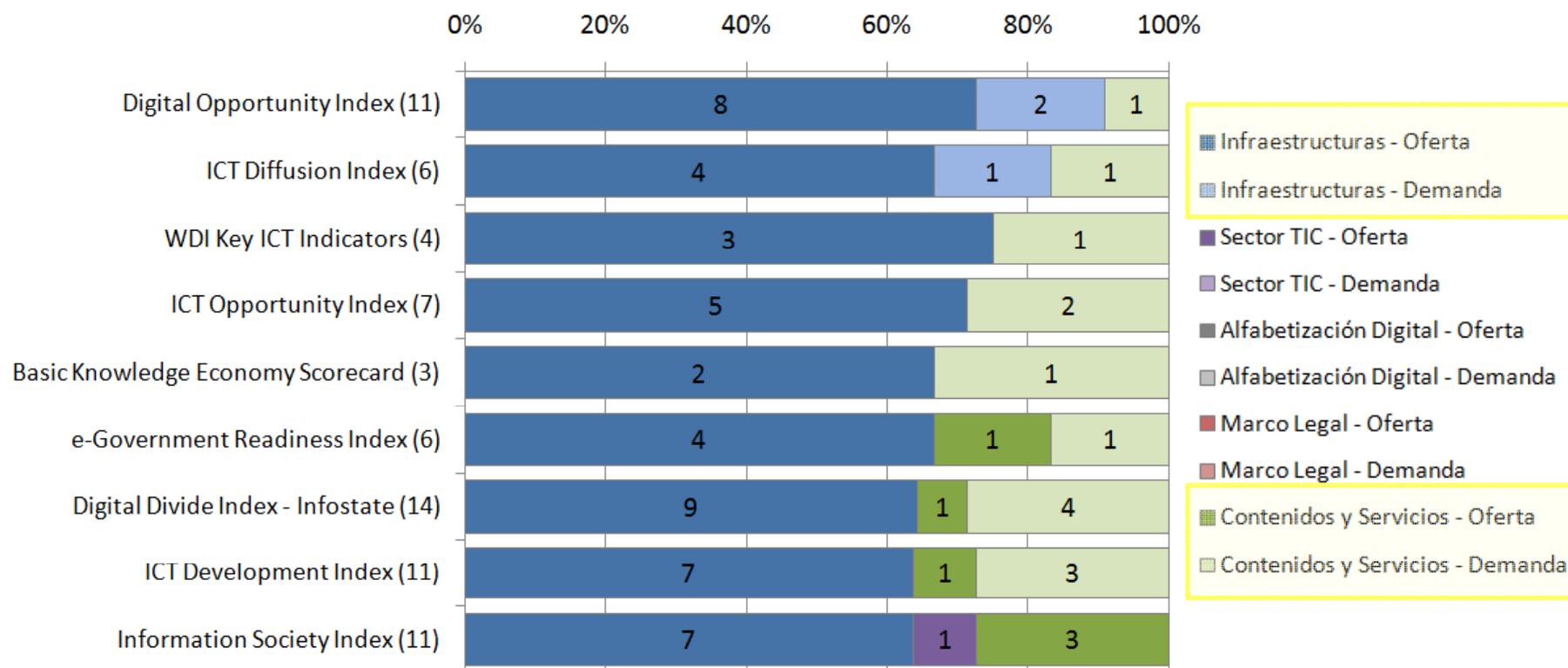
Distribución de indicadores a lo largo de las categorías  
– incluyendo indicadores analógicos



Distribución de indicadores a lo largo de las categorías  
– incluyendo indicadores analógicos

Los gráficos muestran el número de indicadores (%) en todos los modelos de Economía Digital dentro de cada categoría

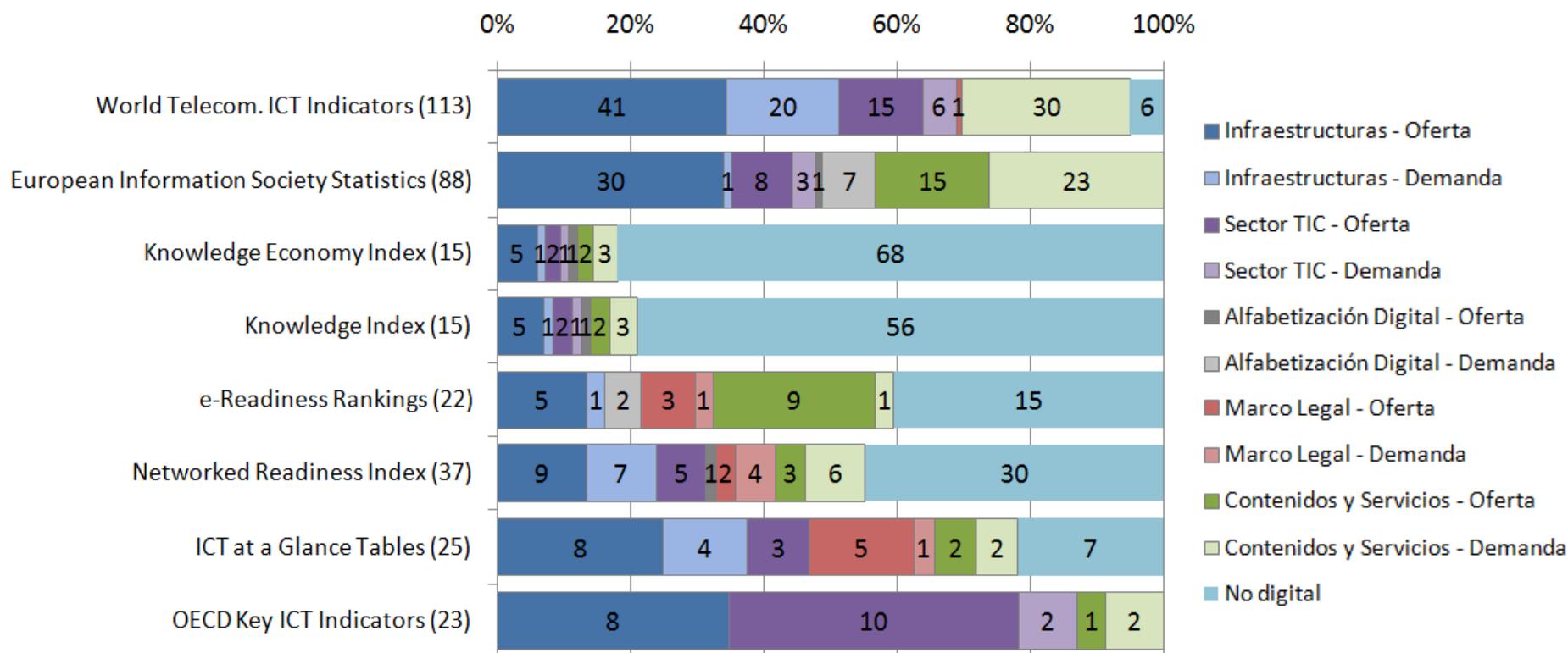
# El enfoque de las Telecom



Los gráficos muestran el número de indicadores en determinados modelos de Economía Digital dentro de cada categoría

Fuente: autor

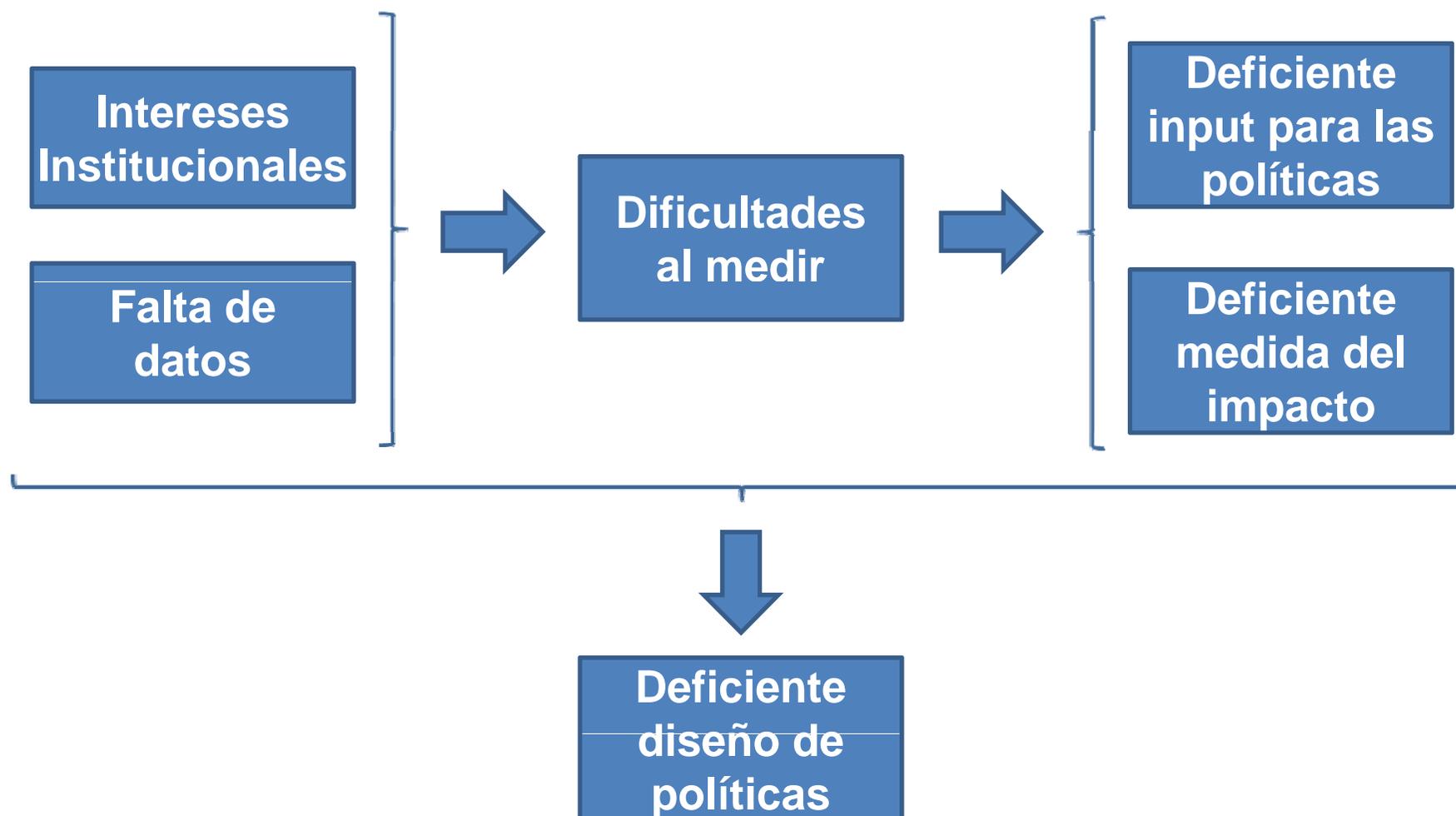
# El enfoque del e-Readiness



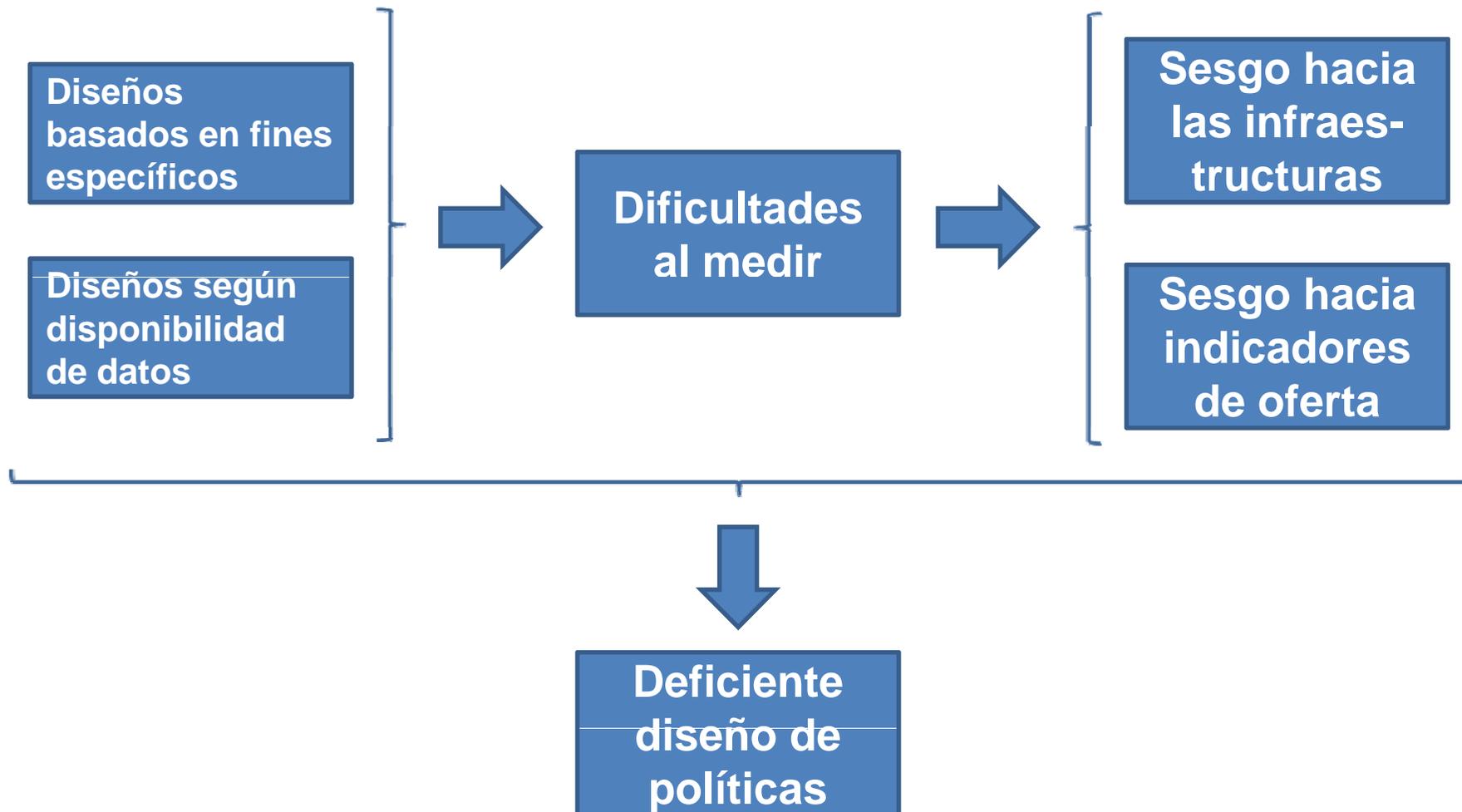
Los gráficos muestran el número de indicadores en determinados modelos de Economía Digital dentro de cada categoría

Fuente: autor

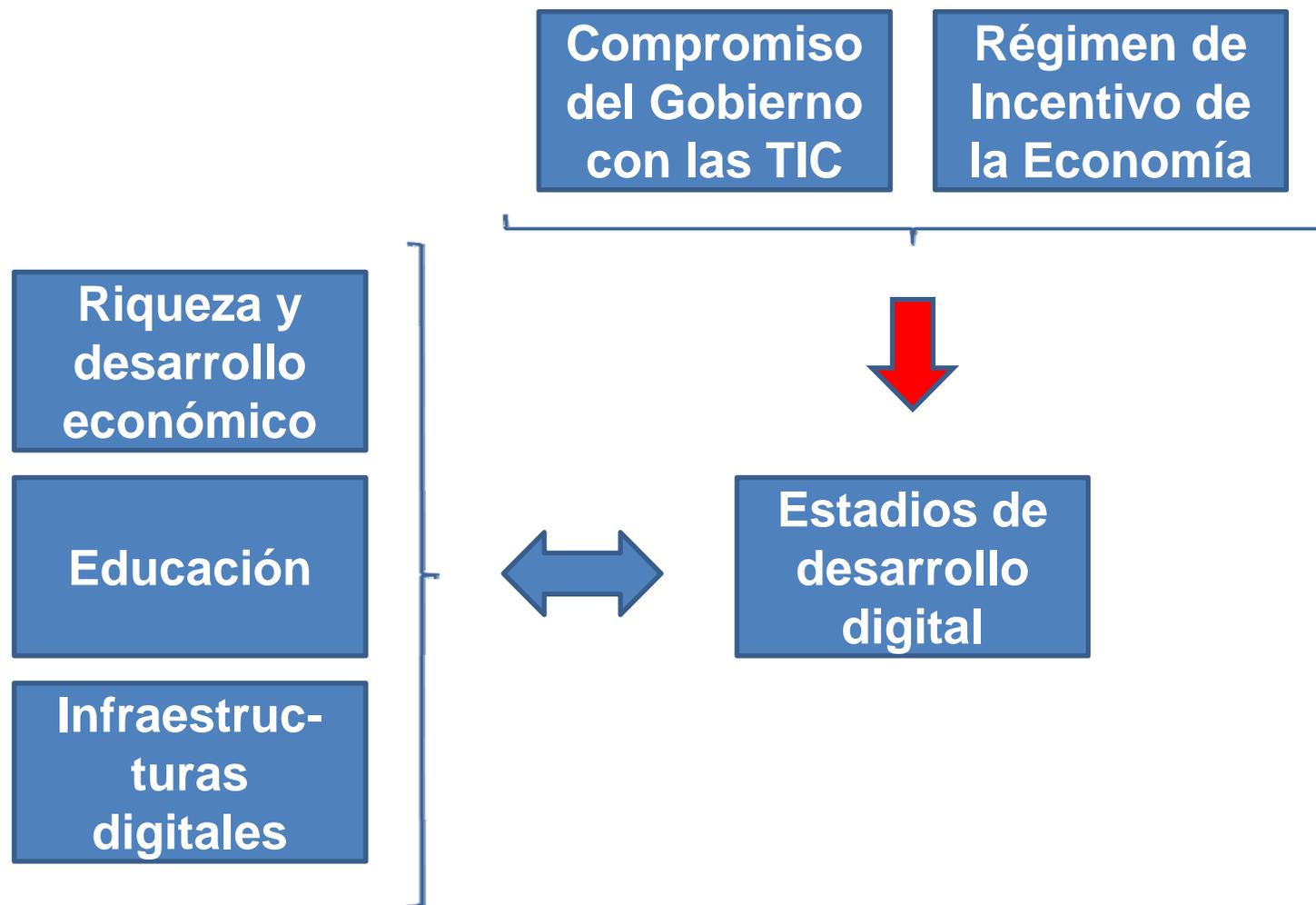
## Hipótesis 1: contraste



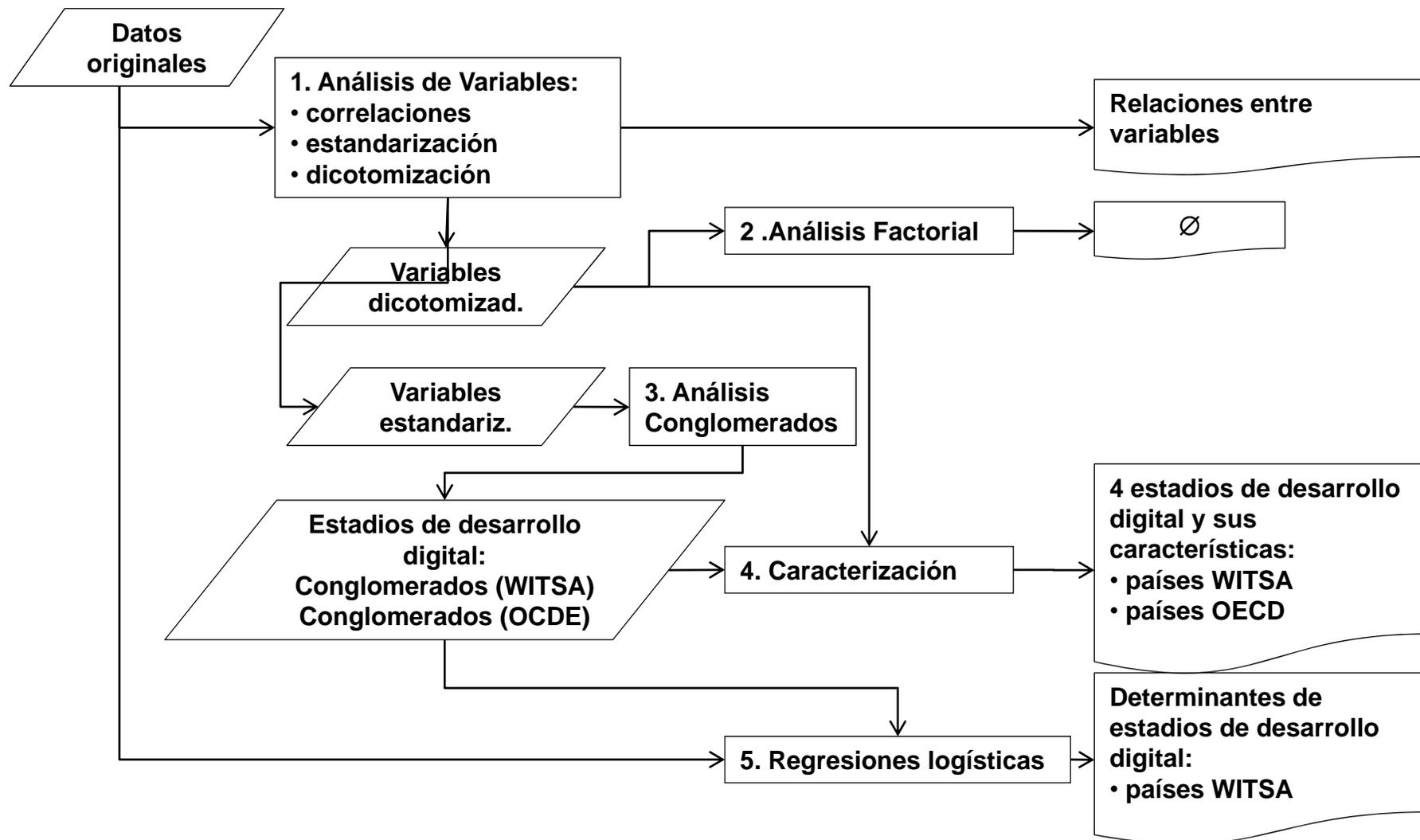
# Hipótesis 1: contraste



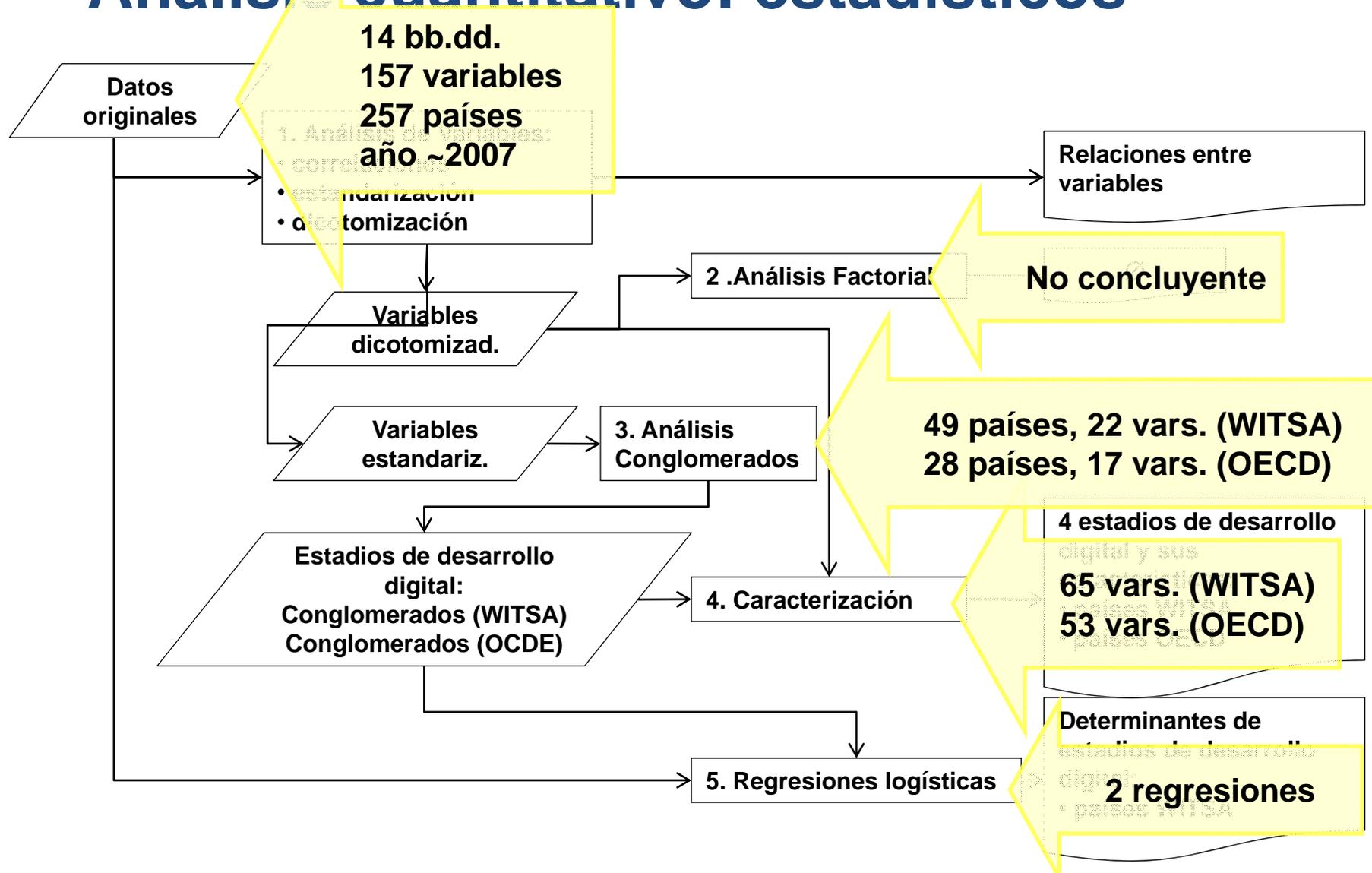
## Hipótesis 2



# Análisis cuantitativo: estadísticos



# Análisis cuantitativo: estadísticos



# Modelo: 360° Digital Framework



## De la teoría a la práctica

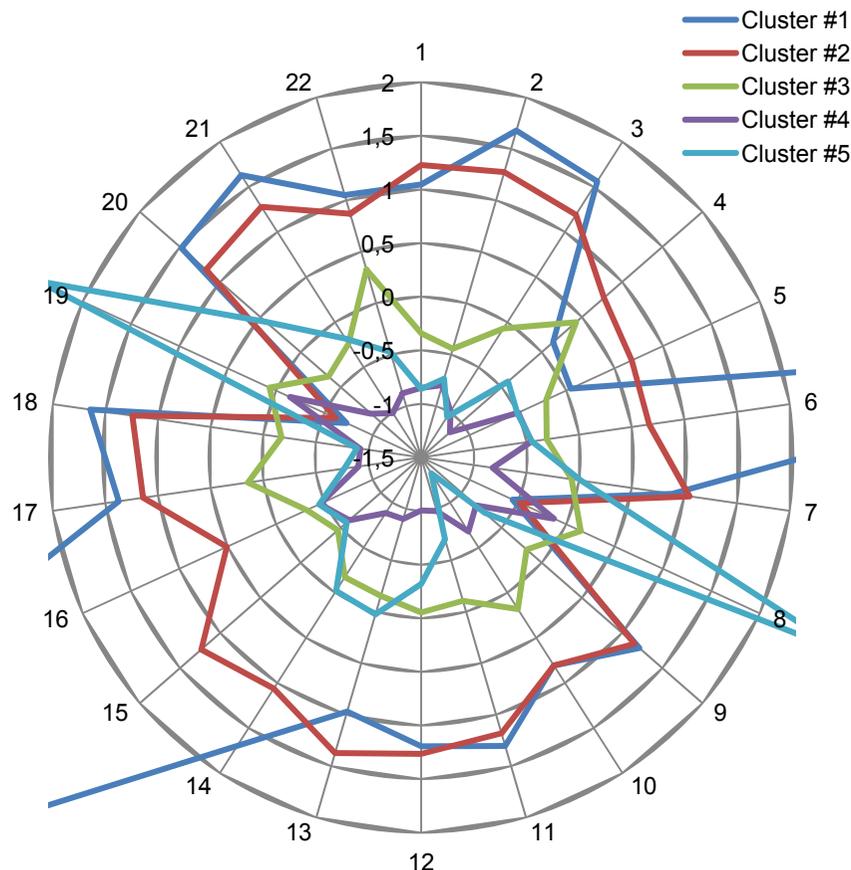
	Infraestructuras	Sector TIC	Alfabetización Digital	Marco político y regulatorio	Contenidos y Servicios
<b>Oferta/Activos</b>	6	1	1	2	3
<b>Demanda/Flujos</b>	1	1	1	1	5

### Indicadores (luego variables) utilizadas para los conglomerados(WITSA)

	Infrastruct.	Sector TIC	Alfabetiz. Digital	Marco político y regulatorio	Contenidos y Servicios	No digital
<b>Oferta/Activos</b>	8	2	2	3	5	27
<b>Demanda/Flujos</b>	5	4	1	2	6	

### Indicadores (vars.) utilizadas para la caracterización de los estadios de desarrollo digital (WITSA)

# Centros de conglomerados (WITSA)



- 1 - Broadband subscribers (per 100 people)
- 2 - Personal computers (per 100 people)
- 3 - Telephone mainlines (per 100 people)
- 4 - Mobile phone subscribers (per 100 people)
- 5 - International Internet bandwidth (bits per person)
- 6 - Internet Hosts (per 10000 people)
- 7 - Price basket for residential fixed line (US\$ per month)
- 8 - Telecommunications revenue (% GDP)
- 9 - GDP per Telecom Employee (US Dollars)
- 10 - Human Capital
- 11 - Internet Access in Schools
- 12 - Laws relating to ICT
- 13 - Intellectual property protection
- 14 - Gov't procurement of advanced tech products
- 15 - Secure Internet servers (per 1 million people)
- 16 - Total Domains (per 100 people)
- 17 - Availability of government online services
- 18 - Internet users (per 100 people)
- 19 - Total ICT Spending, Consumer (% of GDP)
- 20 - Firm-level technology absorption
- 21 - Extent of business Internet use
- 22 - ICT use and government efficiency

Análisis de conglomerados no jerárquicos de K-medias.  
Significatividad de la F en la ANOVA para *todas* las variables:  $p < 0.001$

# Stages of digital development (WITSA)

- **Digital leaders (conglomerados #1 & #2; n = 1+14):**

Alemania, Australia, Austria, Finlandia, Francia, EEUU, Irlanda, Japón, Rep. de Corea, Nueva Zelanda, Noruega, Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza

- **Digital strivers (conglomerado #3; n = 17):**

Arabia Saudí, Brasil, Bulgaria, Chile, Emiratos Árabes Unidos, España, Grecia, Hungría, Italia, Jamaica, México, Panamá, Portugal, Rumanía, Tailandia, Túnez, Uruguay

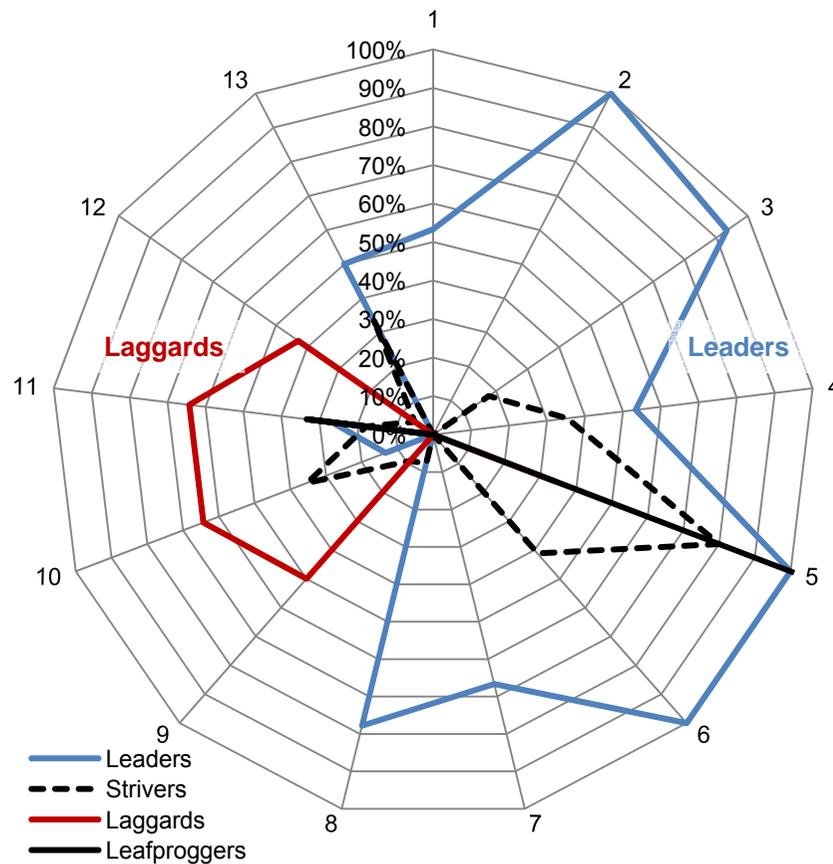
- **Digital laggards (conglomerado #4; n = 14):**

Algeria, Argentina, Bolivia, Camerún, Ecuador, Egipto, Filipinas, India, Indonesia, Pakistán, Perú, Sri Lanka, Vietnam, Zimbabue

- **Digital leapfroggers (conglomerado #5; n = 3):**

Jordania, Sudáfrica, Senegal

# Infraestructuras

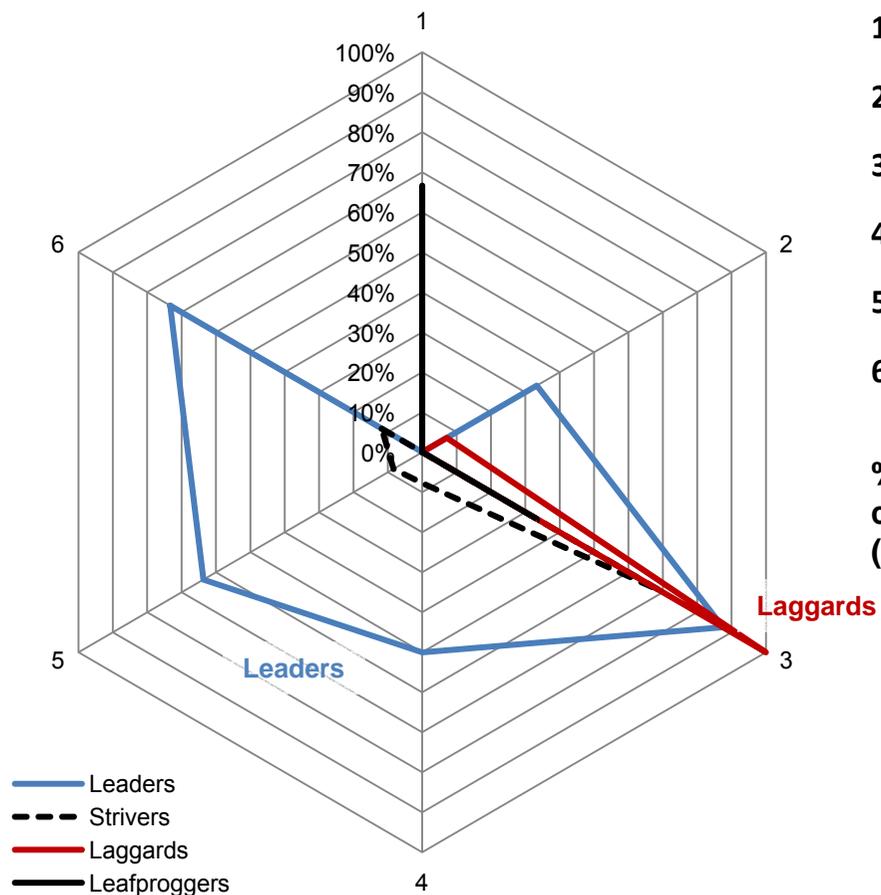


- 1 - Broadband subscribers (per 100 people) (\*)
- 2 - Personal computers (per 100 people) (\*)
- 3 - Telephone mainlines (per 100 people) (\*)
- 4 - Mobile phone subscribers (per 100 people) (\*)
- 5 - Population covered by mobile telephony (%) (\*)
- 6 - International Internet bandwidth (bits per person) (\*)
- 7 - Internet Hosts (per 10000 people) (\*)
- 8 - Internet subscribers (per 100 inhabitants) (\*)
- 9 - Residential monthly telephone subscription (US\$) (\*\*)
- 10 - Price basket for Internet (US\$ per month) (\*\*)
- 11 - Price basket for mobile (US\$ per month) (\*\*)
- 12 - Price basket for residential fixed line (US\$ per month) (\*)
- 13 - Telephone average cost of call to US (US\$ per three minutes) (\*\*\*)

% de països que puntuaron "alto" en el indicador por conglomerado

(\*):  $p < 0.01$     (\*\*):  $p < 0.05$     (\*\*\*):  $p < 0.1$

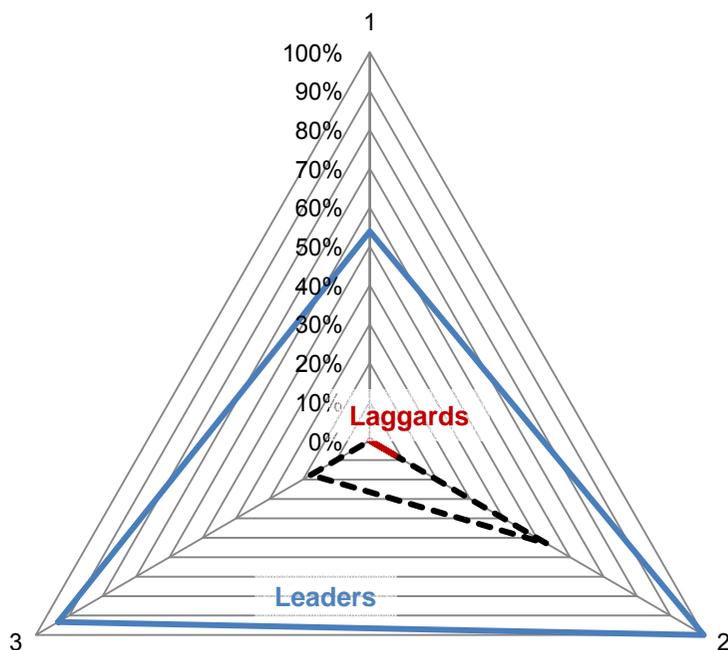
# Sector TIC



- 1 - Telecommunications revenue (% GDP) (\*)
- 2 - High-technology exports (% of manufactured exports) (\*\*)
- 3 - Telephone subscribers per employee (\*\*\*)
- 4 - Telephone employees (per 100 people) (\*\*)
- 5 - Total full-time telecommunications staff (per 100 people) (\*)
- 6 - GDP per Telecom Employee (US Dollars) (\*)

% de païses que puntuaron "alto" en el indicador por conglomerado  
 (\*):  $p < 0.01$     (\*\*):  $p < 0.05$     (\*\*\*) :  $p < 0.1$

# Alfabetización Digital



1 - Enrolment in science. Tertiary. (per 100 people) (\*)

2 - Human Capital (\*)

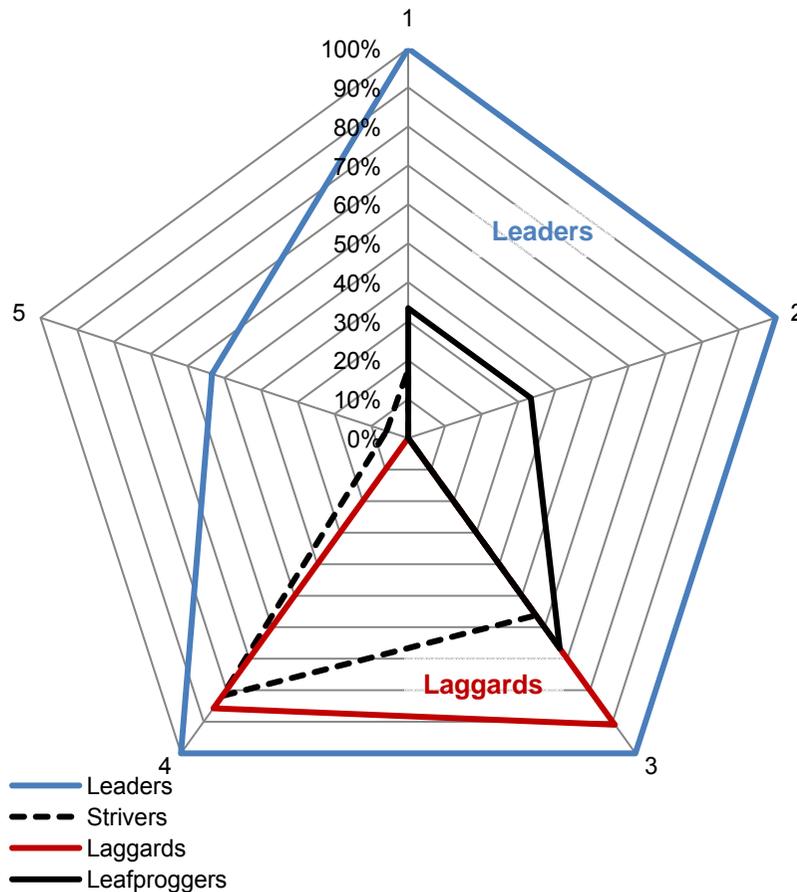
3 - Internet Access in Schools (\*)

% de païses que puntuaron "alto" en el indicador por conglomerado

(\*):  $p < 0.01$     (\*\*):  $p < 0.05$     (\*\*\*) :  $p < 0.1$

- Leaders
- - - Strivers
- Laggards
- Leafprogers

# Marco político y regulatorio



1 - Laws relating to ICT (\*)

2 - Intellectual property protection (\*)

3 - Level of competition - DSL (\*\*)

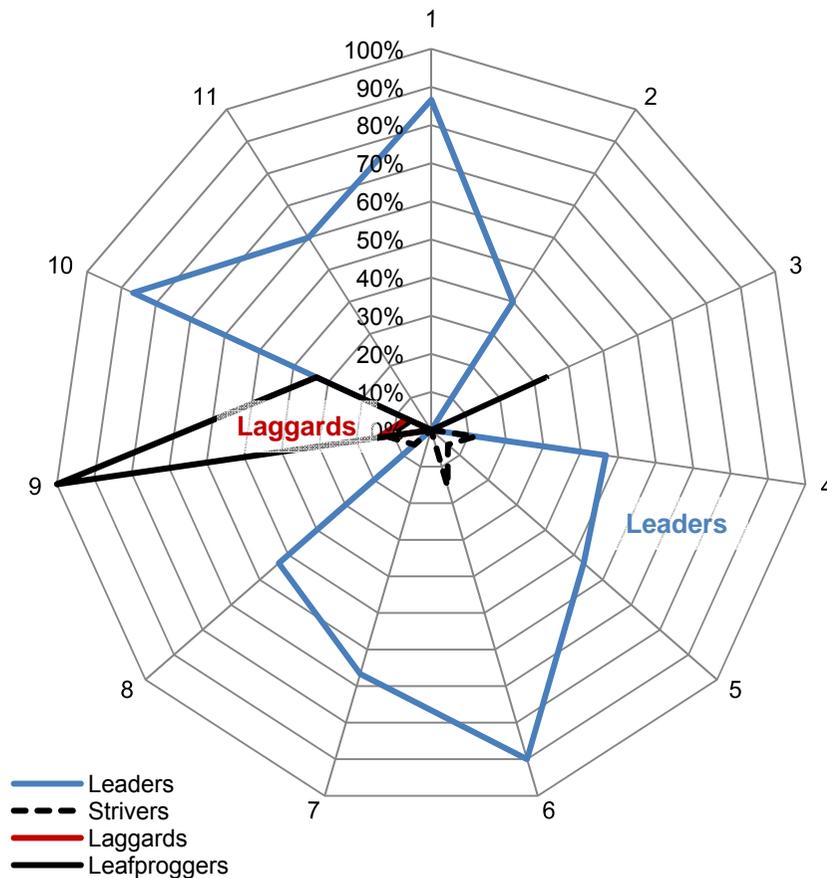
4 - Level of competition - Cable modem (\*\*)

5 - Gov't procurement of advanced tech products (\*)

% de païses que puntuaron "alto" en el indicador por conglomerado

(\*):  $p < 0.01$  (\*\*):  $p < 0.05$  (\*\*\*):  $p < 0.1$

# Uso



1 - Secure Internet servers (per 1 million people) (\*)

2 - Total Domains (per 100 people) (\*)

3 - Total ICT Spending, Retail Trade (% of GDP) (\*)

4 - Web Measure (\*)

5 - Availability of government online services (\*)

6 - International outgoing telephone traffic (minutes) (per 100 people) (\*)

7 - Internet users (per 100 people) (\*)

8 - E-Participation (\*)

9 - Total ICT Spending, Consumer (% of GDP) (\*)

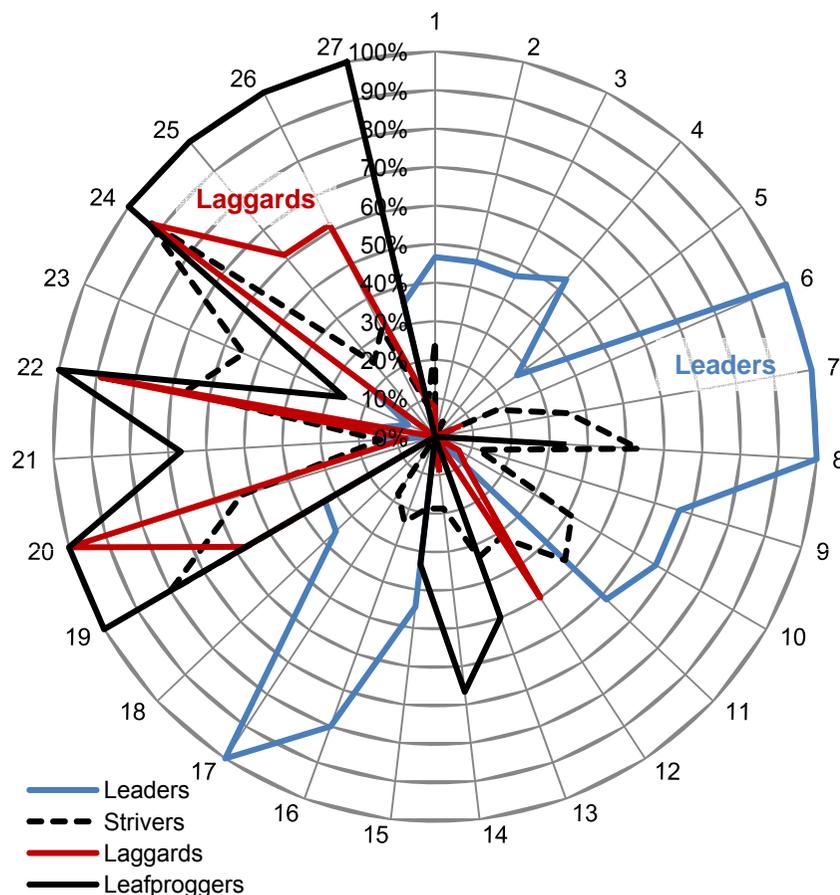
10 - Firm-level technology absorption (\*)

11 - Extent of business Internet use (\*)

% de païses que puntuaron "alto" en el indicador por conglomerado

(\*):  $p < 0.01$  (\*\*):  $p < 0.05$  (\*\*\*):  $p < 0.1$

# Indic. Analógicos



% de países que puntuaron "alto" en el indicador por conglomerado

(\*):  $p < 0.01$  (\*\*):  $p < 0.05$  (\*\*\*):  $p < 0.1$

- 1 - GDP (\*\*\*)
- 2 - GDP Capita (\*)
- 3 - GDP per capita, PPP (current international \$) (\*)
- 4 - GNI per capita, Atlas method (current US\$) (\*)
- 5 - GNI per capita, PPP (current international \$) (\*\*)
- 6 - HDI (\*)
- 7 - Life expectancy at birth, total (years) (\*)
- 8 - Improved water source (% of population with access) (\*)
- 9 - Health Public Expenditure (% of govt. expenditure) (\*)
- 10 - Health Public Expenditure (% of total Health expend.) (\*)
- 11 - School enrollment, primary (% net) (\*\*\*)
- 12 - School enrollment, primary (% gross) (\*\*)
- 13 - Education Public Expenditure (% of govt. expenditure) (\*\*\*)
- 14 - Gross National Expenditure (% of GDP) (\*\*)
- 15 - General Govt. final consumption expend. (% of GDP) (\*\*\*)
- 16 - Economic Incentive Regime (\*)
- 17 - Innovation (\*)
- 18 - Population in urban agglom. > 1 million (% of total pop.) (\*)
- 19 - Inequality-10 (\*\*)
- 20 - Mortality rate, infant (per 1,000 live births) (\*)
- 21 - Population growth (annual %) (\*\*\*)
- 22 - Interest payments (% of GDP) (\*)
- 23 - Present value of debt (% of GNI) (\*\*)
- 24 - GDP deflator (base year varies by country) (\*)
- 25 - Inflation, consumer prices (annual %) (\*)
- 26 - Inflation, GDP deflator (annual %) (\*)
- 27 - Tax revenue (% of GDP) (\*\*)

## Determinantes: líderes digitales

$$\text{logit}(\text{ZCLUSTER54\_CB}) = \beta_1 \cdot \text{GEN30} + \beta_2 \cdot \text{GEN05} + \beta_3 \cdot \text{GEN07} + \beta_4 \cdot \text{GEN08} + \beta_5 \cdot \text{LEGAL\_D\_04} + \varepsilon$$

Regresión logística binaria para los digital leaders (1 es un digital leader, 0 no es un digital leader) como variable dependiente.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Life expectancy at birth, total (GEN30)	-.399	.208	3.664	1	.056	.671
Inequality-20 (GEN05)	-1.066	.578	3.403	1	.065	.344
Urban Population (%) (GEN07)	.138	.079	3.030	1	.082	1.148
Economic Incentive Regime (GEN08)	1.671	.877	3.628	1	.057	5.317
Government prioritization of ICT (LEGAL_D_04)	2.869	1.737	2.727	1	.099	17.611

N	46					
Correctly predicted cases	95.7%	96.8% (leaders)	93.3% (resto)			
-2 Log likelihood	15.970					
Cox & Snell R-square	.646					
Nagelkerke R-square	.862					
Chi-Square (sig)	47.799	(.000)				
Hosmer and Lemeshow Test Chi-Square (sig)	1.546	(.981)				

# Determinantes: rezagados digitales

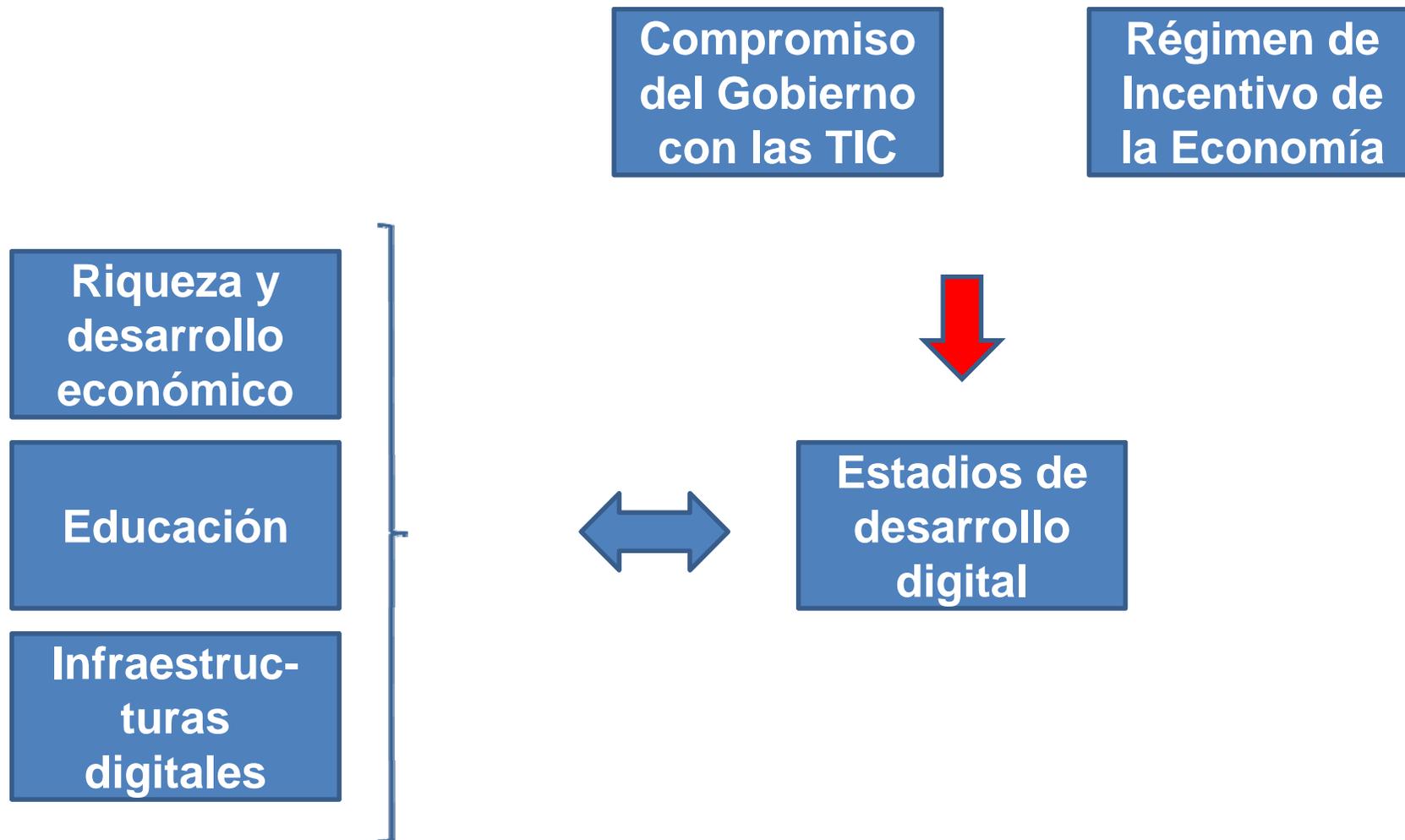
$$\text{logit}(\text{ZCLUSTER54\_CBL}) = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{GEN06} + \beta_2 \cdot \text{GEN14} + \beta_3 \cdot \text{INF\_S\_06} + \beta_4 \cdot \text{LEGAL\_D\_01} + \varepsilon$$

Regresión logística binaria para los digital laggards (1 es un digital laggard, 0 no es un digital laggard) como variable dependiente.

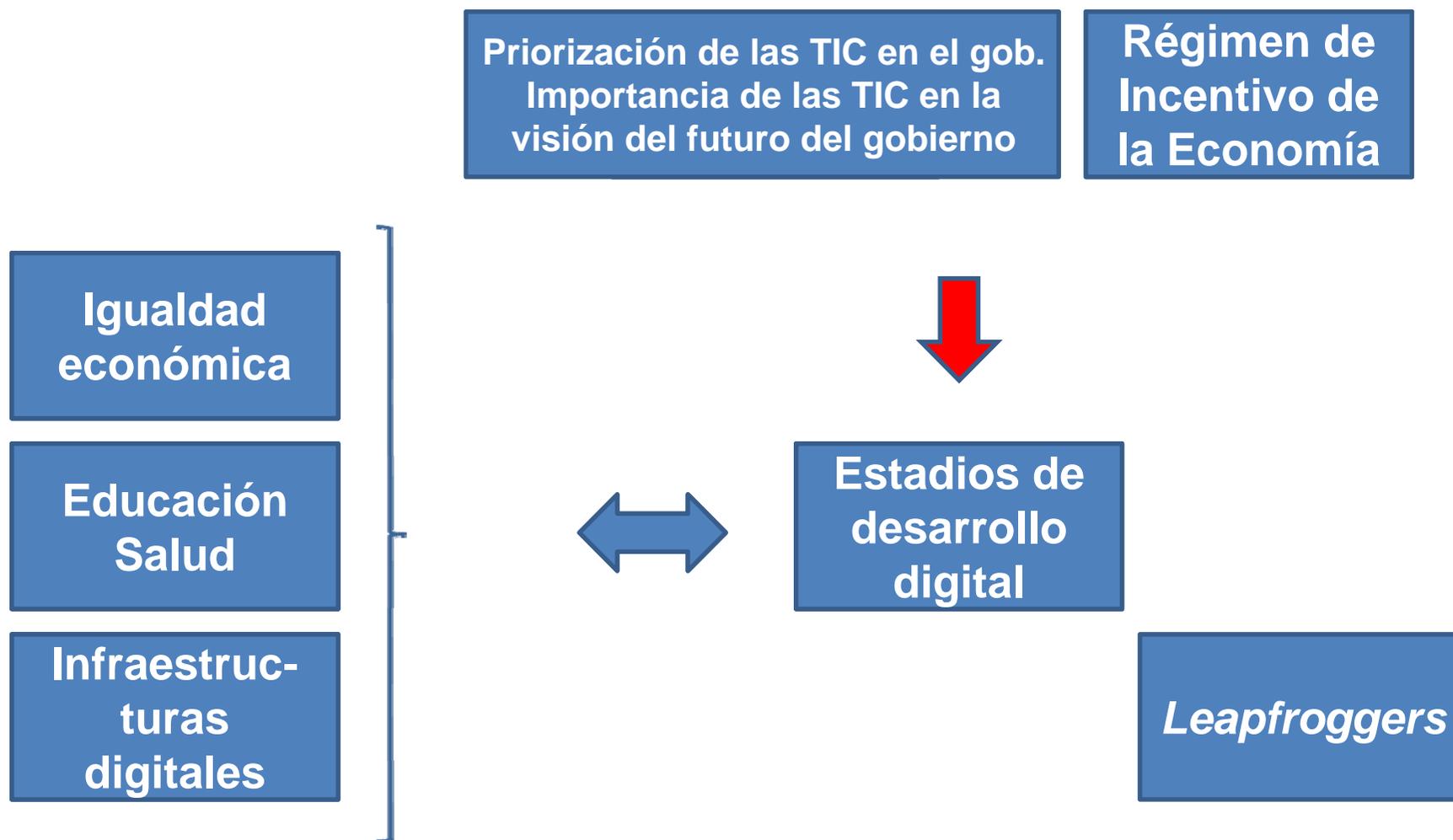
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Constant	38.214	16.958	5.078	1	.024	3.945·10 <sup>16</sup>
Inequality-10 (GEN06)	-.235	.138	2.909	1	.088	.790
Health Public Expenditure (% of total Health expenditure) (GEN14)	-.176	.081	4.665	1	.031	.839
Population covered by mobile telephony (%) (INF_S_06)	-.100	.050	3.936	1	.047	.905
Importance of ICT to government vision of the future (LEGAL_D_01)	-4.304	2.239	3.696	1	.055	.014

N	47					
Correctly predicted cases	94.6%	96.4% (laggards)	88.9 % (resto)			
-2 Log likelihood	11.391					
Cox & Snell R-square	.551					
Nagelkerke R-square	.823					
Chi-Square (sig)	29.663	(.000)				
Hosmer and Lemeshow Test Chi-Square (sig)	3.684	(.815)				

## Hipótesis 2: contaste



## Hipótesis 2: contaste



Fuenlabrada, 13 de mayo de 2010. Universidad Rey Juan Carlos

**Para citar esta obra:**

Peña-López, Ismael. (2010) *Políticas de Fomento de la Sociedad de la Información para la Reducción de la Brecha Digital*. Conferencia en las I Jornadas Internacionales sobre Investigación en TIC para el Desarrollo Humano, 13-14 de mayo de 2010

<[http://ictlogy.net/presentations/20100513\\_ismael\\_pena-lopez\\_-\\_politicas\\_fomento\\_sociedad\\_informacion\\_reduccion\\_brecha\\_digital.pdf](http://ictlogy.net/presentations/20100513_ismael_pena-lopez_-_politicas_fomento_sociedad_informacion_reduccion_brecha_digital.pdf)>  
[descargado dd/mm/aaaa]

**Para contactar con el autor:**

<http://ictlogy.net>



Toda la información presentada en este documento se encuentra  
bajo una Licencia Creative Commons del tipo  
Reconocimiento – No Comercial – Sin Obras Derivadas

Para más información visitad

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/>