

La propuesta de Plan Estratégico de I+D+i en TIC: Ecuador apostando por las TIC



Prof. Juan José Moreno Navarro,
Universidad Politécnica de Madrid
juanjose.moreno@upm.es

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Auditorio "René Pólit"
Facultad de Ingeniería
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca Quito

institute
imdea
software



POLITÉCNICA
"Ingeniamos el futuro"



Instituto Nacional
de **Preinversión**



Ministerio
de **Telecomunicaciones y de la
Sociedad de la Información**



TYM

Q

CONSULTORA



Definición de prioridades y estrategias para el fomento de la investigación, desarrollo e innovación de las TIC en Ecuador

EQUIPO:

Equipo Redactor y Expertos Principales

Dr. Juan José Moreno Navarro,
Universidad Politécnica de Madrid e IMDEA Software,
juanjose.moreno@upm.es

Dr. José Ignacio Alonso Montes,
Catedrático Universidad, Universidad Politécnica de Madrid
ignacio@gmr.ssr.upm.es

Dr. Carlos Miguel Casas Jiménez,
Jefe de Proyectos en Consultrans
ccasas@consultrans.es

Equipo de Apoyo

Ing. Rafael García Tamarit, Consultrans
Ing. Galo Villacis, Consultrans – TYM Q

Quito, 16 de Enero 2014



Análisis de la situación - Metodología

Plan Estratégico de I+D+I en TIC:
Objetivos

Plan Estratégico de I+D+I en TIC:
Estructura

Plan Estratégico de I+D+I en TIC:
Gestión



Análisis de la Situación

Metodología



El mundo es cada vez más TIC

2005

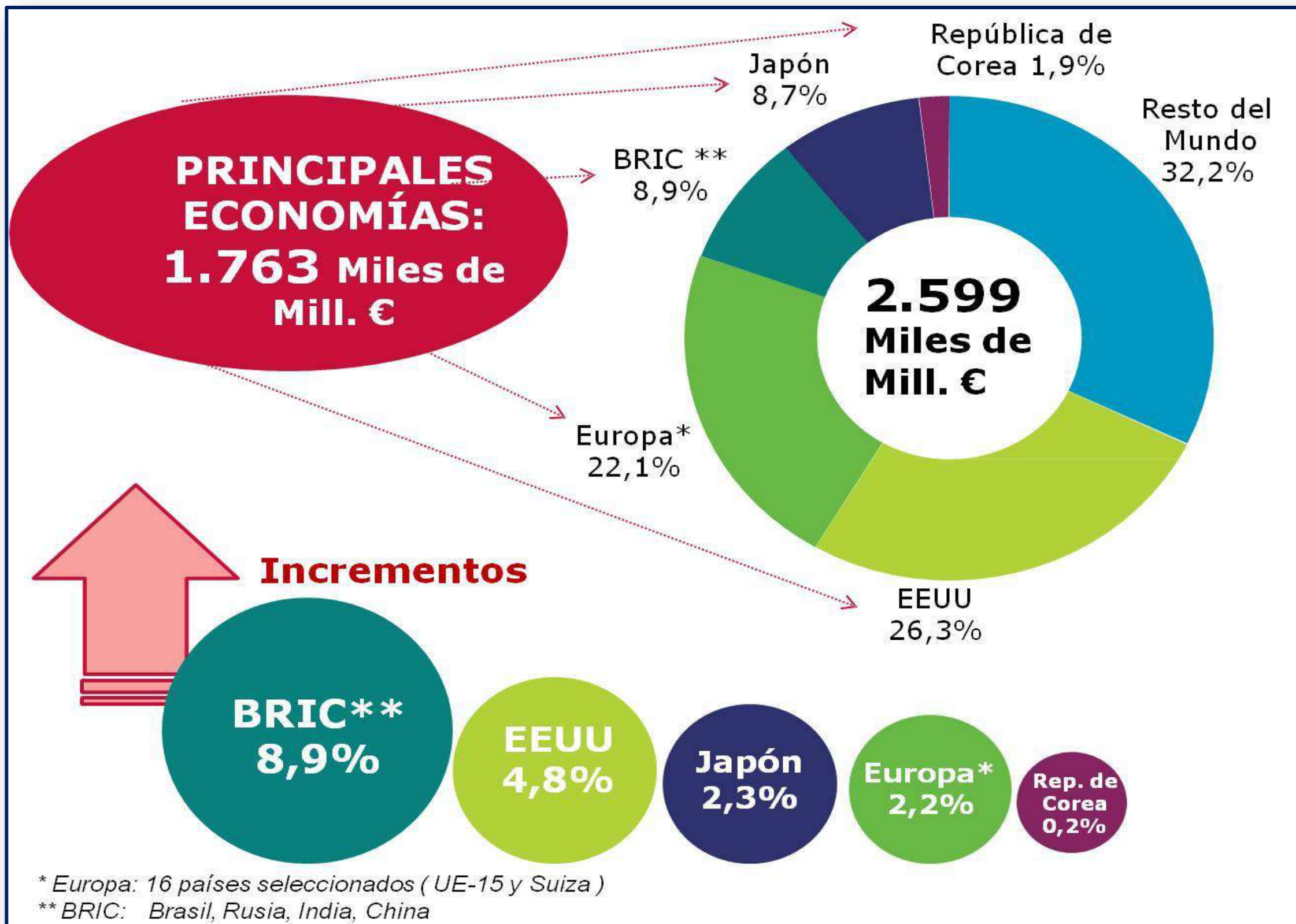


2013



Quito, 16 de Ene

Mercado mundial TIC





Objeto;

"la realización de un diagnóstico sobre la capacidad tecnológica y la situación actual de las líneas de investigación, desarrollo e innovación de las TIC, definiendo las propuestas de regulación más apropiadas al impulso de la I+D+i en TIC para los próximos 5 años".

los próximos 2 años:

más apropiadas al impulso de la I+D+i en TIC para

las TIC, definiendo las propuestas de regulación

de investigación, desarrollo e innovación de



Metodología





M **Measuring the information society** **Measuring the information society** **ICT Indicators for Development**

Home About Partnership Data Countries Events

Welcome to the Measuring ICT Website

Highlights

- UNCTAD updates ICT sector indicators
- Partnership Releases E-Government Indicators
- UNCTAD data collection 2013
- Changes in the definition of ICT goods
- Information Economy core indicators in UNCTADstat
- 2009 revised edition of the UNCTAD manual for information economy statistics

Upcoming Events

- 2012
- 2013

Welcome to the Measuring ICT Website

UNCTAD member States recognize that it is crucial to assess the state of use and impact of ICTs in developing countries. By using comparable and reliable data and indicators on their information societies, Governments can formulate and evaluate policies that will maximize the benefits of ICT for the development of their countries.

At the national level, more and more countries are measuring ICT. UNCTAD helps developing countries find ways to monitor and measure overall digital economy developments and ICT use.

At the international level, the measurement of ICT diffusion and impact is a subject of inter-agency cooperation, notably through the Partnership on Measuring ICT for Development.

Private area

Name: _____
 Login: _____
 Password: _____
 Register / Help

Quick links

- Measuring ICT for policy making
- UNCTAD's Work on ICT Measurement
- About this Website

Latest Documents

- NEW Technical Note:** Implications of applying the new definition of ICT goods. 159Kb (English only)
- NEW Measuring the WISIS Targets: A Statistical Framework.** 2122Kb (English only)

Latest Documents

- UNCTAD's Work on ICT Measurement
- About this Website

Latest Documents

- NEW Technical Note:** Implications of applying the new definition of ICT goods. 159Kb (English only)
- NEW Measuring the WISIS Targets: A Statistical Framework.** 2122Kb (English only)

Global Information Technology Report 2013
Technology and Jobs in a Hyperconnected World

Wang, Chuanxun, Soumitra Dutta, and Bruno Larvin, Editors

Measuring the Information Society

2012

EL BANCO MUNDIAL
 Banco Mundial
 Datos

Quiénes somos Datos Investigación Aprendizaje Noticias Proyectos Publicaciones Países Temas

Palabras Temáticas Indicadores Índice de datos Microdatos Blog Noticias Quiénes somos Asistencia Productos

Este página en Español Español Français 中文 日本語

Índice de datos

La página del Catálogo estará disponible en español próximamente. Por el momento, visite la página en inglés.

TEMAS

Agricultura y desarrollo rural	Infraestructura	IND per cápita (método Atlas (USA a precios actuales))	Buscar
Cambio climático	Medio ambiente	En el índice de datos puede descargar más de 2.000 indicadores de cada una de las fuentes de datos de Banco Mundial.	
Ciencia y tecnología	Pobres	Examinadores Términos de uso Ver más	Reciba actualizaciones vía correo electrónico
Desarrollo social	Política económica y deuda		
Desarrollo urbano	Salud		
Educación	Sector financiero		
Eficacia de la ayuda	Sector privado		

1.1 Diagnóstico

1.1.1 Análisis Fuentes Primarias y Secundarias

1.1.1.1 Análisis Fuentes Primarias

1.1.1.2 Análisis Fuentes Secundarias

1.1.2 Análisis Información disponible

1.1.3 Análisis de la capacidad tecnológica

1.1.4 Elaboración Mapa de Agentes TIC

1.1.5 Situación y escenarios TIC

1.1.6 Benchmarking Internacional

1.1.7 Elaboración Manual Metodológico

1.1.8 Elaboración de apéndice de datos

1.2.2.1 Identificación y consenso Agentes TIC

1.2.2.2 Realización de la consulta y talleres TIC

1.2.3 Redacción de la Estrategia de I+D+i TIC

1.2.3.1 Sistematización conclusiones talleres

1.2.3.2 Redacción Final Estrategia de I+D+i TIC





Diagnóstico



Equipamiento y acceso TIC

Telefonía móvil

81,7% de los hogares al menos 1 celular



INEC 2012

Mundo: 78,2

Ecuador : 102,2

Suscriptores a telefonía celular móvil por 100 habitantes

Europa y Asia: 132,5

Latinoamérica y Caribe: 107,2

Telefonía fija

42,4% de los hogares tiene teléfono fijo



INEC 2012

Mundo: 17,2

Ecuador : 14,4

Suscriptores a telefonía fija por 100 habitantes

Europa y Asia: 25,1

Latinoamérica y Caribe: 18,5

Internet

20,1% acceso inalámbrico y 53,5% modem telefónico



INEC 2012

Mundo: 30,3

Ecuador : 11,5

Hogares con acceso a Internet (%)

Europa y Asia: 37

Latinoamérica y Caribe: 30,3

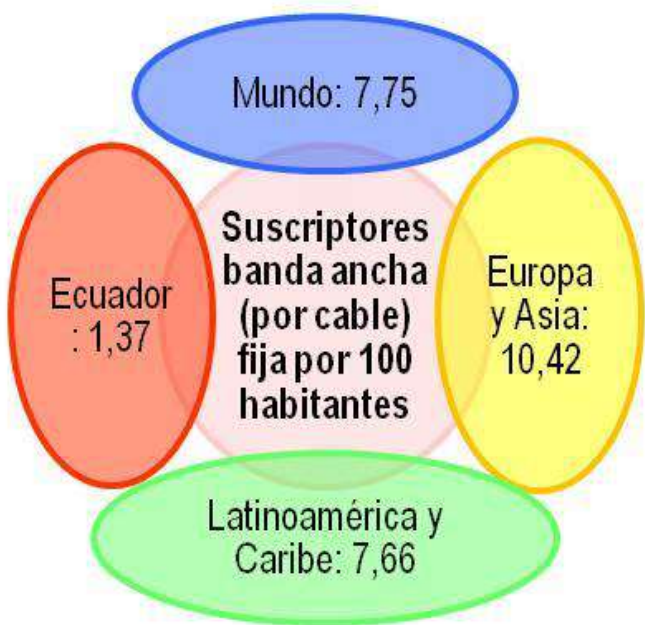
Penetración de la Sociedad de la Información

Banda ancha fija

Sólo alcanza al 5,79% de la población.



INEC 2012

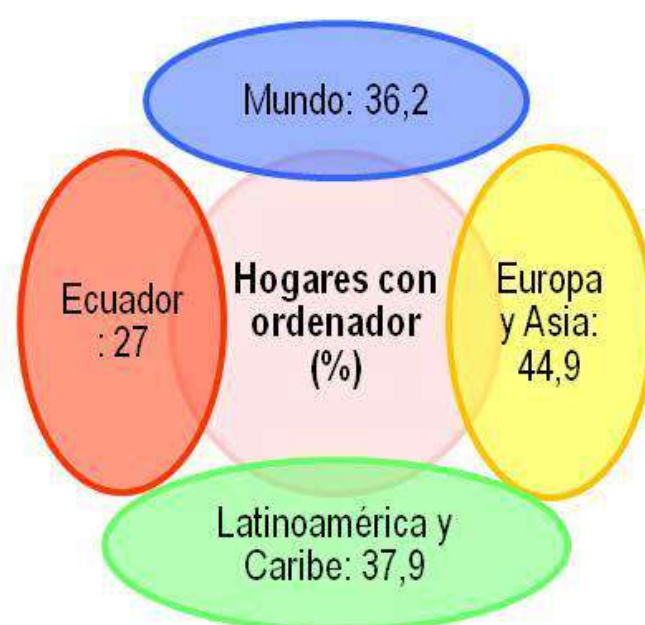


Equipamiento Hogar

13,9% un ordenador portátil y 26,4% uno de sobremesa



INEC 2012



Uso de Internet

35,1% la ha usado en los últimos 12 meses.



INEC 2012



Penetración de la Sociedad de la Información

- Baja implantación en Ecuador. En 2012 tan sólo el 5,7% (849.705 habitantes) de la población tenía acceso a ellos.

Presencia de Smartphones



- El 4,4% (641.914 habitantes) de la población utiliza redes sociales.
- Perfil:
 - Solteros (53%)
 - Residen en áreas urbanas (95%)
 - Universitarios (57%)
 - Ocupados (51%)
 - Empleados privados (57%)

Uso de Redes Sociales



- El uso de la telefonía móvil ha crecido de 63,3% (2006) al 110,5% (2012).
- El número de líneas ha pasado de 8.485.050 (2006) a 16.432.588 (2012).
- El número de usuarios ha pasado de un 6,14% (2006) a un 48,22% (2012).
- El 27,5% de la población usa Internet para aprendizaje, el 28,2% como canal de comunicación, 36% para obtener información y el 3,8% por trabajo.

Infraestructuras: Telefonía móvil e Internet.



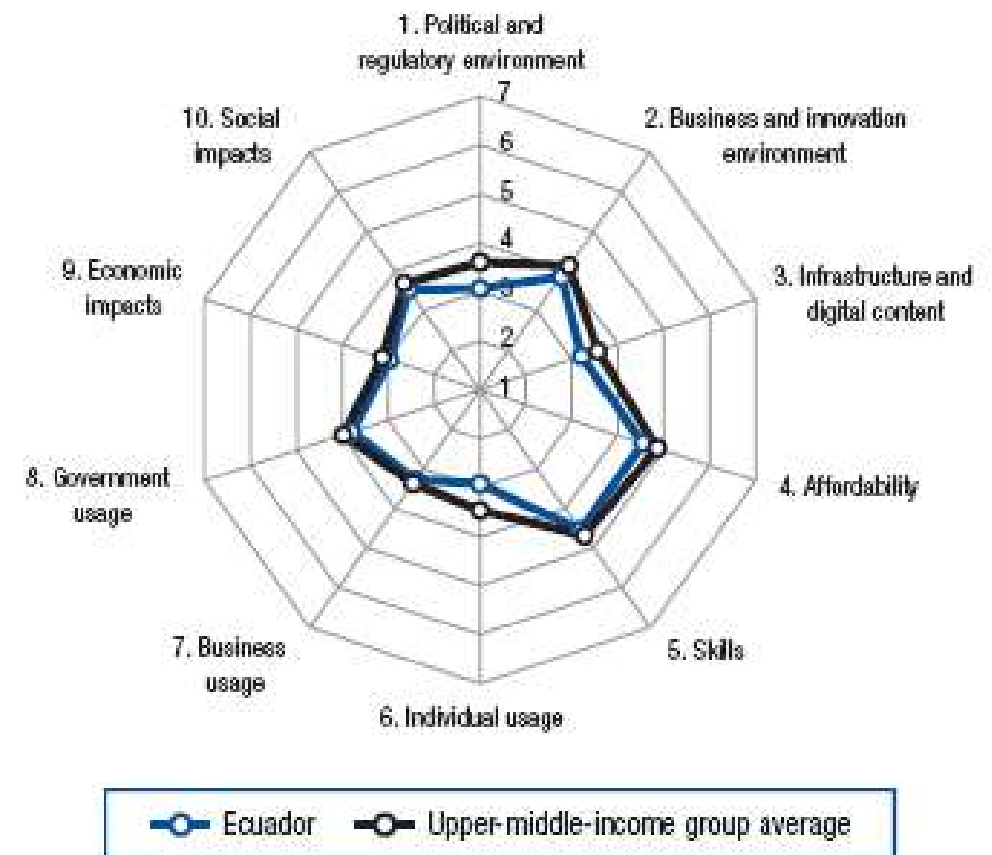
The Global Information Technology Report 2013
Growth and Jobs in a Hyperconnected World

Basil Sibao-Osorio, Soumitra Dutta, and Bruno Larvin, Editors

[Download Complete PDF](#)

Ecuador

	Rank (out of 144)	Score (1-7)
Networked Readiness Index 2013	91	3.6
Networked Readiness Index 2012 (out of 142)	96	3.5
A. Environment subindex	113	3.5
1st pillar: Political and regulatory environment	118	3.1
2nd pillar: Business and innovation environment	96	3.9
B. Readiness subindex	89	4.3
3rd pillar: Infrastructure and digital content.....	78	3.7
4th pillar: Affordability	91	4.5
5th pillar: Skills.....	84	4.5
C. Usage subindex	88	3.3
6th pillar: Individual usage.....	85	2.9
7th pillar: Business usage.....	92	3.3
8th pillar: Government usage.....	94	3.8
D. Impact subindex	90	3.2
9th pillar: Economic impacts.....	90	3.0
10th pillar: Social impacts.....	82	3.5



El *Networked Readiness Index* de 2013, elaborado por el World Economic Forum (WEF) coloca a Ecuador en el puesto 91 (de 144 países analizados) con una puntuación de 3,6 (sobre siete), pero si nos detenemos a mirar la posición de Ecuador en el Pilar 3º (Infraestructura y Contenidos Digitales), nos encontramos con que Ecuador sube al puesto 78, con una puntuación de 3,7.

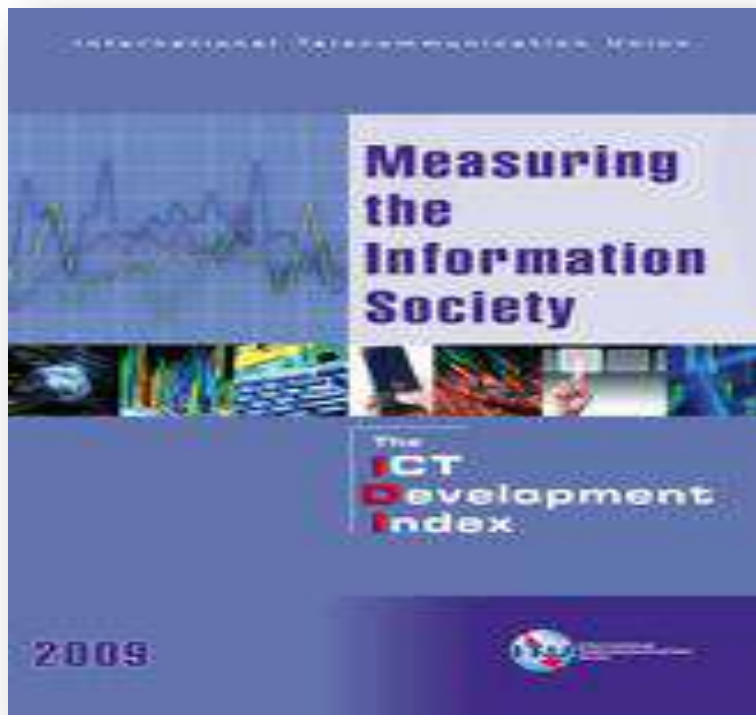


Figure 2.2: ICT Development Index: indicators and weights

ICT access	Ref. value	(%)
1. Fixed-telephone lines per 100 inhabitants	60	20
2. Mobile-cellular telephone subscriptions per 100 inhabitants	180	20
3. International Internet bandwidth (bit/s) per Internet user	408'813*	20
4. Percentage of households with a computer	100	20
5. Percentage of households with Internet access	100	20

40

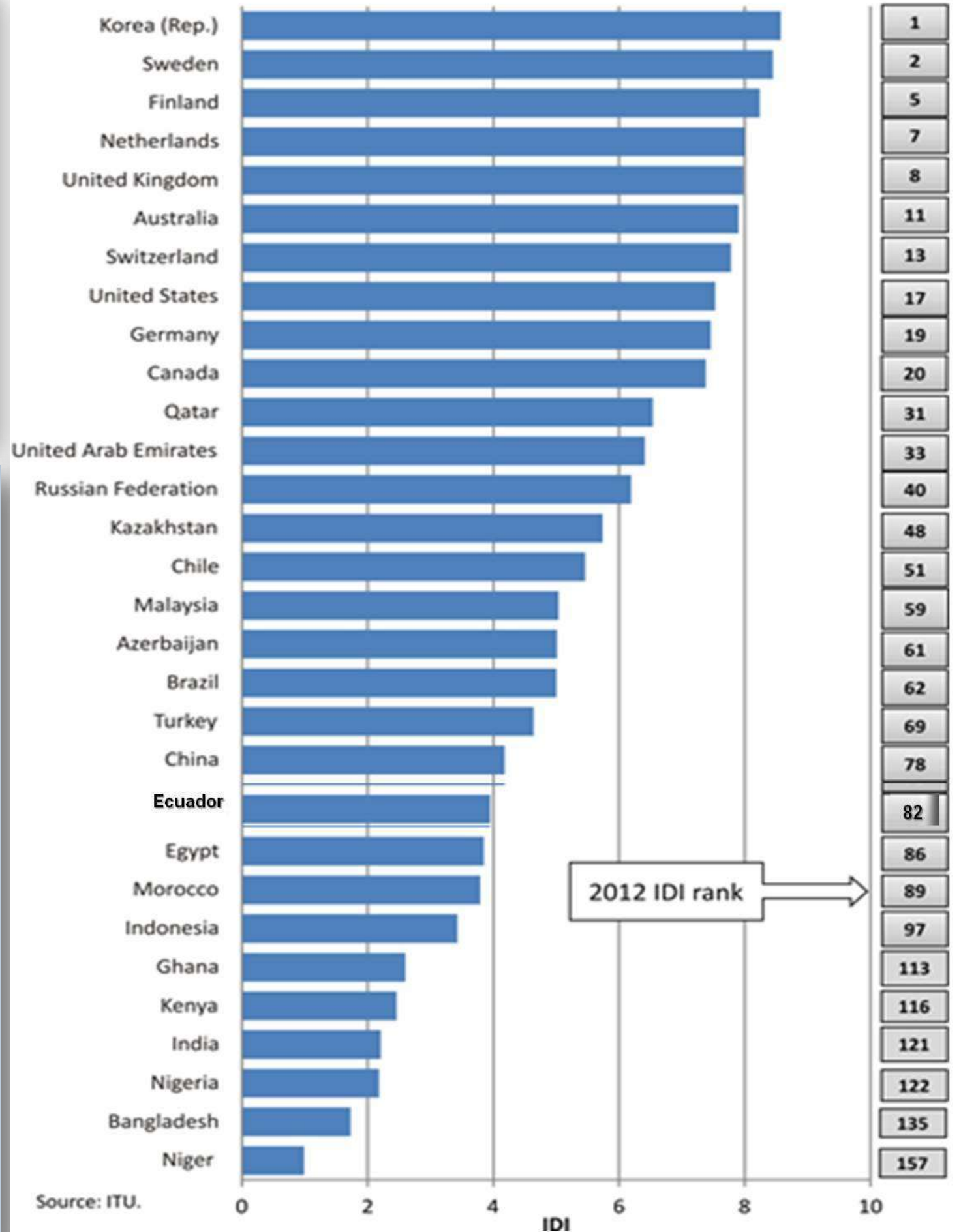
ICT use	Ref. value	(%)
6. Percentage of individuals using the Internet	100	33
7. Fixed (wired)-broadband Internet subscriptions per 100 inhab.	60	33
8. Active mobile-broadband subscriptions per 100 inhab.	100	33

40

ICT skills	Ref. value	(%)
9. Adult literacy rate	100	33
10. Secondary gross enrolment ratio	100	33
11. Tertiary gross enrolment ratio	100	33

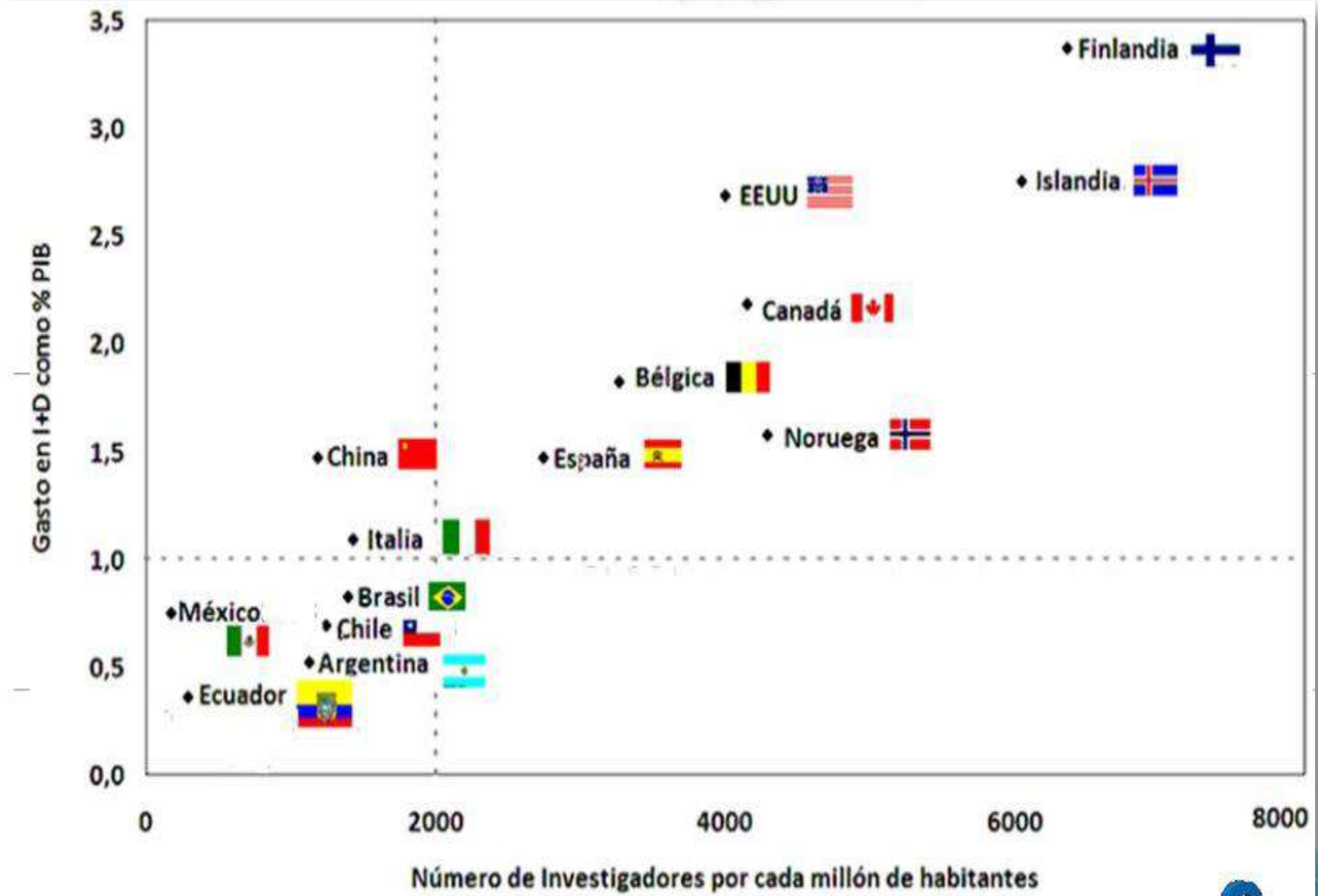
20

ICT
Development
Index



Source: ITU.

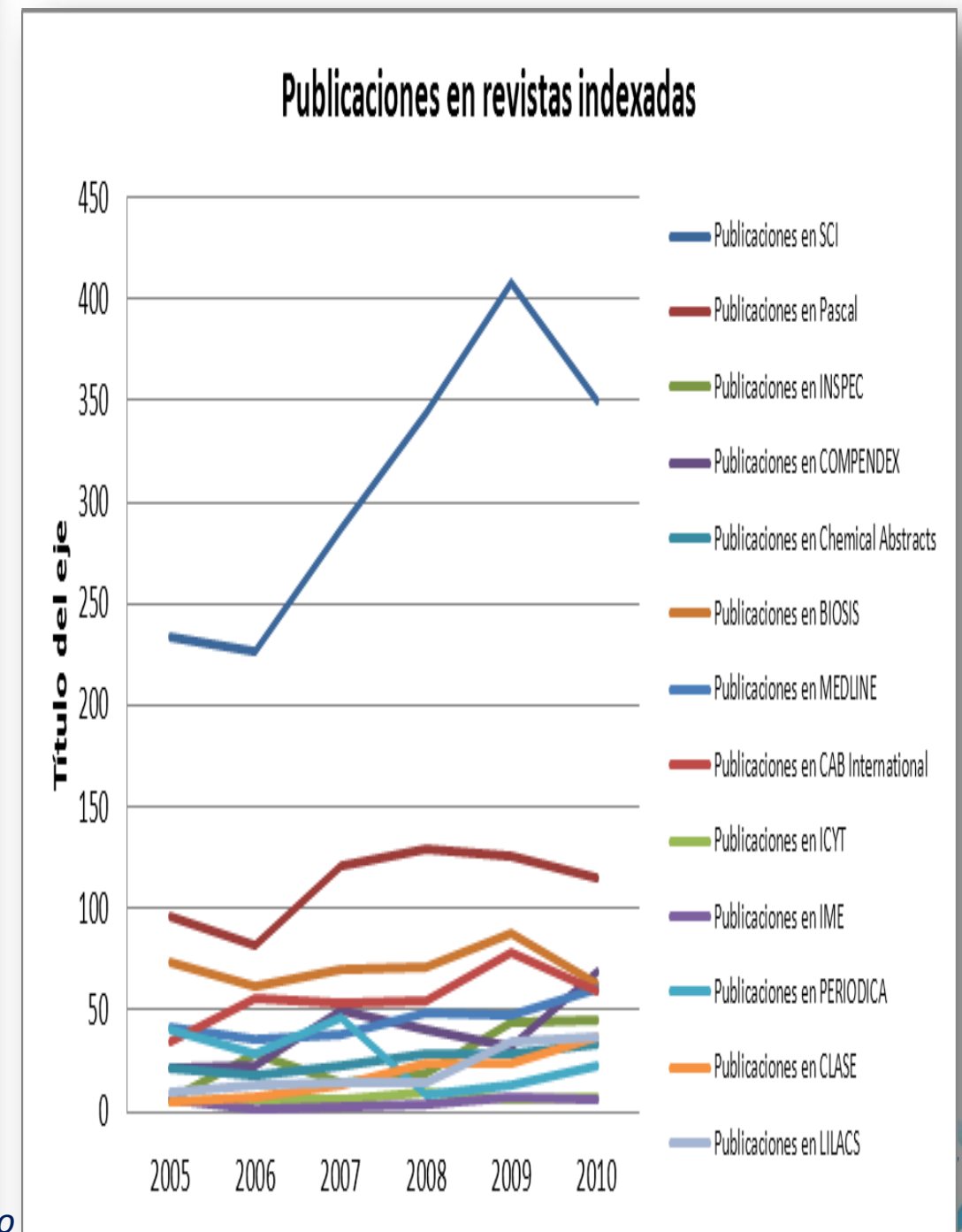
I + D





Subject Area: **Computer Science.**
Year: **2012.**

	Country	Documents
1	China	31.960
2	United States	24.948
3	Germany	7.734
4	United Kingdom	7.538
5	France	6.490
6	Japan	5.714
7	Spain	5.589
8	South Korea	5.536
9	Canada	5.064
10	Italy	4.978
17	Brazil	2.017
34	Mexico	708
44	Argentina	357
59	Colombia	165
68	Cuba	94
73	Venezuela	69
76	Uruguay	54
93	Peru	17
107	Ecuador	8



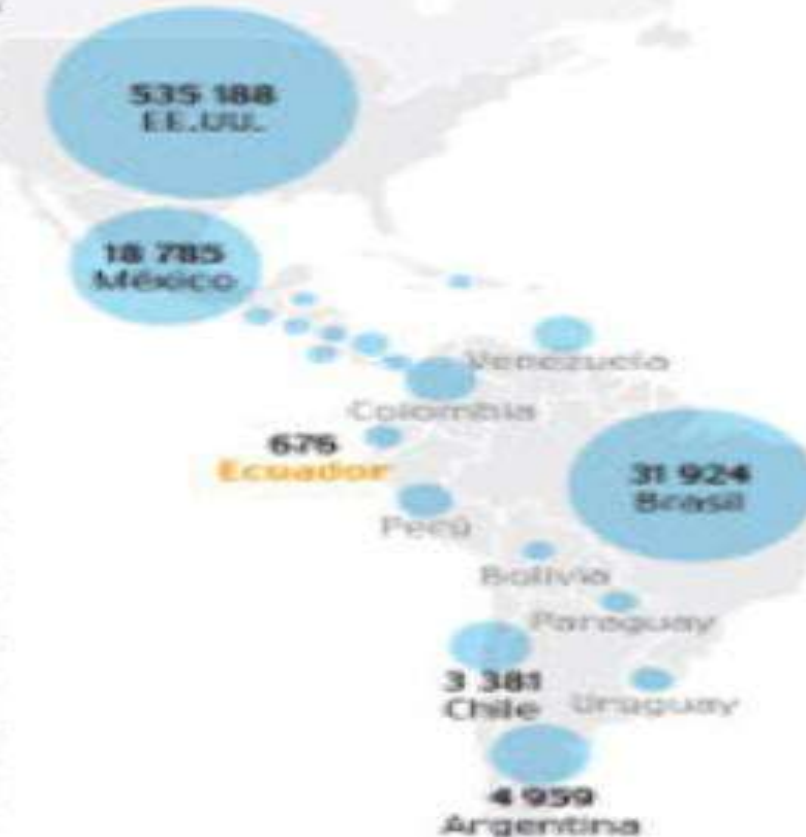
PATENTES



● Pedidos de patentes en América, en el 2011

● En número de solicitudes

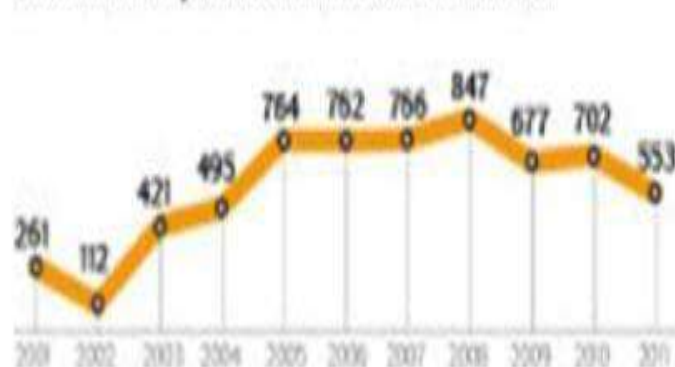
EE.UU.	535 188
Brasil	31 924
México	18 785
Argentina	4 959
Chile	3 381
Colombia	2 626
Venezuela	1 804
Perú	1 582
Uruguay	837
Costa Rica	706
Ecuador	676
Paraguay	638
Bolivia	440
Guatemala	409
R. Dominicana	408
Panamá	403
El Salvador	319
Honduras	306
Cuba	259
Nicaragua	226



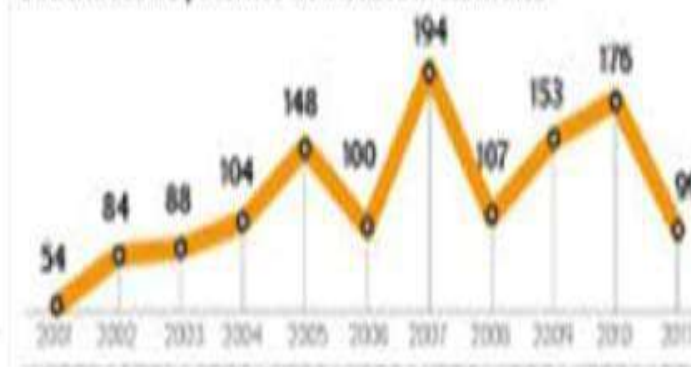
- 8º lugar dentro de los países sudamericanos
- Patentes de residentes (4%)
- Patentes internacionales (PCT) : 3
- El 80% de las patentes son en el área farmacéutica, el resto en agricultura, metalmecánica y construcción.

Fuente: IEPI. WIPO.

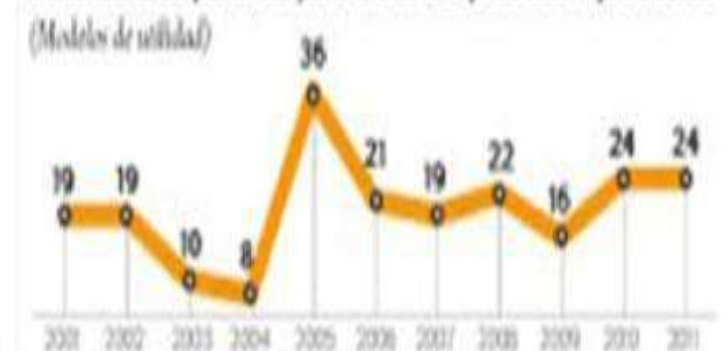
Solicitudes de patentes de invención en Ecuador



Solicitudes de patentes de diseños Industriales

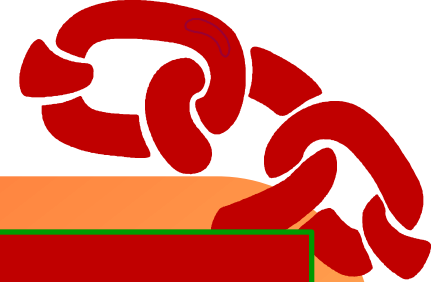


Solicitudes de patentes para modificar procesos o productos (Modelos de utilidad)



Análisis DAFO





Debilidades (I)

D

A

F

O

Debilidades relativas al sistema de I+D+i TIC

- ✓ Carencias en materia de datos estadísticos y estudios de mercado sobre el sector TIC.
- ✓ Bajo nivel de inversión en I+D del sector TIC.
- ✓ Dificultades y bajo grado de colaboración entre las empresas y las universidades en I+D.
- ✓ Carencias en la coordinación entre las actuaciones de las administraciones en el despliegue políticas de I+D+i TIC.
- ✓ Escasas iniciativas políticas de innovación y emprendimiento.
- ✓ Necesidad de reforzar la propiedad intelectual para el desarrollo de la industria TIC.
- ✓ No existe una entidad de referencia que lidere las políticas de I+D+i en TIC.
- ✓ Falta de mecanismos institucionalizados para el encuentro y la interacción de los agentes de la administración, las universidades y el tejido empresarial TIC.

Debilidades relativas al desarrollo de la sociedad de la información

- ✓ Alto coste de los equipos informáticos y los dispositivos móviles.
- ✓ Baja penetración de la banda ancha
- ✓ Escasa implantación de los celulares última generación
- ✓ Baja penetración de las TIC en las empresas
- ✓ Cierta Retraso en el despliegue del e-gobierno frente a los países líderes en la región.

Debilidades relativas al desarrollo de la sociedad de la información

- ✓ Número de doctores muy escaso. Deficiente porcentaje del profesorado relacionado con tareas de I+D.
- ✓ Pocas publicaciones y proyectos internacionales.
- ✓ Escasa tradición de cooperación Internacional en I+D académica.
- ✓ Muy escasa experiencia en emprendimiento universitario (spin off) y comercialización de productos, especialmente en el área TIC.
- ✓ Reducido número de patentes



D

A

Debilidades (II)

F

O

Debilidades relativas al desarrollo de la Industria TIC y del tejido empresarial

- ✓ Bajo grado de mecanización y adopción de los servicios básicos de la Sociedad de la información.
- ✓ Pequeño tamaño de la Industria TIC de Ecuador.
- ✓ Bajo nivel de exportación del sector TIC. ✓ Bajo nivel asociativo empresas TIC.
- ✓ El pequeño tamaño de las TIC como freno a la competitividad del sector.
- ✓ Dificultades para encontrar mano de obra calificada acorde a sus necesidades de las empresas TIC.
- ✓ Escasa extensión de las certificaciones de calidad y de Software en las empresas del sector TIC.
- ✓ Necesidad de consolidar los procesos de la I+D+i en las empresas del sector TIC.
- ✓ Limitado acceso al financiamiento de las empresas del sector y necesidad de incentivos fiscales.
- ✓ Empresas TIC poco innovadoras. ✓ El alto grado de dependencia tecnológica.
- ✓ Baja especialización y valor agregado en los productos y servicios TIC.
- ✓ La incidencia de aspectos regulatorios en el desarrollo del sector.
- ✓ Balanza tecnológica excesivamente negativa

Amenazas



D

A

F

O

Entorno Global y Percepción del clima de negocios de Ecuador

- ✓ Globalización del Sector TIC.
- ✓ Situación de desventaja de Ecuador en el contexto internacional y frente a las economías líderes TIC de América Latina.
- ✓ Débil posicionamiento internacional en el ámbito de la Industria TIC.
- ✓ La marca país no es percibida como tecnológica por los mercados internacionales (“imagen de marca”).
- ✓ Los informes de referencia consideran desfavorablemente aspectos del sector TIC Ecuatoriano tales como: el entorno político y regulatorio de las TIC y el uso de las TIC en las empresas.
- ✓ Valoración negativa del entorno regulatorio y de negocios en Ecuador.

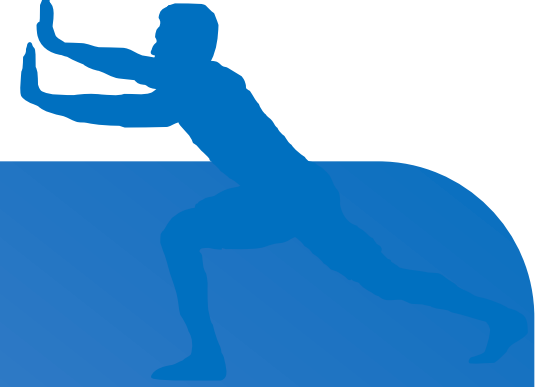
Competitividad Internacional del sector TIC Ecuatoriano

- ✓ Bajo peso de América Latina en el mercado del software y servicios a nivel mundial.
- ✓ Existencia de fuertes competidores en software bien posicionados en la región.
- ✓ Alta orientación de los competidores al exterior.
- ✓ Aumento de la presencia de multinacionales extranjeras que aumenten su cuota de mercado vendiendo no solo productos sino servicios asociados (instalación, desarrollo, mantenimiento, etc.).

Fortalecimiento del sistema de I+D+i

- ✓ Riesgo de que las políticas de formación de doctores suponga una fuga de cerebros.
- ✓ Riesgo de que la adecuación universitaria a la nueva ley se haga como un mero trámite y no suponga una modificación sustancial y extendida de usos y costumbres más cercanos a universidades de referencia, en parte debido a planificaciones de ritmos de mejoras inadecuadas para la estructura universitaria actual.
- ✓ Riesgo de que la formación universitaria no siga las dinámicas de continua actualización en el sector TIC
- ✓ Regulación de los incentivos a la I+D insuficiente para su Expansión.

Fortalezas



D **A**
F **O**

- ✓ Amplia cobertura de celulares. ✓ Importancia creciente del software y hardware en el PIB no petrolero.
- ✓ Buena reputación y posicionamiento en la exportación de Software Bancario en la región.
- ✓ La creatividad como valor de los profesionales del sector. ✓ Incipiente pero sólidas iniciativas en ciudades digitales.
- ✓ En términos generales, una adecuada formación de base de los profesionales TIC.
- ✓ Existencia de una adecuada red de comunicaciones académica.
- ✓ Implantación del e-gobierno y de ciertas tecnologías digitales para servicios al ciudadano a un ritmo algo mejor que su entorno.
- ✓ Razonable valoración social de la importancia de la I+D. ✓ Población con estudios universitarios en crecimiento.
- ✓ Una estrategia de avance de la educación superior y la investigación definida. Por ejemplo, la clasificación de las universidades permite la focalización de los potenciales demandadores de I+D a la vez que estimula una actitud de competencia y mejora.
- ✓ La potencialidad de la iniciativa Yachay y el que las TIC sean uno de sus focos.
- ✓ Sectores industriales básicos en expansión, lo que permite la incorporación de las TIC en su planificación y desarrollo futuro.

Oportunidades



Oportunidades en materia de sociedad de la información

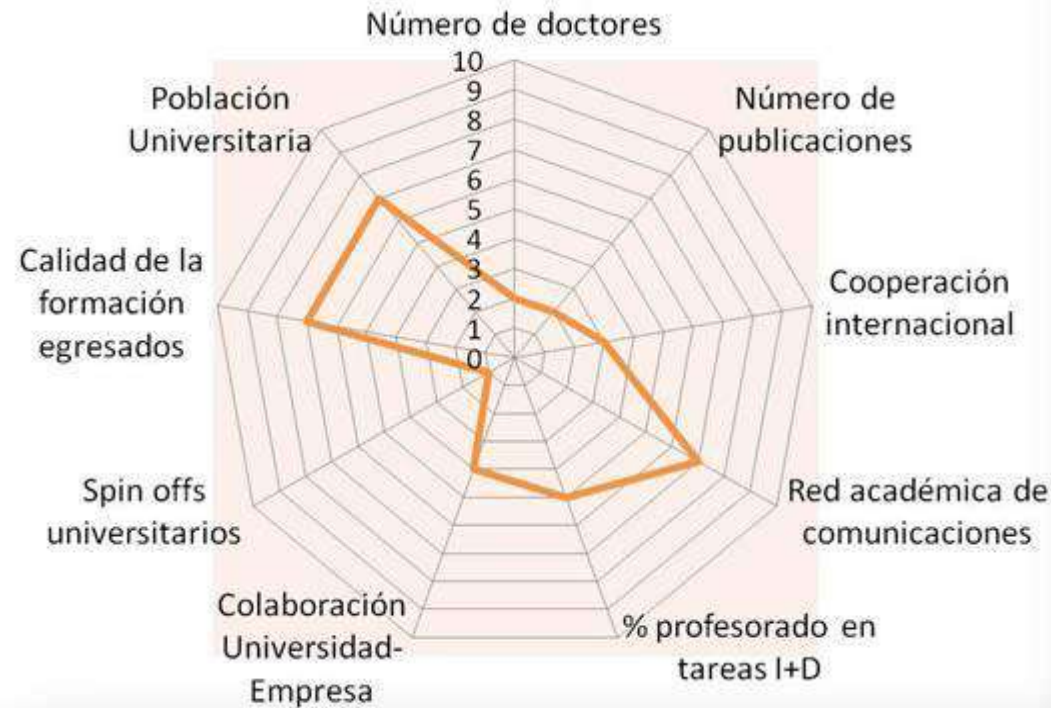
- ✓ Los nuevos dispositivos y terminales como vía de acceso a la SI de un número mayor de ciudadanos.
- ✓ Revolución Móvil.
- ✓ Extensión de las Redes sociales.
- ✓ Impulso del e-Government.
- ✓ La renovación de las universidades por la adecuación a la ley.

Nichos de Mercado y oportunidades de negocio para el sector TIC

- ✓ Globalización del Sector TIC.
- ✓ Consideración del sector TIC como estratégico.
- ✓ El “cloud computing” como generador de nuevas oportunidades.
- ✓ Existen oportunidades en materia de Outsourcing TIC, localización de inversiones, así como la creación de centros globales de prestación de servicios TI.
- ✓ Los servicios y contenidos digitales como motor de crecimiento del sector TIC.
- ✓ Vinculación de las TIC a la generación de soluciones de valor agregado para los sectores de la matriz productiva.
- ✓ Mayor colaboración con el sector Privado e inclusión del mismo en las políticas de fomento de las TIC.
- ✓ Internacionalización de la industria del Software y los servicios TIC.
- ✓ Oportunidades para las compañías de servicios y contenidos digitales como consecuencia del apagón analógico de 2017.

Puntos fuertes y débiles

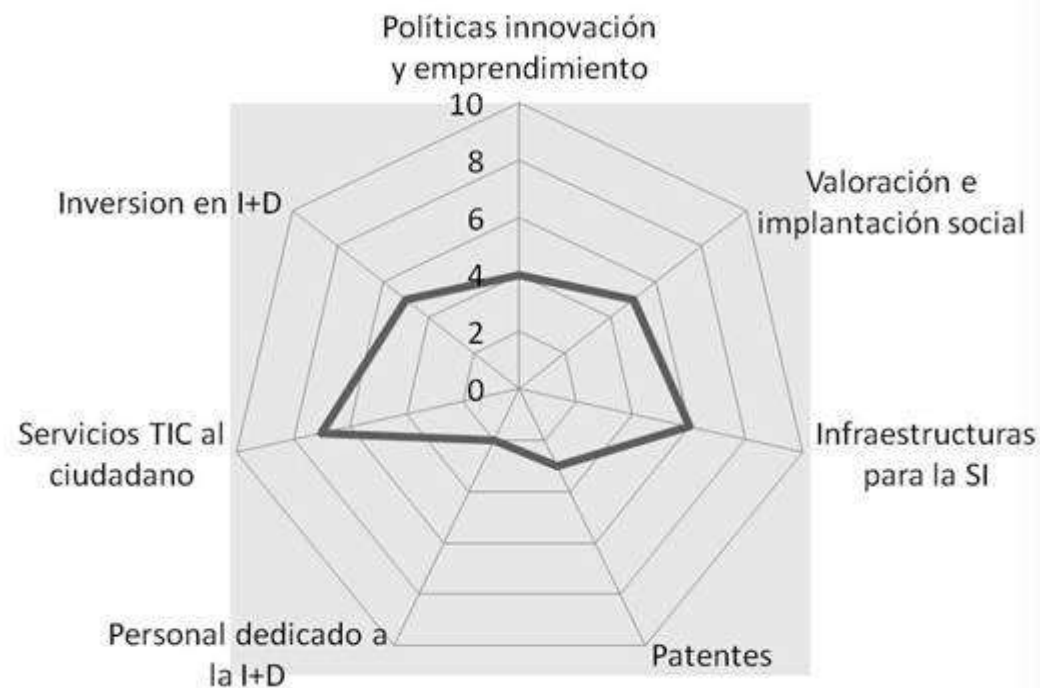
Capacidad del sistema académico



Capacidad empresarial



Indicadores estructurales



Indicadores del sistema

