

II Conferencia Internacional sobre Brecha Digital e Inclusión Social (Leganés, Madrid, del 28-30 de octubre de 2009).

HACIA UN MODELO INTEGRAL DE LA ECONOMÍA DIGITAL

Ismael Peña-López

*Universitat Oberta de Catalunya
Av. Tibidabo, 39-43, 08035, Barcelona, España
ipena@uoc.edu*

RESUMEN: La intensificación tanto del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación así como del número de políticas para promover su uso han comportado una creciente necesidad de medir el desarrollo de la Sociedad de la Información y además del impacto de dichas políticas. Sin embargo, el concepto de *acceso* – o de la falta del mismo, comúnmente referido como brecha digital – es un concepto que carece de consenso y que, en consecuencia, ha minado también el consenso hacia la medida de la brecha digital.

Presentamos aquí el análisis de 55 modelos con los cuales se ha querido describir – desde 1975 hasta 2009 – cuáles debían ser los componentes de la Sociedad de la Información y sus correspondientes instrumentos (índices, grupos de indicadores) para medir su evolución, definiendo así, de forma explícita como implícita, los distintos conceptos de acceso y los cambios en el mismo a lo largo de los últimos 35 años.

Estos modelos – la mayoría de los que han sido construidos durante este período – son tomados en cuatro grupos distintos: modelos descriptivos, nunca llevados a la práctica; modelos teóricos, contrastados con la realidad una única vez a modo de evaluación del modelo; índices, con medidas repetidas a lo largo de los años y cuyos resultados se agregan y ponderan en la forma de un índice; colecciones de indicadores, que, sin tener la forma de un índice, presentan una forma aplicada e implícita de definir la Sociedad de la Información.

Mediante un proceso de análisis cualitativo iterativo, clasificamos los indicadores que componen dichos modelos en una matriz de doble entrada. Por una parte, cinco categorías conceptuales referentes a sendas clasificaciones de los principales componentes de la Sociedad de la Información. A saber: Infraestructuras, Sector TIC, Capacitación Digital, Marco Legal y Regulatorio, Contenidos y Servicios. Por otra parte, una subdivisión de cada una de las categorías anteriores según una división común en la teoría económica: indicadores de oferta e indicadores de demanda. A estas 10 subcategorías se le añade una undécima: indicadores analógicos o pertenecientes a la economía real – en contraposición a la economía digital. En total se categorizan 1578 indicadores.

Podemos resumir los resultados de nuestra investigación en tres grandes grupos de conclusiones y una propuesta de solución para los problemas hallados.

Primero: la gran polarización existente entre modelos escorados hacia el Modelo de las Telecomunicaciones – que Marc Raboy (1995, 1998) definió para los medios de comunicación – y modelos sesgados hacia el Modelo de la Difusión, que nosotros adaptamos como el Modelo del *e-Readiness*. Estos modelos se presentan, respectivamente, como insuficientes a la hora de evaluar el impacto de las políticas públicas en la promoción de la Sociedad de la Información y para evaluar el impacto de las TIC en el desarrollo.

Segundo: contraintuitivamente, la deficiencia de indicadores para determinadas categorías así como relacionados con una aproximación de la demanda. Esta deficiencia se agrava al tomar el factor geográfico, con el 80% de países del mundo con graves carencias en materia de métrica de Sociedad de la Información, así como el factor tiempo, siendo extremadamente difícil el establecimiento de series temporales con unos mínimos de calidad. Según nuestra investigación, los motivos para estas deficiencias son dos: indicadores diseñados para objetivos muy concretos e, inversamente, diseños conceptuales adaptados a la disponibilidad de datos.

Las dos conclusiones anteriores nos traen a una tercera: el círculo vicioso en el que están inmersas las herramientas y las políticas para medir y actuar para la Sociedad de la Información, basadas en estrategias *push* cuando la evidencia empuja hacia estrategias *pull* basadas en la demanda y los usos efectivos de las TIC; estrategias que han renunciado a evaluar cualitativamente el impacto para ceñirse a una monitorización meramente cuantitativa, lo que comporta el descrédito de este tipo de políticas.

A la luz de estas conclusiones, sugerimos un modelo conceptual – al que llamamos Marco Digital de 360° – que incluya las 10 subcategorías mencionadas anteriormente, de forma que cubra tanto las necesidades de medida como las de evaluación de impacto de las políticas públicas para el desarrollo de la Sociedad de la Información.

PALABRAS CLAVE: *e-readiness*, Acceso, Brecha digital, Desarrollo digital, Indicadores, Índices, Infomedida, Políticas públicas, Sociedad de la Información.

1. Introducción

En las próximas páginas nos proponemos ver cómo la Sociedad de la Información ha sido modelada para hacerla comprensible – no como una abstracción, sino como algo “real” y relacionada con la vida diaria – y sobre todo, para hacerla medible. Para ser más específicos, lo que queremos es hallar cuál ha sido la evolución en el modelado de la Sociedad de la Información, aunque no entendiendo ello las principales teorías sociológicas o económicas que han intentado explicar, a nivel macro, los efectos de la Revolución de la Información en cómo las sociedades, las economías o las culturas van a evolucionar a partir de ahora. Al contrario, nuestro enfoque es el de cómo la Economía Digital – un ámbito más reducido que la Sociedad de la Información en sentido amplio – es descrita, cuáles son sus principales componentes y cuáles sus relaciones. Nos centramos en el proceso por el cual una Economía Digital se crea, analizando todos los factores involucrados en el proceso de digitalización de una sociedad y su economía.

Por una parte, nos fijaremos en las propuestas tanto teóricas como metodológicas para modelar la Economía Digital. Nos interesa especialmente en su punto de vista conceptual, aunque algunos de estos modelos hayan sido aplicados también en encuestas y evaluaciones. Aún así, nuestra aproximación en los modelos escogidos sigue estando más en el marco teórico subyacente que en la hipotética aportación de una nueva herramienta de medida.

Por otra parte, saltaremos de teorías y modelos casi puros a casos de implementación real de los mismos: conjuntos de indicadores e índices cuya finalidad es la medida del desarrollo de la Sociedad de la Información.

La razón para dejar de lado las políticas públicas de promoción de la Sociedad de la Información es doble. Primero, porque queremos estar tan cerca como sea posible de lo que se ha hecho y no de lo que se ha dicho que se iba a hacer. Segundo, porque los resultados de dichas políticas deben ser medidos adecuadamente

para ser conscientes de los logros reales y, al hacerlo – al medir – vemos aparecer modelos tácitos que emergen de la práctica diaria. Así, nos aproximamos a las herramientas como huellas de los modelos reales puestos en práctica.

2. Metodología

2.1. Modelos que describen la Economía Digital

Nuestro análisis recorre 55 modelos (ver la Tabla 1) que describen la Sociedad de la Información, aquí agrupados en cuatro categorías:

- a) Modelos descriptivos: intentos de dibujar estructuras y esquemas sobre la Economía Digital sin observación cuantitativa alguna o uso de datos, confiando únicamente en cambios de patrones, tendencias e impactos cualitativos que los científicos han presenciado en la sociedad.
- b) Modelos teóricos: propuestas de medida de la Economía Digital cuyos orígenes vienen de reflexiones teóricas o análisis. A diferencia de los modelos descriptivos, los modelos teóricos sí han sido llevados a la práctica al menos una vez para testarlos con datos reales.
- c) Índices: modelos de medida que se han ido repitiendo a lo largo del tiempo, de forma que se ha hecho posible una comparación de los cambios y tendencias mediante series temporales. Estos índices tienen como origen una aproximación ora positiva bien normativa, pero en su mayoría han ido puliéndose a lo largo de sus diferentes ediciones (p.ej. de carácter anual), de forma que han evolucionado hacia herramientas aplicadas acompañadas de un modelo teórico que describe una determinada concepción de la Sociedad de la Información. Una segunda característica de dichos índices es que se suelen aplicar a nivel internacional y, dada su naturaleza de índice, permiten comparaciones directas entre países.
- d) Conjuntos de indicadores: propiamente dicho, no se trata de modelos explícitos dado que el propósito de los conjuntos de indicadores no es la conceptualización de la Sociedad de la Información, sino proveer datos (datos primarios o apenas tratados) para que otros modelos puedan utilizarlos como input. Los incluimos aquí porque, a pesar de su aparente neutralidad u objetividad, consideramos que implícitamente, o de forma tácita, ocultan un modelo subyacente.

Tabla 1: Modelos

Modelo	Promotor	PD	PP	De	A
African ICT e-Index	Research ICT Africa	NP	16	2002	2007
ArCo	Archibugi & Coco	NP	86	2000	2000
Basic Knowledge Economy Scorecard	The World Bank	A	140	1995	2008
Broadband Performance Index	European Commission	NP	28	2008	2008
Comprehensive Metric	Barzilai-Nahon, K.	NO	0		
Connectivity Scorecard - Efficiency and Resource Driven Economies	Waverman et al.	A	25	2007	2008
Connectivity Scorecard - Innovation Driven Economies	Waverman et al.	A	25	2007	2008
Core ICT Indicators	Partnership on Measuring ICT for Development	NO	0		
Core ICT Indicators for the ECA region	Economic And Social Commission For Western Asia	N	53		
Core ICT Indicators for the ESCWA region	Economic And Social Commission For Western Asia	N	13		
Digital Access Index	International Telecommunication Union	NP	146	2002	2002
Digital Divide Index	SIBIS	NP	25	1997	2002
Digital Divide Index - Infostate	Orbicom	A	191	1995	2003
Digital Opportunity Index	International Telecommunication Union	A	181	2005	2006
Digital Planet	World Information Technology and Services Alliance	A	75	2001	2007
E-Commerce Readiness Assessment Guide	APEC e-Commerce Readiness Initiative	NO	0		
E-Commerce Readiness in East Asian APEC Economies	Bui, T. X., Sebastian, I. M., Jones, W. & Naklada, S.	NP	10	2001	2001
e-Government Readiness Index	UNPAN	3A	192	2002	2007
e-Participation Index	UNPAN	3A	192	2002	2007
e-Readiness Guide (GeoSINC)	GeoSINC	NO	0		
e-Readiness Rankings	The Economist Intelligence Unit	A	70	2000	2007
European Information Society Statistics	European Commission	6M	27	2002	2007
Freedom on the Net Index	Freedom House	A	15	2008	2008
Global Action Plan for Electronic Commerce	WITSA	NO	0		
Global E-Readiness	McConnell International	NP	53	1999	2000
Global Internet Filtering	OpenNet Initiative	NP	40	2007	2007
ICT at a Glance Tables	The World Bank	A	207	2000	2006
ICT Development Index	International Telecommunication Union	A	154	2002	2007
ICT Diffusion Index	UNCTAD	A	180	2002	2004
ICT Opportunity Index	UNCTAD	A	183	2004	2006
Index of Knowledge Societies	UNPAN	NP	40	2005	2005
Information Society Index	IDC	A	53	1995	2007
Knowledge Economy Index	The World Bank	A	140	1995	2009
Knowledge Index	The World Bank	A	140	1995	2008
Layers, Sectors and Areas of the Information Society	Hilbert, M. R. & Katz, J.	NO	0		
Models of Access	Warschauer, M.	NO	0		
Networked Readiness Index	World Economic Forum	A	134	2001	2008
OECD Key ICT Indicators	Organisation for Economic Co-operation and Development	A	32	1991	2007
PISA	Organisation for Economic Co-operation and Development	3A	40	2003	2006
Readiness for the Networked World. A Guide for Developing Countries	CID Harvard University	NO	0		
Readiness Guide for Living in the Networked World	Computer Systems Policy Project	NO	0		
Real Access Criteria	Bridges.org	NO	0		
SIBIS Framework	SIBIS	NP	17	2002	2002
SIMBA Model	Wikander, G.	NP	8	2005	2005
Sustainable ICT Framework	Sundén, S. & Wikander, G	NP	1	2000	2000
Technology Achievement Index	UNDP	NP	72	2000	2000
The Access Rainbow	Clement, A. & Shade, L.R.	NO	0		
The CTO Guide to the ICT	Commonwealth Telecommunications Organization	NP	54	1999	2001
The Development Dynamic	Accenture, Markle Foundation & UNDP	NO	0		
The eInclusion Index	SIBIS	NO	0		
The Global Diffusion of the Internet	Mosaic	NP	25	1997	2000
WDI Key ICT Indicators	The World Bank	A	211	2000	2006
World Development Indicators – The information Age	The World Bank	A	153	1995	2008
World Telecommunication ICT Indicators	International Telecommunication Union	A	209	1975	2008
World Telecommunication Regulatory Database	International Telecommunication Union	A	191	1998	2008

PP: Países.

Periodicidad (PD): NO: nunca medido; NP: no periódico; A: anual; 3A: cada 3 años; 6M: semestral; 3M: trimestral.

2.2. Categorización de los indicadores dentro de los modelos

Para dibujar las principales categorías teóricas, hemos realizado un ejercicio recursivo, o iterativo, a través de todos los modelos analizados. Así, después de una primera exploración de las categorías en las que cada modelo clasificaba los indicadores que utilizaba, hemos acabado diseñando nuestro propio sistema de categorización, que es el que refleja la Tabla 2:

Tabla 2: Categorías de indicadores

Categorías primarias	Categorías secundarias	
Infraestructuras	Disponibilidad	Asequibilidad
Sector TIC	Empresas / Economía	Capital Humano
Competencias digitales	Nivel de Alfabetización Digital	Formación en Competencias digitales
Marco legal y regulatorio	Regulación de las TIC y el sector	Políticas y Estrategias de Sociedad de la Información
Contenidos y servicios	Disponibilidad	Intensidad de Uso

Cuyas definiciones son las siguientes:

Infraestructuras: Tecnologías de la Información y la Comunicación. Pueden dividirse en tres grandes grupos: maquinario, programario y conectividad;

- Disponibilidad: La mera existencia de dichas infraestructuras;
- Asequibilidad: La relación entre el coste de provisión o adquisición de dichas infraestructuras y la capacidad económica de un individuo o una comunidad;

Sector TIC: el sector económico que provee y gestiona las Infraestructuras;

- Empresas / Economía: La existencia de firmas cuyas actividades pueden entenderse bajo la definición de Sector TIC.
- Capital Humano: Empleados capacitados que trabajan en o están relacionados con el Sector TIC y sus actividades;

Competencias digitales: Competencias relacionadas tanto con el uso de aparatos electrónicos como el manejo de la información en soporte digital;

- Nivel de Alfabetización Digital: Los niveles de dichas competencias tanto en el individuo como a nivel comunitario, ambos en número de personas alfabetizadas y el nivel de su alfabetización digital;
- Formación en Competencias digitales: La existencia de cursos, currícula y otros planes de formación para incrementar el nivel de alfabetización digital;

Marco legal y regulatorio: Si hay, de forma explícita, normas, leyes, políticas, etc. Que directamente afectan o tratan de ordenar la Economía Digital;

- Regulación de las TIC y el sector: Normas creadas por el poder legislativo u otros organismos para regular la Economía Digital, especialmente el Sector TIC y sus actividades;
- Políticas y Estrategias de Sociedad de la Información: Políticas, planes estratégicos, etc. Creados por el poder ejecutivo u otros gobiernos para enmarcar sus políticas relacionadas con la Economía Digital;

Contenidos y servicios: Contenidos y servicios en soporte digital;

- Disponibilidad: La existencia de dichos contenidos y servicios, incluyendo tanto los que se originan en el sector privado (con o sin ánimo de lucro) como en el sector público;
- Intensidad de Uso: El uso de dichos contenidos y servicios, medido desde un punto de vista cuantitativo y también cualitativo.

2.3. Contabilización de los indicadores

Cuando así era posible, hemos contabilizado el número de indicadores que cada modelo introducía. Hicimos con ellos dos cálculos distintos:

- a) Distribución según las categorías originales que los respectivos autores habían definido para su modelo.
- b) Distribución según las categorías primarias del modelo que hemos introducido en la Tabla 2 – al que llamamos modelo simplificado.
- c) Distribución según las categorías secundarias de nuestro modelo – al que llamamos modelo extendido o Marco Digital Comprehensive de 360°.

Además, hemos creado también una nueva categoría, al modelo simplificado, llamada “No digital” cuya finalidad es recoger el “ruido digital” introducido en el modelo. Esta categoría agrupa los indicadores no directamente relacionados con la Economía Digital, o dicho de otro modo, que no pertenecen estrictamente a ninguna de las categorías primarias.

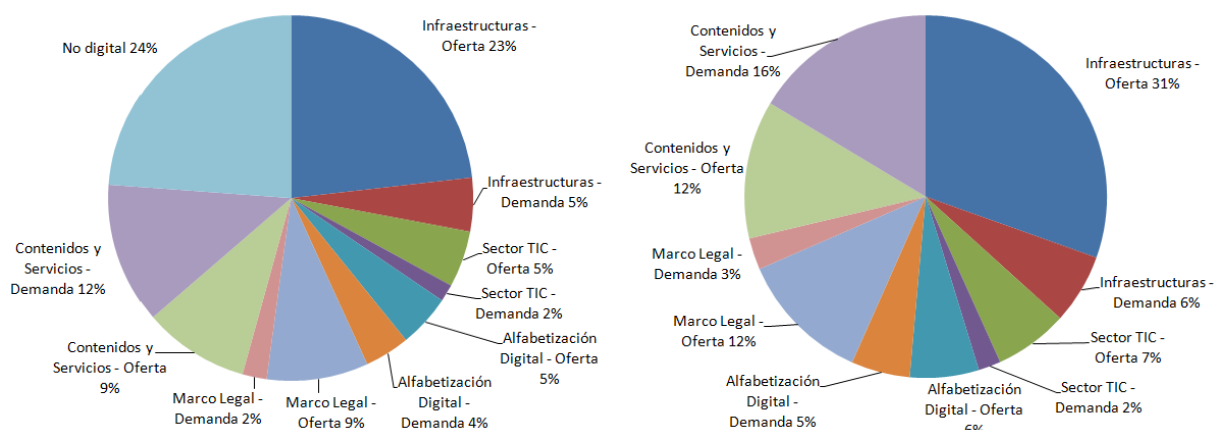
La Tabla 3 proporciona la distribución de indicadores para cada modelo analizado de acuerdo con nuestro Marco Digital Comprehensive de 360° así como los indicadores no digitales. Las categorías secundarias están ordenadas por columnas, perteneciendo (para cada categoría) la de la izquierda a indicadores de oferta y la de la derecha a los de demanda.

Tabla 3: Distribución por categorías de indicadores

Modelo	n° de países	n° de series	Infraestructuras - Disponibilidad	Infraestructuras - Asequibilidad	Sector TIC - Empresas	Sector TIC - Capital Humano	Analfabetización Dig. - Nivel	Analfabetización Dig. - Formación	Marco Legal - Regulación	Marco Legal - Políticas	Contenidos y S. - Disponibilidad	Contenidos y Servicios - Uso	No digital	TOTAL
African ICT e-Index	16	6	8	1								5	3	17
ArCo	86	1	1						1			1	5	8
Basic Knowledge Economy Scorecard	140	14	2									1	11	14
Broadband Performance Index	28	1	4	3			1		1		1	8		18
Comprehensive Metric	0	1	3	3	1		2	1	1	2	3	3	8	27
Connectivity Scorecard - Efficiency and Resource Driven Economies	25	2	10					1			4	7	2	23
Connectivity Scorecard - Innovation Driven Economies	25	2	9			1	1	2			3	11		27
Core ICT Indicators	0	1	18	1	3	1		8			4	9	4	48
Core ICT Indicators for the ECA region	53	1	24	1	4	1	1	5	2		14	3	7	62
Core ICT Indicators for the ESCWA region	13	1	18	4	2	1	1	4		2	9	1	1	43
Digital Access Index	146	1	4	1								1	2	8
Digital Divide Index (DiDix)	25	6										3		3
Digital Divide Index (DDI)	191	9	9								1	4	6	20
Digital Opportunity Index	181	2	8	2								1		11
Digital Planet	75	7	2		2						15	1	3	23
E-Commerce Readiness Assessment Guide	0	1	22	6	8		1	8	28	8	5	7	13	106
E-Commerce Readiness in East Asian APEC Economies	10	1	6	1	3				2		2		39	53
e-Government Readiness Index	192	6	4								1	1	2	8
e-Participation Index	192	6									2	1		3
e-Readiness Guide	0	1												
e-Readiness Rankings	70	8	5	1			2		3	1	9	1	15	37
European Information Society Statistics	27	6	30	1	8	3	7	1			15	23		88
Freedom on the Net Index	15	1							19					19
Global Action Plan for Electronic Commerce	0	1												
Global E-Readiness	53	2	1	1	3		2	2	5	3	1		1	19
Global Internet Filtering	40	1	1						6			1	5	13
ICT at a Glance Tables	207	7	8	4	3				5	1	2	2	7	32
ICT Development Index	154	2	7									1	3	11
ICT Diffusion Index	180	3	4	1								1	2	8
ICT Opportunity Index	183	3	5									2	3	10
Index of Knowledge Societies	40	1	2									1	12	15
Information Society Index	53	13	7		1						3		4	15
Knowledge Economy Index	140	15	5	1	2	1		1			2	3	68	83
Knowledge Index	140	14	5	1	2	1		1			2	3	56	71
Layers, Sectors and Areas of the Information Society	0	1												
Models of Access	0	1												
Networked Readiness Index	134	7	9	7	5			1	2	4	3	6	30	67
OECD Key ICT Indicators	32	17	8		10	2					1	2		23
PISA	40	4					32	10						42
Readiness for the Networked World. A Guide for Developing Countries	0	1	4	1	2	1		2	1	1	5	2		19
Readiness Guide for Living in the Networked World	0	1	9					3	2	1	6	2		23
Real Access Criteria	0	1												
SIBIS Framework	17	1	25	1	1	1	22	12	8		20	38	5	133
SIMBA Model	8	1	9	3	1	1			7	3	4	2	24	54
Sustainable ICT Framework	1	1	9		2	3	1	1	2	6	5		11	40
Technology Achievement Index	72	1		2		1			1				4	8
The Access Rainbow	0	1												
The CTO Guide to the ICT	54	3	9	6	1				12	2		2	10	42
The Development Dynamic	0	1												
The eInclusion Index	0	1	1				1				1	1		4
The Global Diffusion of the Internet	25	4	5					1	1		2	4		13
WDI Key ICT Indicators	211	7	3									1	2	6
World Development Indicators – The information Age	153	14	2	2							3	1	2	10
World Telecommunication ICT Indicators	209	34	41	20	15	6			1			30	6	119
World Telecommunication Regulatory DB	191	11							32					32
TOTAL			366	75	79	24	74	63	142	34	148	197	376	1578

3. Distribución a lo largo de las categorías

Ante todo, cabría hacer aquí una advertencia al observar la distribución de los indicadores: lo que aquí realizamos es un análisis meramente cuantitativo de dicha distribución. La advertencia es que la cantidad puede no ser, a veces, muy fiel a la realidad. Por ejemplo, un índice hipotético puede componerse de cinco indicadores: ordenadores de sobremesa por persona, portátiles por persona, total de ordenadores por persona, número de *e-books* disponibles en el lenguaje local, y número de transacciones de comercio electrónico por persona. En este ejemplo, la categoría de Infraestructuras tendría 3 indicadores contra 2 indicadores de la categoría de Contenidos y Servicios. Sin embargo, los tres primeros indicadores son bastante redundantes, con lo que los otros dos indicadores explicarían mucho más (a pesar de ser menos) de su correspondiente categoría.



Figuras 1 y 2: Distribución de indicadores a lo largo de las categorías

Lo primero que observamos al observar los datos es que las Infraestructuras tienden, en general, a estar sobrerrepresentadas en comparación con otros tipos de indicadores, especialmente aquellos relacionados con los usuarios mismos y en cómo ellos interactúan con las infraestructuras (a través del Sector TIC) y con los contenidos y servicios digitales (a través del marco legal). Por otra parte, los contenidos y los servicios siguen de cerca a aquellos en la proporción final de indicadores, siendo, en realidad, casi medidas exclusivas sobre el uso de ordenadores e Internet.

Dado el hecho de que la mayoría de herramientas de medida han sido desarrolladas por instituciones que servían a hacedores de políticas y tomadores de decisiones, es sorprendente ver cómo los posibilitadores intermedios de la Economía Digital – un Sector TIC fuerte, capital humano en forma de alfabetización digital y un adecuado marco regulatorio y legal – comparten tan sólo aproximadamente un tercio de la “atención” total de los modelos de Economía Digital.

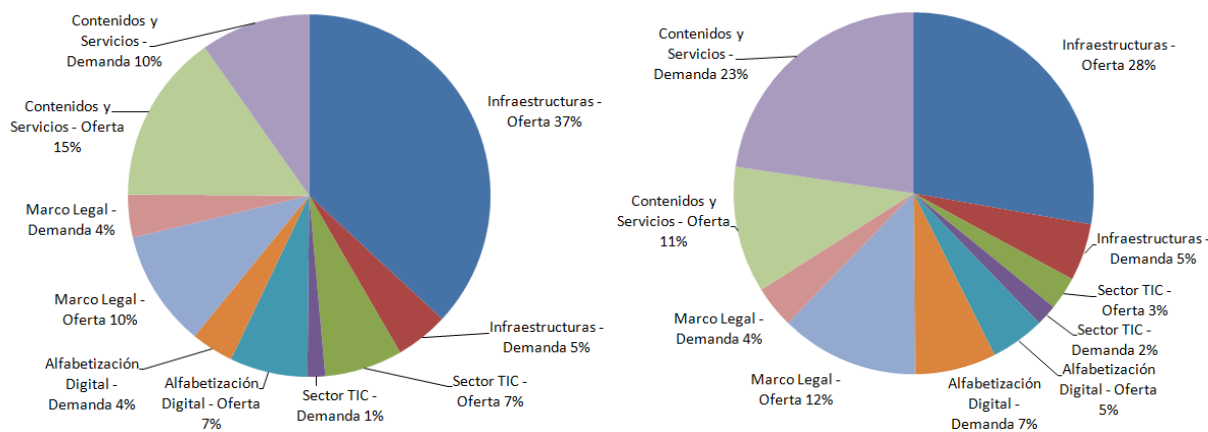
Así, da la impresión que lo que está siendo medido es la forma en qué las infraestructuras apropiadas o el capital son transformados en uso efectivo, pasando por alto la caja negra de cómo esta transformación tiene lugar.

Esta falta de indicadores disponibles hace más difícil medir las razones de éxito o fracaso, sin hablar del hecho de tomar las decisiones apropiadas dado un estado de la situación, las metas a alcanzar y los recursos al alcance de cada uno.

4. Distribución a lo largo de las subcategorías

Dividiendo cada categoría en su respectiva categoría – oferta y demanda, stock y flujo – la infrarepresentación de algunas de ellas todavía se ve más claramente.

Así, parece haber poco interés sobre la asequibilidad de las infraestructuras. Mientras la cantidad de capital instalado es medida de forma constante de muchos modos, no ocurre lo mismo con cómo dicha infraestructura va a ser soportada efectivamente. La sostenibilidad económica queda fuera de la ecuación a menudo, lo que es preocupante si dichas infraestructuras están pensadas para acelerar o promover el desarrollo, tal y como se afirma en muchos informes y artículos que justifican los modelos aquí analizados.



Figuras 3 y 4: Distribución de indicadores a lo largo de las subcategorías

Si el papel del Sector TIC es, en nuestra opinión, infrarepresentado en muchos modelos, la parte más dinámica de este – un capital humano con las competencias adecuadas – está prácticamente olvidado del todo. Si, como queremos apuntar, la disponibilidad de capital humano formado es un activo crucial para que algunos países se desarrollen basándose en el poder de las TIC, medir la cantidad, flexibilidad, nivel de conocimientos, etc. de este capital humano nos parece algo que no dejar de lado.

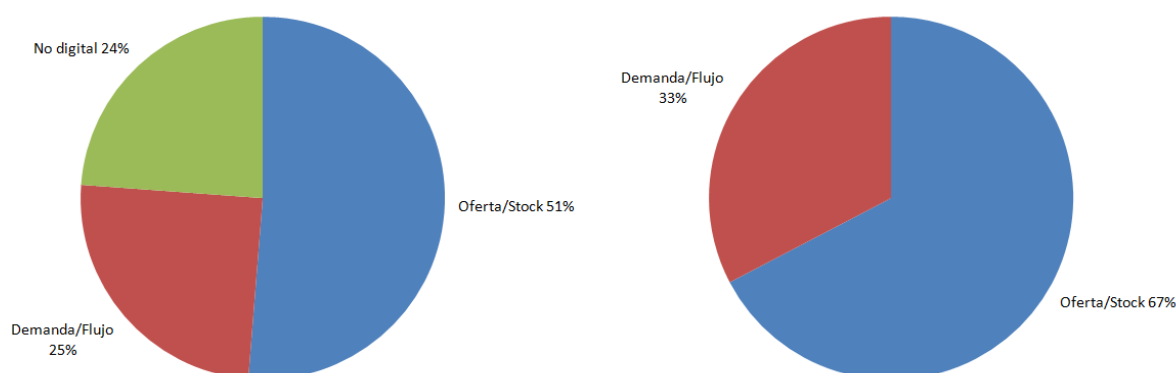
En la línea de argumentación anterior, sorprende ver el poco esfuerzo que se pone en medir la competencia digital de la población en general. Y por “en general” no nos referimos a los usuarios finales que utilizarán – o no – la tecnología a su alcance, sino también los líderes de la sociedad a los que se les supone el papel de conducir los cambios y apuntar hacia el progreso.

Por último, una preocupación mayor son los poquísimos indicadores existentes que miden tanto la regulación de la Sociedad de la Información en general y, específicamente, las políticas existentes para promoverla. La comparación no es tan solo difícil – aunque realizable – sino que un análisis cuantitativo de los efectos de las políticas y el marco regulatorio en el desarrollo de la Economía Digital es prácticamente imposible. Y si se espera de las políticas que tengan resultados cuantificables, que sean efectivas y que sean eficientes, la falta de indicadores en este aspecto es descorazonadora.

5. Distribución a lo largo de las categorías y los modelos en el tiempo

Si miramos de forma separada a cómo los indicadores se distribuyen a lo largo de las categorías en los modelos descriptivos, los modelos teóricos, los índices y los conjuntos de datos actualizados periódicamente, lo que vemos es que no hay grandes diferencias en la distribución de los agregados de las categorías entre modelos descriptivos y teóricos y otros más aplicados, siendo la única diferencia una menor proporción de Infraestructuras + Contenidos y Servicios en los modelos más teóricos respecto a los aplicados (59% frente a 63% in ambos casos aplicados). Esto es, en nuestra opinión, una vez más sorprendente, dado que uno argumentaría que las principales barreras de ir de la teoría a la práctica sería definir indicadores apropiados para las variables a medir deseadas... y obtener los mejores datos para estos indicadores. Vemos, sin embargo, que los modelos más teóricos son demasiado conservadores en sus ambiciones o que incluso no ponen contra las cuerdas la disponibilidad de algunos indicadores reales, con lo que se autolimitan y se adaptan ex-ante a lo que una aplicación práctica podría proveer.

6. Distribución entre oferta y demanda



Figuras 5 y 6: Distribución entre oferta y demanda

En lo concerniente a nuestra distinción entre el lado de la oferta y de la demanda de un indicador, podemos ver que hay una predominancia absoluta de los indicadores relativos a la oferta, siendo los indicadores de demanda muchas veces ignorados, como han criticado duramente, entre otros, el equipo de Research ICT Africa (Gillwald, A. & Stork, C., 2007).

Considerando que muchos de esos indicadores de demanda están estrechamente relacionados con la medida del uso, en nuestra opinión el lado de la demanda está todavía más desatendido que lo que podría parecer, y más teniendo en cuenta cuán efectivos para el desarrollo han demostrado ser en el pasado las políticas relativas al estímulo de la demanda.

Además, dado el creciente interés en el contenido generado por el usuario – un fenómeno 100% demanda –, los instrumentos de medida parecen estar quedándose atrás respecto al interés actual de la sociedad,

investigadores, hacedores de políticas... y la industria de los contenidos.

Este desequilibrio no es particular de ningún tipo de modelo en concreto – aunque algunos modelos son más equilibrados que otros – sino una característica general de todos los modelos analizados.

7. Distribución a lo largo de categorías: un análisis cualitativo

Respecto a las infraestructuras, descoloca totalmente que prácticamente jamás el programario es tenido en cuenta. Algunos indicadores sí miden el programario, especialmente el uso o propósito que le da (p.ej. *software* educativo), y así ocurre a veces son la asequibilidad. Pero mientras la maquinaria y la conectividad siempre están presentes, el programario no lo está en absoluto. Este vacío es inexplicable como mínimo por dos motivos. El primero, porque el *software* libre y de código abierto se ha convertido en un hecho sociológico que debería ser medido. Segundo, porque el programario es una parte fundamental e indisoluble de las infraestructuras y, en muchos países, un tema de preocupación debido a sus costes, los aspectos de seguridad, su poder para desarrollar una industria basada en servicios electrónicos, etc.

Relativo a los contenidos y los servicios – como ocurre con el programario – casi todos los esfuerzos puestos en medir se han dedicado a los servicios digitales y no al contenido. Aunque podría argumentarse que muchas medidas, por ejemplo, sobre Gobierno electrónico sí recogen directa o indirectamente una medida del contenido disponible, también podría argumentarse que ese contenido no es sino una parte de los servicios públicos, una forma de llevar a cabo una transacción. Pero los contenidos, un bien de consumo cada vez mayor, queda a menudo fuera de la ecuación, a pesar de los esfuerzos de la industria del entretenimiento y la comunicación en crear poderosas corporaciones para beneficiarse de la creciente importancia de la facturación por contenidos y sus ingresos.

8. Sobre la calidad de las herramientas de medición

Si no tenemos en cuenta a los agregados sino que nos dirigimos a un nivel inferior, podemos hacer dos observaciones principales.

La primera es sobre la escasez de series temporales en términos de número de variables cubiertas por el respectivo número de indicadores a lo largo del tiempo. A pesar – o además – del hecho de que las TIC son un fenómeno relativamente reciente – especialmente si tomamos como año 0 el año 1994 o 1995 con la puesta a disposición del público general de la World Wide Web –, las series más completas o de mayor calidad no se extienden más allá de cinco o seis años, con contadas excepciones. Aún en estos casos, una vez más es probable que estén centradas en las infraestructuras, estando el uso y otras variables más sutiles simplemente ausentes de los ciclos de medición.

La segunda es el número de países para los cuales dichos datos están disponibles. La falta de conciencia y la falta de recursos son, probablemente, algunas de las principales razones a las que atribuir la falta de datos. Este hecho genera, a su vez, un círculo vicioso, donde los análisis se realizan exclusivamente para países cuyos datos están disponibles, y los datos se recopilan en países que son tenidos en cuenta para análisis de corte internacional.

Al presentar todos los modelos de Economía Digital y el número de indicadores que entre todos recogen, parece bastante evidente que los *ICT Indicators* de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2003, 2007a, 2007b) son los más robustos para medir todo aquello relacionado con las infraestructuras y el sector TIC, siendo los datos recogidos por el EuroStat (European Commission, 2007a-2007c), la OCDE (2008) o el

Foro Económico Mundial (Dutta et al., 2008) muy buenas alternativas – aunque cada uno de ellos con sus propias limitaciones, especialmente debidas al menor número de países que cubren.

La capacitación digital es cubierta brillantemente por SIBIS (2003) y el informe PISA de la OCDE (2007), pero, una vez más, tan sólo recogen una pequeña fracción del mundo entero – además del hecho de que SIBIS fue un iniciativa que, una vez terminada, no se repitió.

En relación a los aspectos legales y regulatorios, el problema es, de nuevo, que la e-Commerce Readiness Assessment Guide (APEC e-Commerce Readiness Initiative, 2000) es un modelo descriptivo que no aporta datos, aunque su diseño deba tenerse en cuenta. Así, el mejor conjunto de datos actualizado y disponible son, probablemente, los *e-Readiness Rankings* del Economist Intelligence Unit (2008), las *ICT at a Glance Tables* del Banco Mundial (2007) o el *Networked Readiness Index* del Foro Económico Mundial (Dutta et al., 2008).

Por último, y referente a contenidos y servicios, el *Digital Planet* de la WITSA (2008) es seguramente la base de datos más rica en materia de gasto en el sector TIC (incluyendo todo tipo de bienes y servicios) así como excelente información del lado de la oferta tomando el gasto como aproximación. El lado de la demanda (el uso) está perfectamente cubierto, de nuevo, por los *ICT Indicators* de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Como alternativas podemos tener en cuenta los mencionados *e-Readiness Rankings* y *Networked Readiness Index*.

Fuera del ámbito de la Economía Digital, la metodología KAM del Banco Mundial (2007) es, con mucha probabilidad, la mejor opción para un disponer de un marco socioeconómico en el que basar un análisis detallado de la Economía Digital y la Sociedad de la Información.

9. Conclusiones

Hemos visto aquí las fortalezas y debilidades de muchos de los modelos existentes para medir y describir la Sociedad de la Información.

Muchos – si no todos – dependen fuertemente del marco mental de la institución y/o el equipo investigador promotor, o están simplemente enfocados a medir sino una parte de las diferentes piezas que componen la Sociedad de la Información.

Podemos, a grandes rasgos, agruparlos genéricamente según la visión que los mismos tienen del concepto de acceso, que podemos resumir someramente de la siguiente forma:

- a) El modelo de las telecomunicaciones (Raboy, 1995, 1998)
- b) El modelo de los conductos y la alfabetización digital (Warschauer, 2003)
- c) El modelo de la difusión (Raboy, 1995, 1998)

Si nos detenemos a observar atentamente nuestra categorización en la Tabla 3, la concentración de indicadores en la oferta de infraestructuras y uso es mayor que la de todas las otras categorías combinadas. Un análisis a fondo nos mostrará que modelos como el de los *World Telecommunication/ICT Indicators* o el de los *Core ICT Indicators* (Partnership on Measuring ICT for Development, 2005) están sesgados hacia la parte de las Infraestructuras y el Sector TIC, mientras que otros están más equilibrados a lo largo de todas las categorías e incluso sesgados hacia la parte de los usos: los *e-Readiness Rankings*, el *Networked Readiness Index* or las guías de *Readiness* (Center for International Development at Harvard University, 2000; Computer Systems Policy Project, 2000; GeoSINC International, 2002).

Vale la pena notar que algunas iniciativas nacidas con un fuerte componente “para el desarrollo” están entre las más equilibradas de todo el conjunto: las *European Information Society Statistics* fueron creadas dentro del marco de las estrategias eEurope 2005 y i2010 para promover la Sociedad de la Información en la Unión Europea como una herramienta de inclusión; lo mismo ocurre con el marco SIBIS, un proyecto financiado por la Comisión Europea y perteneciente al Sexto Programa Marco en el ámbito de la Sociedad de la Información; el modelo SIMBA (Wicander, s.f.) o el *Sustainable ICT Framework* (Sundén y Wicander, 2006), ambos pertenecientes al *KaU Framework and KTH strategy*, están enfocados totalmente a los países en vías de desarrollo; y dentro del paraguas de los tecnológicamente sesgados *Core ICT Indicators*, tanto la ECA como la ESCWA (2005) han adaptado dichos indicadores dándoles una aproximación más equilibrada; por último, el teórico *Comprehensive model* de Barzilai-Nahon (2006) consigue un cierto equilibrio, reflejando el compromiso de la autora con el desarrollo.

En la tesitura de promover el uso de las TIC entre la población para alcanzar mayores cuotas de progreso, en general, y en el ámbito de los países en vías de desarrollo, en concreto, entonces es evidente que necesitamos un modelo más comprehensivo, uno que recoja las sensibilidades y necesidades y, sobre todo, los aspectos que definen una Economía Digital que pueda propulsar a los países hacia la Sociedad de la Información.

Agradecimientos

El autor quiere agradecer a Tim Kelly, Senior Policy and Regulation Specialist at The World Bank, por su inestimable ayuda y paciencia a lo largo de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APEC E-COMMERCE READINESS INITIATIVE. (2000). *E-Commerce Readiness Assessment Guide* [en línea]. Auckland: APEC. [Consulta:11-07-2006] Disponible desde Internet http://www.schoolnetafrika.net/fileadmin/resources/APEC_E-Commerce_Readiness_Assessment.pdf

BARZILAI-NAHON, Karine (2006). “Gaps And Bits: Conceptualizing Measurements For Digital Divide/s” [en línea]. En *The Information Society*, 22 (5), 269-278. [Consulta: 16-10-2006] Disponible desde Internet <http://www.indiana.edu/~tjsj/22/5/ab-barzilai-nahon.html>

BUI, Tung X., SEBASTIAN, Ina M., JONES, Wayne & NAKLADA, Saisamorn (2002). *E-Commerce Readiness in East Asian APEC Economies – A Precursor to Determine HRD Requirements and Capacity Building* [en línea]. Honolulu: PRIISM. [Consulta: 04-08-2008] Disponible desde Internet http://www.apec.org/apec/publications/free_downloads/2002.MedialibDownload.v1.html?url=/etc/medialib/apec_media_library/downloads/workinggroups/telwg/pubs/2002.Par.0001.File.v1.1

CENTER FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT AT HARVARD UNIVERSITY. (Ed.) (2000). *Readiness for the Networked World. A Guide for Developing Countries* [en línea]. Cambridge: Center for International Development at Harvard University. [Consulta: 17-02-2006] Disponible desde Internet <http://cyber.law.harvard.edu/readinessguide/guide.pdf>

CLEMENT, Andrew & SHADE, Leslie Regan (1998). *The Access Rainbow: Conceptualizing Universal Access to the Information/Communications Infrastructure* [en línea]. Information Policy Research Program, Faculty of Information Studies, University of Toronto. Working Paper No. 10. Toronto: IPRP University of Toronto.

[Consulta: 22-01-2007]. Disponible desde Internet:
<http://www3.fis.utoronto.ca/research/iprp/publications/wp/wp10.html>

COMPUTER SYSTEMS POLICY PROJECT. (2000). *Readiness Guide for Living in the Networked World* [en línea]. Washington, DC: CSPP. [Consulta: 11-07-2006]
Disponible desde Internet http://www.cspp.org/documents/NW_Readiness_Guide.pdf

DUTTA, Soumitra, LÓPEZ-CLAROS, Augusto & MIA, Irene (Eds.) (2008). *Global Information Technology Report 2007-2008: Fostering Innovation through Networked Readiness*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR WESTERN ASIA. (2005). *Information Society Indicators* [en línea]. New York: United Nations. [Consulta: 23-05-2006]
Disponible desde Internet http://www.itu.int/osg/spu/statistics/DOI/linkeddocus/ESCWA_Info_Soc_Indicat05.pdf

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. (2008). *The 2008 e-readiness rankings* [en línea]. London: EIU. [Consulta: 10-04-2008]. Disponible desde Internet
http://a330.g.akamai.net/7/330/25828/20080331202303/graphics.eiu.com/upload/ibm_ereadiness_2008.pdf

EUROPEAN COMMISSION. (2007a). *i2010 Annual Information Society Report 2007, Volume 1* [en línea]. Brussels: European Commission. [Consulta: 30-04-2008]. Disponible desde Internet
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2007/sec_2007_395_en_document_detravail_p.pdf

EUROPEAN COMMISSION. (2007b). *i2010 Annual Information Society Report 2007, Volume 2* [en línea]. Brussels: European Commission. [Consulta: 30-04-2008]. Disponible desde Internet
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2007/sec_2007_395_en_document_detravail2_p.pdf

EUROPEAN COMMISSION. (2007c). *i2010 Annual Information Society Report 2007, Volume 3* [en línea]. Brussels: European Commission. [Consulta: 30-04-2008]. Disponible desde Internet
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2007/sec_2007_395_en_document_detravail3_p.pdf

GEOSINC INTERNATIONAL. (2002). *e-Readiness Guide. How to Develop and Implement a National e-Readiness Action Plan in Developing Countries* [en línea]. Washington, DC: infoDev - The World Bank. [Consulta: 15-02-2007]. Disponible desde Internet: <http://www.apdip.net/documents/evaluation/e-readiness/geosinc01042002.pdf>

GILLWALD, Alison & STORK, Christoph (2007). *Towards an African ICT e-Index: Towards evidence based ICT policy in Africa* [en línea]. Johannesburg: The Link Centre. [Consulta: 17-11-2007]
Disponible desde Internet <http://lirne.net/test/wp-content/uploads/2007/11/gillwald-and-stork-2007.pdf>

HILBERT, Martin R. & KATZ, Jorge (2003). *Building an Information Society: a Latin American and Caribbean Perspective* [en línea]. Santiago de Chile: CEPAL. [Consulta: 20-04-2006]
Disponible desde Internet <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/11672/P11672.xml&xsl=/ddpe/tpl-i/p9f.xsl&base=/socinfo/tpl/top-bottom.xslt>

IDC. (2008). *Information Society Index 2007: Measuring the Digital Divide*. Framingham: IDC.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. (2003). *World Telecommunication Development Report 2003: Access Indicators for the Information Society*. Geneva: ITU.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. (2007a). *Measuring The Information Society 2007: ICT Opportunity Index and World Telecommunication/ICT Indicators*. Geneva: ITU.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. (2007b). *World Information Society Report 2007* [en línea]. Geneva: ITU. [Consulta: 18-05-2007]. Disponible desde Internet http://www.itu.int/osg/spu/publications/worldinformationsociety/2007/WISR07_full-free.pdf

MARKLE FOUNDATION. (2003). *ICT Indicators. Mapping Resources and Issues* [en línea]. New York: Markle Foundation. [Consulta: 15-02-2007]. Disponible desde Internet <http://www.apdip.net/documents/evaluation/indicators/markle01052003.pdf>

MCCONNELL INTERNATIONAL. (2001). *Ready? Net. Go! Partnerships Leading The Global Economy* [en línea]. Washington, DC: McConell International. [Consulta: 14-07-2006]. Disponible desde Internet <http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/ereadiness2.pdf>

O'REILLY, Tim (2005). *What Is Web 2.0* [en línea]. Sebastopol: O. [Consulta: 10-06-2006] Disponible desde Internet <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

OECD. (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World* [en línea]. Volume 1: Analysis. Paris: OECD. [Consulta: 28-03-2008]. Disponible desde Internet: <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/30/17/39703267.pdf>

OECD. (2008). *Measuring the Impacts of ICT Using Official Statistics* [en línea]. Paris: OECD. [Consulta: 10-01-2008]. Disponible desde Internet: <http://www.oecd.org/dataoecd/43/25/39869939.pdf>

OpenNet Initiative [en línea]. [Consulta: 01-03-2009]. Disponible desde Internet: <http://opennet.net/>

PARTNERSHIP ON MEASURING ICT FOR DEVELOPMENT. (2005). *Core ICT Indicators* [en línea]. New York: UN ICT Task Force. [Consulta: 10-06-2006]. Disponible desde Internet <http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/CoreICTIndicators.pdf>

RABOY, Marc (1995). "Access to Policy, Policies of Access". En *Javnost—The Public*, 2 (4), 51-61. Ljubljana: Euricom.

RABOY, Marc (1998). "Global Communication policy and human rights". En G. Roger. NOLL, & E. Monroe. PRICE, (Eds.), "A communications cornucopia: Markle Foundation essays on information policy", 218-242. Washington, DC.: Brookings Institution Press.

SCIADAS, George (Ed.) (2003). *Monitoring the Digital Divide... and Beyond* [en línea]. Montreal: Orbicom. [Consulta: 04-05-2006]. Disponible desde Internet http://www.orbicom.uqam.ca/projects/ddi2002/2003_dd_pdf_en.pdf

SIBIS CONSORTIUM. (2003). *SIBIS. New eEurope Indicator Handbook* [en línea]. Bonn: Empirica. [Consulta: 31-05-2006]. Disponible desde Internet: http://www.empirica.biz/sibis/files/Sibis_Indicator_Handbook.pdf

SUNDÉN, Susanne & WICANDER, Gudrun (2006). *Information and Communication Technology Applied for Developing Countries in a Rural Context. Towards a Framework for Analysing Factors Influencing Sustainable Use*. Karlstad University Studies 2006:69. Karlstad: Karlstad University.

The CTO Guide to the ICT [en línea]. [online]: CTO. [Consulta: 10-01-2008]
Disponible desde Internet <http://www.cto-ict.org>

THE WORLD BANK. (2007). *Knowledge Economy Index (KEI) 2007 Rankings* [en línea]. Washington, DC: The World Bank. [Consulta: 09-07-2008]. Disponible desde Internet: <http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/461197-1170257103854/KEI.pdf>

UNCTAD. (2006). *The Digital Divide Report: ICT Diffusion Index 2005* [en línea]. New York and Geneva: UNCTAD.[Consulta: 22-05-2006]. Disponible desde Internet http://www.unctad.org/en/docs/iteipc20065_en.pdf

UNDP. (2001). *Human Development Report 2001. Making New Technologies Work for Human Development* [en línea]. New York: UNDP. [Consulta: 03-09-2008]. Disponible desde Internet <http://hdr.undp.org/en/media/completenew1.pdf>

UNPAN. (2005). *Understanding Knowledge Societies in Twenty Questions and Answers with the Index of Knowledge Societies* [en línea]. New York: UNPAN. [Consulta: 30-11-2007]. Disponible desde Internet <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN020643.pdf>

UNPAN. (2008). *UN e-Government Survey 2008. From e-Government to Connected Governance* [en línea]. New York: UNPAN. [Consulta: 23-01-2008]. Disponible desde Internet <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan028607.pdf>

WARSCHAUER, Mark (2003). *Technology and Social Inclusion. Rethinking the Digital Divide*. Cambridge: The MIT Press.

WAVERMAN, Leonard, DASGUPTA, Kalyan & BROOKS, Nicholas (2009). *Connectivity Scorecard 2009* [en línea]. London: LECG and Nokia Siemens Networks. [Consulta: 06-02-2009]
Disponible desde Internet: <http://www.connectivityscorecard.org/images/uploads/media/TheConnectivityReport2009.pdf>

WICANDER, Gudrun (s.f.). "SIMBA – a Tool for Evaluating ICT in Sub Saharan African Countries". En Christian. CHRISTENSEN, (Ed.), "HumanIT 2006 - Technology in Social Context". Cambridge: Cambridge Scholars Press.

WITSA. (2002). *A Global Action Plan for Electronic Business* [en línea]. 3rd edition. Arlington: WITSA. [Consulta: 31-07-2008]. Disponible desde Internet <http://www.witsa.org/papers/globecom3.pdf>

WITSA. (2008). *Digital Planet 2008: The Global Information Economy*. Arlington: WITSA.

WOLCOTT, Peter, PRESS, Lawrence I., MCHENRY, William, GOODMAN, Seymour E. & FOSTER, William A. (2001). "A Framework for Assessing the Global Diffusion of the Internet" [en línea]. En Journal of the Association for Information Systems, 2 (6). Atlanta: Association for Information Systems. [Consulta: 15-02-2007] Disponible desde Internet <http://www.apdip.net/documents/evaluation/e-readiness/jais01112001.pdf>