

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: TRAYECTORIA Y PERSPECTIVAS

Fecha de aceptación: 01/07/2024

Leonel Corona Treviño

Facultad de Economía UNAM

Esta ponencia se basa en la Conferencia presentada en le IX Congreso Internacional de la Red de Investigación y Docencia en Innovación Tecnológica (RIDIT), La Habana, CUBA 31 Octubre 3 de Noviembre de 2017, la cual es una actualización de la presentada en CIRES (2013) "Sociedad, sector y Empresas Intensivas en Conocimientos (ESIC-KIBS). Comparación entre países de América Latina" 468-488pp. Agradezco el apoyo de participantes del CEPCyT de Paola Posadas, Fernanda Muñoz, Alejandro Figueroa, Karla López y Edgar Haro.

RESUMEN: La Sociedad del conocimiento toma un papel más importante, lo que implica el desarrollo de actividades de servicios innovadores e intensivos en conocimiento, los cuales conforman un sector cuaternario que dinamiza el conjunto de los sectores -primario secundario y terciario- de la economía. Dentro de este

marco se elabora una comparación entre países latinoamericanos respecto a sus componentes previos hacia una sociedad del conocimiento: 1) los ejes de conocimiento en los países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica Cuba, México y Perú; y a las componentes de una sociedad del conocimiento; 2) respecto a los sectores económicos intensivos en conocimientos e innovadores. Las comparaciones muestran perfiles de fortalezas y debilidades y se elaboran algunos criterios de políticas para impulsar el sector de conocimiento en la región y en los países seleccionados.

PALABRAS CLAVE: Innovación, servicios intensivos en conocimientos, Latinoamérica y el Caribe, Cuba, México.

ABSTRACT: The Knowledge Society takes on a more important role, which implies the development of innovative and knowledge-intensive service activities, which make up a Quaternary sector that energizes -Primary, Secondary and Tertiary- sectors of the economy. Within this framework, a comparison between Latin American countries with respect to their previous components towards a knowledge society is made: 1) The pillars of knowledge in Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Costa

Rica, Cuba, Mexico and Peru; and regarding the components of a knowledge society; 2) Concerning the service knowledge-intensive and innovative economic sectors. The comparisons show profiles of strengths and weaknesses and some policy criteria are elaborated to boost the knowledge sector in the region and in the selected countries.

KEYWORDS: Innovation, Knowledge Services, Latin America and the Caribbean, Cuba, Mexico.

SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

La sociedad del conocimiento SC¹, refiere una etapa en proceso de desenvolvimiento de la humanidad, donde se observan nuevas formas del manejo productivo de la información y el conocimiento². Aunque el punto de partida está en la economía, la novedad consiste en la capacidad social de comunicación vía el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, TIC, lo que conlleva una revolución de las relaciones y formas de vida de la sociedad. Por tanto, el desarrollo de la SC depende, de 1) la infraestructura y capacidades de procesamiento de la información, y 2) información y su grado social de acceso y uso. Sin embargo, la difusión desigual de las TIC en las sociedades contemporáneas involucra un desigual acceso, y capacidades heterogéneas, que caracterizan la “brecha digital”³.

A pesar de la generalidad del uso de las TIC, el centro del cambio está en la creciente intensidad de incorporación del conocimiento científico y tecnológico en las innovaciones y su difusión. Dicha incorporación depende del desarrollo de la informática, organización de la investigación y desarrollo con formas de colaboración y asociaciones de conocimiento, el aumento de la conectividad y el desarrollo de plataformas tecnológicas y estándares (OECD, 2008, p18).

En este contexto la sociedad de conocimiento tiene los siguientes rasgos principales (Corona L y J Jasso 2005):

1. Las capacidades de generación y difusión de las tecnologías de la información y las comunicaciones, (TIC).
2. El crecimiento de las actividades serviciales. Dentro de éstas el centro del cambio está en el sector **cuaternario**: es decir, el de **Servicios de conocimientos**.

Que abarca los **Servicios intensivos en el uso de conocimiento**, identificados con los servicios de Educación, Salud, Financieros, Medios de comunicación y los servicios del Gobierno; y, los **Servicios innovadores**, que usan conocimientos y realizan innovaciones: Telecomunicaciones; servicios empresariales; computación; y servicios profesionales.

1 El concepto de sociedad del conocimiento se inicia en 1957, cuando Peter Drucker acuña el término “trabajador del conocimiento ” y lo vincula a una nueva frontera, la productividad de trabajo basado en el conocimiento. Después Machlup (1962) lo analiza como un sector de la sociedad de Estados Unidos. Estas definiciones se orientan a una nueva economía más allá de la producción industrial (Bell, D 1973), a través de cambios en los procesos productivos y en las instituciones, los cuales se han denominado la Revolución científico tecnológica, RCT (Richta, Radovan, 1971; Dos Santos, Theotonio, 1977) .

2 El conocimiento consiste en ciertas operaciones que realizamos con las ideas, operaciones que se refieren a la capacidad que tenemos de percibir la conexión y el acuerdo o desacuerdo entre ellas (Locke, John ,1690)

3 La brecha digital es “la separación que existe entre las personas (comunidades, Estados, países...) que utilizan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas” (Serrano, Arturo, Evelio Martínez, 2003).

3. Los cambios y acortamiento del ciclo Ciencia-Producción, para referir las relaciones e instituciones que participan para convertir los conocimientos científicos en tecnológicos y aplicarlos en la producción. Este aspecto es central, y sucede de forma diversa de acuerdo con los sectores económicos, por lo que la construcción de una economía del conocimiento se basa en nuevas capacidades de trayectorias en sectores específicos que logran el acortamiento del ciclo.

EJES DEL CONOCIMIENTO EN PAISES DE AMERICA LATINA.

El Banco Mundial ha establecido un método para observar y comparar la trayectoria de los países hacia una economía del conocimiento (The Knowledge Assessment Methodology , KAM⁴), la cual parte de 83 variables agrupadas en a cuatro conjuntos de variables o “pilares” (Chen et al 2005), que se describen a continuación:

- 1 • El *ambiente institucional* de incentivos económicos, que facilitan la asignación y movilidad de los recursos para estimular la creatividad y la diseminación y uso del conocimiento existente.
- 2 • *Trabajadores calificados* y educados quienes pueden mejorar y adaptar sus habilidades para crear y usar el conocimiento eficientemente.
- 3 • *Sistema de innovación* integrado por empresas, centros de investigación, universidades, consultoras, y otras organizaciones que dan seguimiento al conocimiento y se actualizan al ritmo de la revolución del conocimiento con acceso global, asimilación y adaptación a las necesidades globales.
- 4 • *Infraestructura de información* que facilita una efectiva comunicación y diseminación y procesamiento de la información y el conocimiento.

Los 4 pilares integran el Índice Económico del conocimiento (KEI, por sus siglas en inglés), los cuales se pueden agrupar en el Índice del Régimen Económico y el de conocimiento. Este a su vez incluye la educación, la innovación y las TICs. (Fig 1).

4 El KAM consta de 83 variables par 140 países. En la última publicación del 2012, amplia a 151 variables para 218. Estas variables permiten medir la Economía del Conocimiento agrupadas dichas variables en 4 pilares: 1) KE: Incentivo Económico y Régimen Institucional, 2) Educación, 3) Innovación, y 4) Información y Tecnologías de Comunicación. Las variables se normalizan en una escala de 0 a 10 en relación con otros países en el grupo de comparación. El KAM deriva así el Índice de Economía del Conocimiento (KEI) de un país.

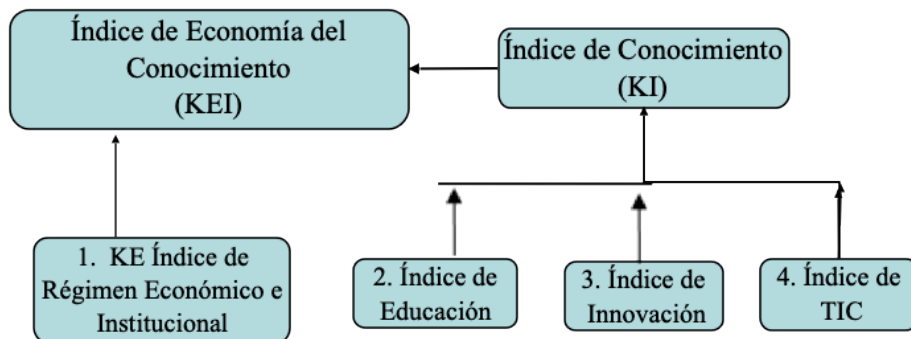


Fig 1. Índices de Economía del Conocimiento (KEI)

Fuente: Elaboración con base en World Bank, Knowledge Assessment Methodology (KAM).

Considerando que el último KAM existe solamente hasta el 2012, se construye el KEI-Cepcyt con la misma metodología pero con menos variables y en algunos casos se sustituye por alguna otra variable proxi. Entonces se seleccionaron 15 variables en lugar de las 151 utilizadas del KAM.

Para el primer pilar: Índice de Régimen Económico e Institucional, se utilizaron dos variables: el Producto Interno Bruto en dólares y el Índice de Desarrollo Humano. Para el segundo pilar: Índice de Educación, se seleccionaron tres variables; porcentaje de matriculación en educación superior; porcentaje del PIB en gasto en educación y fuerza laboral con educación superior (porcentaje del total de población económicamente activa con educación superior). Para el tercer pilar; el Índice de Innovación se seleccionaron cuatro variables: Investigadores en I+D; el porcentaje del gasto del PIB en I+D; solicitud de patentes por residentes y el porcentaje de exportaciones de alta tecnología del total de exportaciones manufactureras. Por último, el Índice de TIC tiene dos variables: personas que utilizan internet (porcentaje de la población) y el número de suscriptores de telefonía celular por cada 100 habitantes.

La aplicación de estos indicadores se realiza para los años 2000, 2012 y 2016, lo que permiten las siguientes comparaciones:

KE: Índice de Régimen Económico e Insitucional. Países de América Latina y el Caribe

Del 2000 al 2016, se puede considerar que el Régimen Económico en América Latina se ha estancado, pues muestra un ligero avance de 0.25 respecto al promedio mundial.

Comparando algunos países, Chile tiene la mejor puntuación en el Régimen Económico, 4.80, e inclusive logra el mayor avance en dicho periodo (0.67). En el segundo lugar esta Argentina con 4.63, sin embargo su avance es solamente 0.25 en el periodo, debido a que en el periodo de 2000-12 tuvo una caída de 0.09.

Después están los países más pequeños, Costa Rica (4.10) en tercer lugar y en cuarto Cuba 3.90⁵. Estos países tienen un aumento importante en el periodo 2000–16: Costa Rica (0.45), y Cuba (0.48) aunque entra a un estancamiento (0.02) en el periodo 2012-16.

Respecto a los países restantes, México ocupa el quinto lugar 3.86, después Brasil 3.78 y por último Perú 3.53.

Los avances de 2016 respecto al 2000 de estos países son: Brasil que ocupa el cuarto lugar 0.31, Perú la séptima posición 0.22 y al final México 0.10, el cual tuvo una caída en el periodo de 2000-12 de -0.09.

Perú está en el sexto lugar en 2016 (3.53) y respecto al avance desde 2000 (0.22).

El indicador más bajo lo tiene Colombia 3.42, lo que se debe principalmente a su bajo índice del PIB per cápita 2016, al compararlo con Chile (tiene el valor más alto en este índice) representa el 43%.

Respecto a México el resultado se debe principalmente al bajo crecimiento del PIB per cápita, 2.2% promedio anual durante el periodo 2000-16. En el caso de Costa Rica, el crecimiento anual del PIB muestra un crecimiento de 4.4 a 5.0 promedio anual, de manera que el PIB per cápita crece en 5%, no obstante, en términos relativos, el índice en estas variables decrece en 11 y 10 por ciento, respectivamente.

El índice del Régimen económico e institucional muestra un patrón similar para la región y los países considerados así como cambios pequeños en los años de 2000 a 2016. (Fig 2).

5 La fuente de los dato para Cuba son:

- variable de investigadores por cada millón de personas en el 2000, 2012 fue obtenida de la base de datos de la UN-ESCO
- Gasto del gobierno en educación el dato que se utiliza para los demás países es del 2013, y para Cuba el dato disponible más reciente es el de 2010
- Fuerza laboral con educación superior, el dato que se utiliza para los demás países es del 2013, y para Cuba el dato disponible más reciente es de 2010.

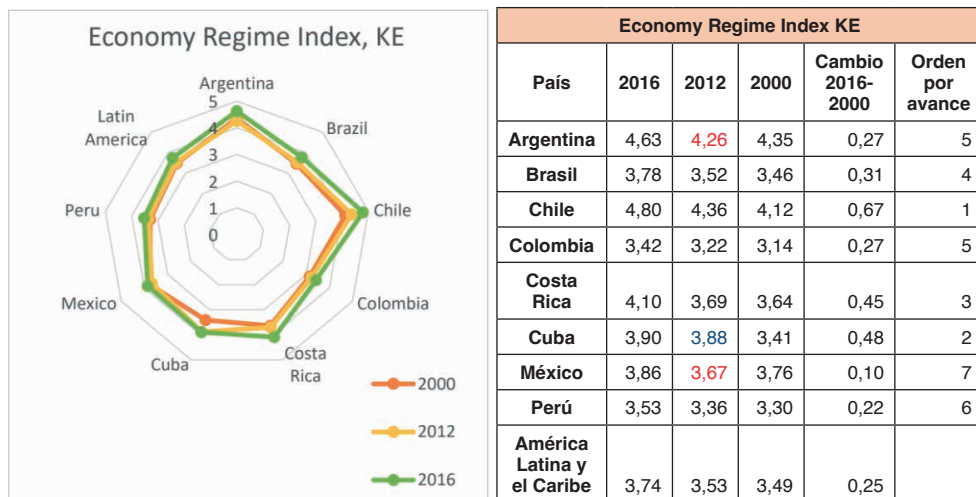


Fig 2. KE: Índice de Régimen Económico e Insitucional. Países de América Latina y el Caribe

Fuente: Elaboración con base en Word Bank, KAM 2012.

La segunda componente es el índice de conocimiento, KI, el cual integra los restantes 3 pilares⁶: Educación, Innovación y TICs.

Índice de Educación. Países de América Latina y el Caribe.

En el pilar de Educación, América Latina tiene 5.66, es decir, avanza 2.94 puntos del 2000 al 16. El avance es mayor (2.3) en el periodo 2000-12, y después del 2012-16 es menor (1.1), lo que implica un desaceleración respecto a otros países.

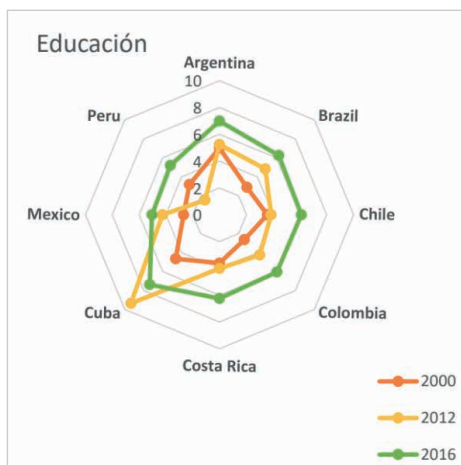
En Latinoamérica, Cuba ocupa el primer lugar en el pilar de Educación (7.37), es el tercer país en cuanto a avance 2.73 en el periodo 2000-16. Sin embargo, tiene un retroceso al compararlo con el 2012 (9.35).

En segundo lugar, está Argentina (6.99), al comparar los datos de 2000, 2012 y 2016, sin embargo su avance es el menor (2.01). En tercer lugar, está Costa Rica (6.25), con la cuarta posición (2.64) respecto al avance en el periodo 2000-16.

Brasil ocupa el cuarto lugar en este pilar con 6.24, pero es el segundo país en cuanto avance 3.36. Colombia está en el quinto lugar 6.06, en contraste es el primer país en avance en el periodo con 3.44.

Los países que siguen son Perú y México con 5.19 y 5.04 respectivamente, el avance que tuvo Perú de 2000-16 es de 2.02, ocupa el séptimo lugar de la lista, debido a que en el periodo 2000-12 tiene una caída de 1.64. Por otra parte, México avanza 2.36 en el periodo de 2000-16, ocupa el sexto lugar. (Fig 3).

6 La inversión en conocimiento se ha considerado como la suma del gasto en I+D, en educación superior (público y privado) y la inversión en software, las cuales son cruciales para la innovación, el crecimiento económico y la creación de empleos. (En 2004, alcanza el 4.9% del PIB para los países de la OCDE (OECD, 2007). En términos relativos de éstas inversiones al PIB, permiten comparar a los países respecto a la importancia del desarrollo de capacidades para la sociedad del conocimiento



Educación					
País	2016	2012	2000	Cambio 2016-2000	Orden por avance
Argentina	6.99	5.24	4.97	2.01	8
Brasil	6.24	4.83	2.88	3.36	2
Chile	6.11	3.85	3.57	2.54	5
Colombia	6.06	4.24	2.62	3.44	1
Costa Rica	6.25	4.01	3.61	2.64	4
Cuba	7.37	9.35	4.63	2.73	3
México	5.04	4.26	2.68	2.36	6
Perú	5.19	1.53	3.17	2.02	7
América Latina	5.66	4.76	2.73	2.94	

Fig 3. Índice de Educación. Países de América Latina y el Caribe

Fuente: Elaboración con base en Word Bank, KAM 2012

Índice de Innovación. Países de América Latina y el Caribe

Del 2000 al 2016, se puede considerar que el Índice de Innovación en América Latina muestra un progreso de 0.77 respecto al promedio mundial, que se explica principalmente por Brasil que ocupa el primer lugar (2.55), y también en avance en el periodo 2000-16 (1.36).

En tercer lugar, está Costa Rica con 1.25, si se compara con el valor del año 2000 (1.24) el avance es poco significativo, ocupa el octavo lugar, debido a que en el periodo de 2000-12 avanzo 1.43, (2.67) pero del periodo 2012-16 tuvo un retroceso de (-1.42). Argentina está en cuarto lugar con 1.18, en cuanto avance del 2000-16 ocupa el cuarto lugar 0.60

En quinto lugar, esta México con 1.06, respecto a su avance en dicho periodo es de 0.67 por lo que ocupa el segundo lugar. Después de México, se encuentra Cuba 0.94, Colombia 0.78, Chile 0.56 y por último Perú 0.36. Cuba tuvo un retroceso en el periodo 2000-12 de 0.21, su avance del período 2000-16 es de 0.16. Colombia ocupa el tercer lugar en avance en dicho periodo 0.64. Chile está en la octava posición del Índice de Innovación, durante el período su avance es de 0.51. Perú se mantiene constante respecto a su avance en el índice pero ocupa la séptima posición 0.27. (fig4)

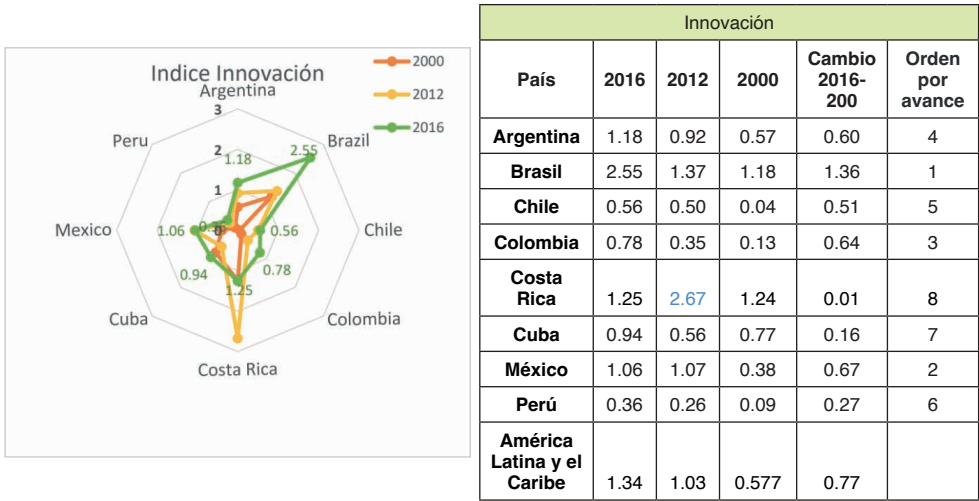


Fig 4. Índice de Innovación. Países de América Latina y el Caribe

Fuente: Elaboración con base en Word Bank, KAM 2012.

Índice TIC. Países de América Latina y el Caribe

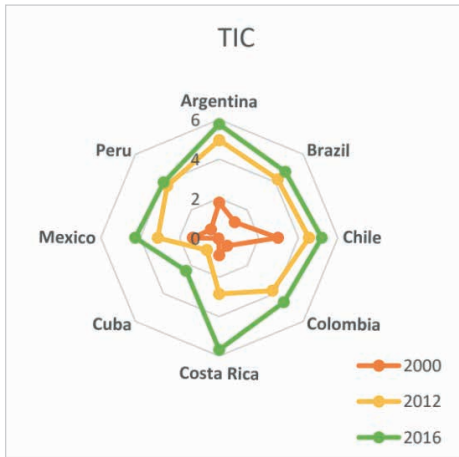
En el Índice de TIC del 2000-16 América Latina y el Caribe tiene un avance de 3.27 respecto al promedio mundial, obtiene el valor de 4.41.

Al realizar la comparación de ocho países más la región de América Latina y el Caribe, Argentina tiene la mejor puntuación 5.76 a pesar de que en avance ocupa el tercer lugar con 3.98. En el segundo lugar esta Costa Rica 5.68 y logra el mayor avance 4.78 en el periodo.

En tercer lugar, esta Chile 5.18, sin embargo, su avance es de 2.21 en el periodo por lo que ocupa la novena posición. Brasil es el cuarto país con 4.73 en el periodo y ocupa el mismo lugar en avance 3.62.

En cuanto a los países restantes, Colombia 4.62 ocupa el quinto lugar, es el segundo país que más avanza 4.06. México está en la sexta posición 4.25 y su avance en el periodo es de 2.91. Perú 3.97 está en la séptima posición en el índice respecto al conjunto de países seleccionados pero su avance de 3.37 lo coloca en la quinta posición después de Brasil.

Cuba está en la última posición 2.37 en el índice de TIC en el periodo de 2000-16 pero ha tenido un avance constante de 2.31. (Fig 5).



TIC					
País	2016	2012	2000	Cambio 2016-2000	Orden por avance
Argentina	5.76	4.95	1.77	3.98	1
Brasil	4.73	4.19	1.10	3.62	4
Chile	5.18	4.54	2.97	2.21	3
Colombia	4.62	3.80	0.56	4.06	5
Costa Rica	5.68	2.84	0.89	4.78	2
Cuba	2.37	0.88	0.05	2.31	8
México	4.25	3.11	1.33	2.91	6
Perú	3.97	3.71	0.60	3.37	7
América Latina y el Caribe	4.41	3.78	1.14	3.27	

Fig 5. Índice TIC. Países de América Latina y el Caribe

Fuente: Elaboración con base en Word Bank, KAM 2012

KEI. Índice de Economía del Conocimiento aíses de América Latina y el Caribe.

El Índice de Economía del Conocimiento (KEI), en el periodo de 2000-16 Argentina tiene la mejor puntuación 4.64, en segundo lugar Brasil 4.33 además obtiene el mayor avance 2.16 en dicho periodo. Costa Rica ocupa el tercer lugar 4.32 (muy cercano a Brasil) y ocupa la misma posición en avance en dicho periodo 1.97.

Chile, a pesar de que tiene el primer lugar en el Índice de Régimen Económico, en el KEI ocupa el cuarto lugar con 4.16 y el séptimo en cuanto al avance en este periodo 1.48. Colombia se posicional en el quinto lugar 3.72, pero en avance es el segundo país 2.10, después de Brasil.

Cuba está en el sexto lugar del KEI 3.64, y es el noveno en cuanto avance 1.42. En el periodo de 2012-16 tuvo en retroceso de 0.03. Es el único país que tuvo una regresión en dicho periodo. Por ultimo están México 3.55 y Perú 3.26, y ocupan el sexto y séptimo lugar respectivamente en cuanto avance en el periodo 2000-16. (Fig 6).

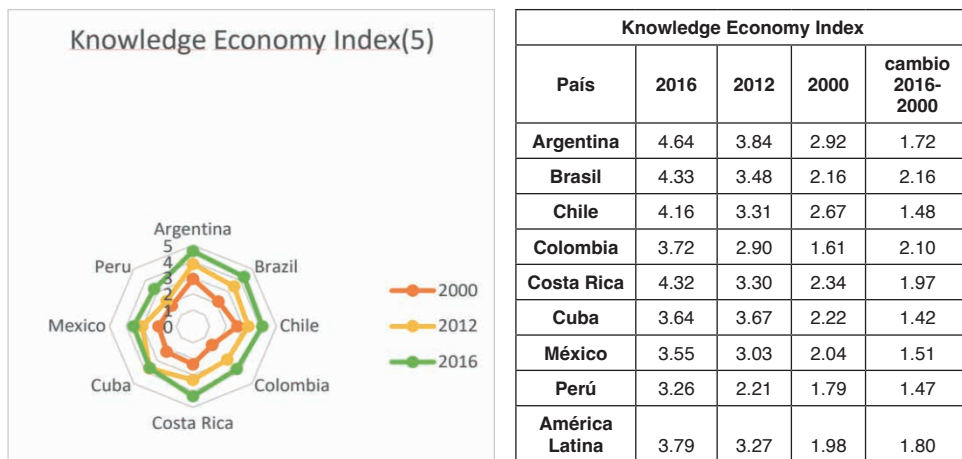


Fig 6. KEI. Índice de Economía del Conocimiento. Países de América Latina y el Caribe

Fuente: Elaboración con base en Word Bank, KAM 2012

SERVICIOS Y SECTORES DE CONOCIMIENTO

Las economías contemporáneas tienden a aumentar las actividades de servicios, a expensas de los sectores primarios -agricultura, minería- y manufactura (esto es los “no servicios”), que las convierte en economías serviciales, lo que significa tener más de la mitad de los trabajadores en servicios. Los países latinoamericanos considerados están en esta categoría, pues en 2010, Argentina tiene 71%, Costa Rica 66% y después Brasil y México con 62% de los trabajadores en servicios. Cuba tiene 64.2% en 2013. Sin embargo, están por debajo de Estados Unidos, el país más servicial del mundo con 83% de los empleos en servicios, y el primero en el mundo que rebasó la mitad, 50% de los trabajadores en servicios en 1950.

Los servicios de conocimientos 2010 (incluyen los propiamente de conocimientos y los innovadores), los cuales ordenan a los países de acuerdo con su peso relativo, respecto al número de trabajadores, de la siguiente manera: Argentina 36%, Costa Rica 24%, Brasil 23% y México 18%, aunque por debajo del 40% de los Estados Unidos. Por otra parte, Cuba alcanza un 36% en 2015.

Los servicios innovadores tiene valores altos en Estados Unidos, Brasil y Argentina (6.6%, 6.5%, 6.4%), y bajos para Costa Rica y México (2.7% y 2.3%). Cuba tiene 1.9% 2015.

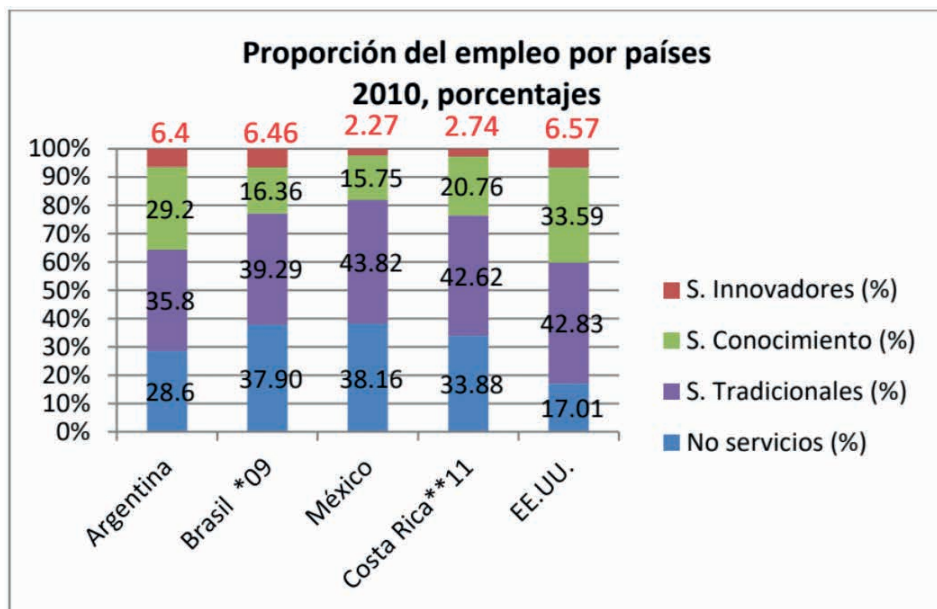
El resto son los servicios tradicionales en 2010 varían entre 36% para Argentina y 43% para México- similar a Costa Rica y Estados Unidos con 42%-, y 39 % en Brasil.

Cuba en servicios de conocimiento tiene 36% en 2015 mientras que tenía 38% en 2013. Respecto a los innovadores se conserva del orden del 2%. En 2015 bajan los de conocimientos a 33.7 y suben los tradicionales a 28.6%

Los servicios de conocimientos (incluyen los propiamente de conocimientos y los innovadores), los cuales ordenan a los países de acuerdo con su peso relativo, respecto al número de trabajadores, de la siguiente manera, en 2010 y en (2015): Argentina 36% (46%), Costa Rica 24% (20.5%), Brasil 23% (21%) y México 18% (17%), mientras que 40% (45%) de los Estados Unidos. Se observa un aumento importante en Argentina 10,4%, y estancamiento en México, y disminución en Costa Rica de orden del -3.5%. Estados Unidos aumenta su participación relativa en 5.3%.

Los servicios innovadores en 2010 y (2015) tiene valores altos Brasil 6.4% (1.4%) y Argentina 6.4% (5.1%), y bajos para Costa Rica 2.7% (2.2%) y México 2.3% (1.9%). Estados Unidos 6.6%, (7.4%).

El resto son los servicios tradicionales en 2010 y (2015) Argentina 36% (30%) para y para México 43% (40%) - similar a Costa Rica 42.6% (49.6%) y en Brasil 39 % (44.3%). Estados Unidos con 42% (41%).



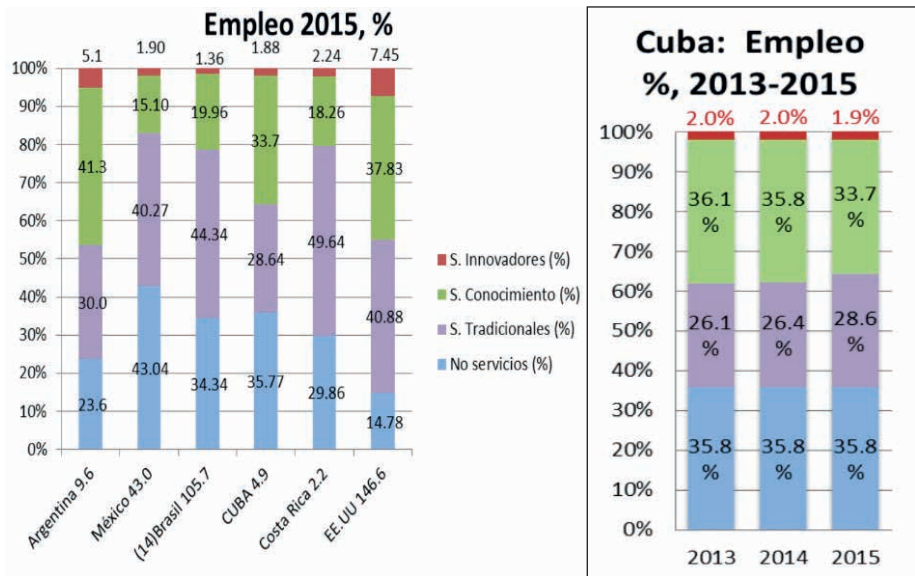


Fig 7. Empleo en servicios en países seleccionados

Fuente: Elaboración propia con fuentes estadísticas de los países.

Un aspecto a observar es la velocidad del cambio. Por un lado, se pueden calcular la “servialización”, mediante las tasas anuales de incremento relativo de los servicios a partir de que rebasan el 50% del total de trabajadores. Hasta el 2004 estas son: 0.60 para Estados Unidos, 0.49 para Francia, 0.38 para Japón y 0.23 para México⁷.

Los servicios aumentan a costa de la disminución relativa de las actividades manufactureras y primarias (no servicios), del 2005-10 la caída es mayor en Brasil (-0.75) y menor en Argentina (0.40). Por otro lado, los servicios ganadores son en EEUU y Brasil los intensivos de conocimiento (0.51 y 0.34, respectivamente), mientras que en México y Argentina crecen más los servicios tradicionales (0.37, y 0.16, respectivamente). Los servicios innovadores crecen más en Brasil (0.20) y en segundo lugar en Argentina y EEUU (0.11). En México su crecimiento es menor (0.3), un sexto del crecimiento del de Brasil y una cuarta parte del de Argentina.

En Cuba crecen los servicios tradicionales 5.34% del 2005 al 2015; mientras que disminuye los servicios de conocimientos en 3%.

⁷ Los países han rebasado la mitad del total de trabajadores en servicios en los siguientes años: EU en 1950, Japón en 1974, Francia en 1975, México en 1983.

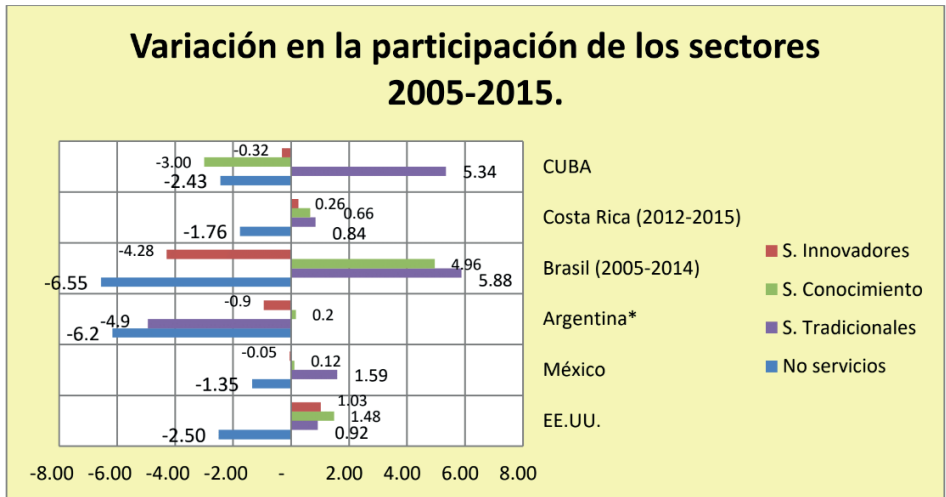
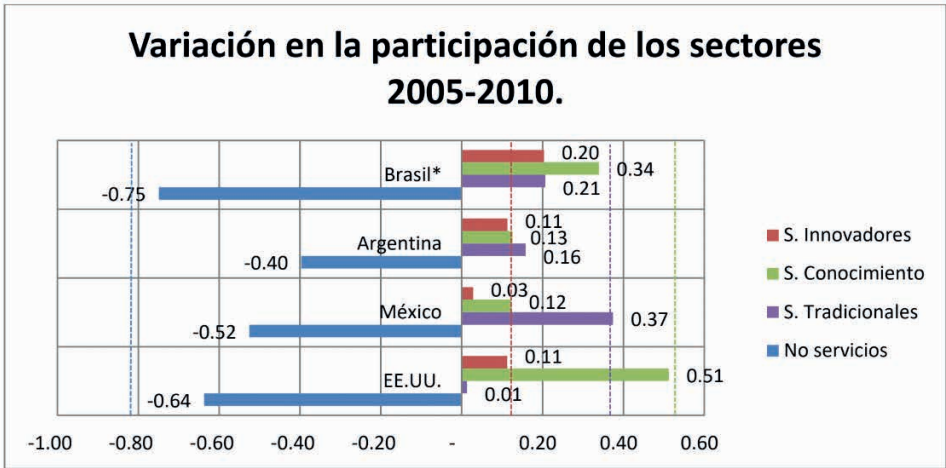


Fig 8. Variación en la participación de los sectores
Elaboración propia con base en estadísticas nacionales.

COOPERACIÓN PARA IMPULSAR EL SECTOR DE CONOCIMIENTOS EN AL Y EL CARIBE

América Latina como región ha avanzado en la Economía del Conocimiento en el periodo de 2000 al 2016, sin embargo, solamente alcanza 4 puntos, en comparación con los niveles alcanzados por otros países (9.4 Suecia) (Fig 6).

Se requiere considerar las capacidades específicas por países para evaluar mejor estas brechas por componentes: Educación, Innovación y TIC.

EL fortalecimiento de la Educación en la región de un nivel 3 en el 2000 pasa al 6 en el 2016. El resultado se basa en un avance generalizado en los países latinoamericanos (Fig 3). Es sobresaliente Cuba que alcanzó el grado 10 en el 2010, y otros países (Nueva Zelanda en el 2012).

La innovación es una componente débil de la región, pues alcanza 1.3 puntos respecto a los países más avanzados (Japón, Suiza, 9.9). Brasil logra 2.6 puntos en 2016, mientras que Costa Rica, Argentina y México están alrededor de 1 punto.

Latinoamérica se sitúa con 4.4 puntos respecto de las TIC (fig 5) lo que expresa medianas capacidades de Infraestructura y de uso de información. Argentina y Costa Rica están cerca de los 6 puntos. La meta implica cerrar brechas con países como Suecia y Finlandia (9.5).

Hacen falta avances cualitativos que impliquen la integración de las 3 componentes. Por ejemplo, universidades de investigación con participación activa en emprendimientos e innovaciones; empresas innovadoras apoyadas en redes de conocimiento; gobiernos con acceso a servicios oportunos con base en las TIC.

Dada la similitud y relativa permanencia de los patrones de régimen económico e institucional, la región y los países requieren probar nuevas trayectorias de incentivos y de distribución del ingreso. Los modelos de referencia podrían ser los de Finlandia, Dinamarca, Singapur (9.6).

Es necesario dar seguimiento estadístico a los sectores de servicios conocimiento, lo que implica, entre otros, una homogenización de criterios y datos más específicos, además de su complementación con encuestas de innovación y capacidades tecnológicas.

Considerando las componentes del KAM y el análisis de los sectores intensivos en conocimientos en un periodo de 12 años, los países con mejores alcances en la sociedad del conocimiento son Chile, Brasil y Costa Rica, y con menores cambios México y Argentina.

Una alternativa regional es apoyarse y proponer esquemas específicos de cooperación a partir de las capacidades tecnológicas de los países, por ejemplo: Tecnologías nucleares (Argentina), Aeroespacial (Brasil y Argentina); Biotecnología y Salud (Cuba, Costa Rica, Colombia, México, Perú), Capacidades Educativas (Cuba, Argentina, Brasil, Chile), Tecnologías de Minería (Chile, Perú, México, Brasil).

REFERENCIAS

BELL, D. (1973): *The Coming of Postindustrial Society. A Venture in Social Forecasting*. Basic Books New York

CORONA, L; J. JASSO (2005): "Enfoques y características de la sociedad del conocimiento. Evolución y perspectivas para México". En Germán Sánchez Daza, (Coord.) *Innovación en la sociedad del conocimiento*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Nacional Autónoma de México, RIDIT, CIECAS-IPN, Puebla, pp. 9-40

Drucker, Peter (1957): *Landmarks of Tomorrow: A Report on the New 'Post-Modern' World*, Harper & Row, New York.

Dos Santos, T. (1977): *La Revolución Científico-Técnica: Tendencias y Perspectivas*, Facultad de Economía UNAM, México D.F.

DEREK H., C. CHEN, and C.J. DAHLMAN (2005): "The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations", The World Bank, Washington. Dirección: http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/KAM_Paper_WP.pdf , Fecha de consulta (15/01/2018).

GARZA, G. (2008): Macroeconomía del sector servicios en la Ciudad de México, 1960-2003, El Colegio de México, México.

GARZA, G (2010): "La transformación urbana de México, 1970-2020", en Gustavo Garza y Marta Schteingart (coords.), Desarrollo urbano y regional: Los Grandes Problemas de México, El Colegio de México A.C., México, pp. 31-87.

GARZA, G (coord.) (2010): Visión comprensiva de la distribución territorial del sector servicios en México, El Colegio de México, México.

LOCKE, J. (1690): Ensayo sobre el entendimiento humano.

MACHLUP F. (1962): The production and distribution of knowledge in the United States, Princeton University Press, New Jersey.

OECD (2008): OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008, OECD, París.

OECD (2007): OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007. Innovation and performance in the global economy, OECD, París.

PROMOTORA DEL COMERCIO EXTERIOR DE COSTA RICA PROCOMER, ARGUEDAS VARGAS I, J. C. CALDERÓN, E. CÉSPEDES, M. CHACÓN, K. LÓPEZ, C. MEDAGLIA, E. MORA Y F. VARGAS., (2014) Estadísticas de Comercio Exterior Costa Rica, 2013; PROCOMER, San José, Costa Rica.

RICHTA, R., (1971), La civilización en la encrucijada, Siglo XXI Editores, México.

RODRÍGUEZ VARGAS, J. (2009), "El Nuevo capitalismo en la literatura económica y el debate actual", en Dabat, A. y Rodríguez Vargas, J., Globalización, conocimiento y desarrollo, Miguel Ángel Porrúa, UNAM, IIc, Facultad de Economía, CRIM, CCADET, Coordinación de Humanidades, México. Tomó 1

SERRANO, A; EVELIO M. (2003) La Brecha Digital: Mitos y Realidades, Editorial UABC, México Dirección: www.labrechadigital.org.

WORLD BANK (2012) "Knowledge Assessment Methodology", Dirección: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/KFDLP/EXTUNIKAM/0,,menuPK:1414738~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:1414721,00.html>, Fecha de consulta (15/01/2018).