



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



Proyecto de investigación  
“Indicadores internacionales de desarrollo: seguimiento e  
interpretación para Costa Rica”

## Índice de Preparación en Materia de Redes

Carlos Andrés Méndez

Serie Indicadores internacionales de desarrollo N° 9  
(2016)

---

El Observatorio del Desarrollo (OdD) de la Universidad de Costa Rica ([www.odd.ucr.ac.cr](http://www.odd.ucr.ac.cr)) realiza el proyecto “*Indicadores internacionales de desarrollo: seguimiento e interpretación para Costa Rica*”, cuyo objetivo consiste en interpretar y dar seguimiento a los diferentes y más importantes indicadores internacionales de desarrollo, así como analizar y divulgar las causas e implicaciones para Costa Rica de variaciones en ellos.

303.483.309.728.6

M538i Méndez Rodríguez, Carlos Andrés.

Índice de preparación en materia de redes / Carlos Andrés Méndez. – Universidad de Costa Rica, Observatorio del Desarrollo, 2016.

1 recurso en línea (28 p.) : il., digital, archivo PDF ; 1.0 MB. – (Serie de indicadores internacionales de desarrollo ; no. 9)

A la cabeza de la port.: Proyecto de investigación “Indicadores internacionales de desarrollo : seguimiento e interpretación para Costa Rica”

Requisitos del sistema: Adobe digital editions.

Forma de acceso: World Wide Web

ISBN 978-9930-528-15-0

1. TECNOLOGIA DE LA INFORMACION – COSTA RICA. 2. COMUNICACION – COSTA RICA. 3. DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL – COSTA RICA. 4. INTERNET. 5. COMPETENCIA ECONOMICA. 6. INNOVACIONES TECNOLOGICAS. 7. PROGRESO. I. Título. II. Serie.

CIP/3012

CC/SIBDI.UCR

Observatorio del Desarrollo (OdD)

Universidad de Costa Rica (UCR)

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San José Costa Rica.

Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se identifique la fuente de la que proviene.

## Índice

Presentación.....	1
1. Consideraciones metodológicas.....	5
2. Costa Rica según el NRI 2015.....	6
2.1 Análisis general.....	6
2.2 Análisis por indicadores.....	8
3. Tendencias en el NRI de Costa Rica 2012-2015.....	8
4. Relación entre el PIB per cápita y el NRI 2015.....	11
5. El reto de aumentar la conectividad de Costa Rica.....	12
Anexos.....	15

## Índice de Preparación en Materia de Redes\*

El **Índice de Preparación en Materia de Redes (NRI)** por sus siglas en inglés: *Networked Readiness Index*) mide la capacidad de los países para aprovechar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en aras de aumentar la competitividad y el bienestar (Dutta, Geiger y Lanvin, 2015)<sup>1</sup>. El **NRI** se publica anualmente desde el 2002 en el **‘Informe de Tecnologías de Información Global’**, realizado por el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés: *World Economic Forum*), la Universidad de Cornell e INSEAD<sup>2</sup>.

El Índice nace como una herramienta para medir el grado en el que un país está preparado para participar en el mundo interconectado (ITG, 2000)<sup>3</sup> y su potencial para participar en el futuro (Kirkman, Cornelius y Sachs, 2002)<sup>4</sup>, ofreciendo a los formuladores de políticas y a las partes interesadas un instrumento para identificar fortalezas y debilidades de sus países en materia de tecnologías de información, así como para medir el progreso a través del tiempo.

Posteriormente en 2012, el Foro Económico Mundial realizó una reestructuración del Índice de manera que se pudiera medir el impacto de las TIC en la economía y sociedad. Según la organización, *“las TIC tienen un impacto que se extiende mucho más allá de las ganancias por productividad. Las TIC actúan como vector de desarrollo social y la transformación mediante la mejora del acceso a los servicios básicos, la mejora de la conectividad, y la creación de oportunidades de empleo. De esta manera las TIC afectan cómo vive la gente, la forma de comunicarse, interactuar y participar entre sí y con sus gobiernos”* (Dutta et al., 2015: p.4).

Dicha reestructuración se realizó considerando los siguientes seis principios fundamentales (Dutta et al., 2015: p.4):

- i. Un ambiente regulatorio y de negocios de alta calidad es fundamental para aprovechar plenamente las TIC y generar impacto.

---

\* Este reporte fue elaborado por Carlos Andrés Méndez Rodríguez, economista e informático, investigador del proyecto. Si desea contactarlo puede escribirle al correo carlosandres.mendez@ucr.ac.cr

<sup>1</sup> Dutta, Soumitra; Geiger, Thierry y Lanvin, Bruno (2015). **The Global Information Technology Report 2015: ICTs for inclusive growth**. Ginebra: World Economic Forum (WEF), Cornell University e INSEAD. Disponible en [http://www.weforum.org/reports?filter\[type\]=Annual%20Reports](http://www.weforum.org/reports?filter[type]=Annual%20Reports).

<sup>2</sup> INSEAD es una de las escuelas líderes a nivel mundial en cuanto a estudios superiores de tipo empresarial. Ésta cuenta con sedes en Europa (Francia), Asia (Singapur) y Medio Oriente (Abu Dhabi).

<sup>3</sup> ITG (2000). **Readiness for the Networked World: a guide for developing countries**. Cambridge, USA: Information Technologies Group (ITG) y Center for International Development at Harvard University. Disponible en: <http://cyber.law.harvard.edu/readinessguide/guide.pdf>

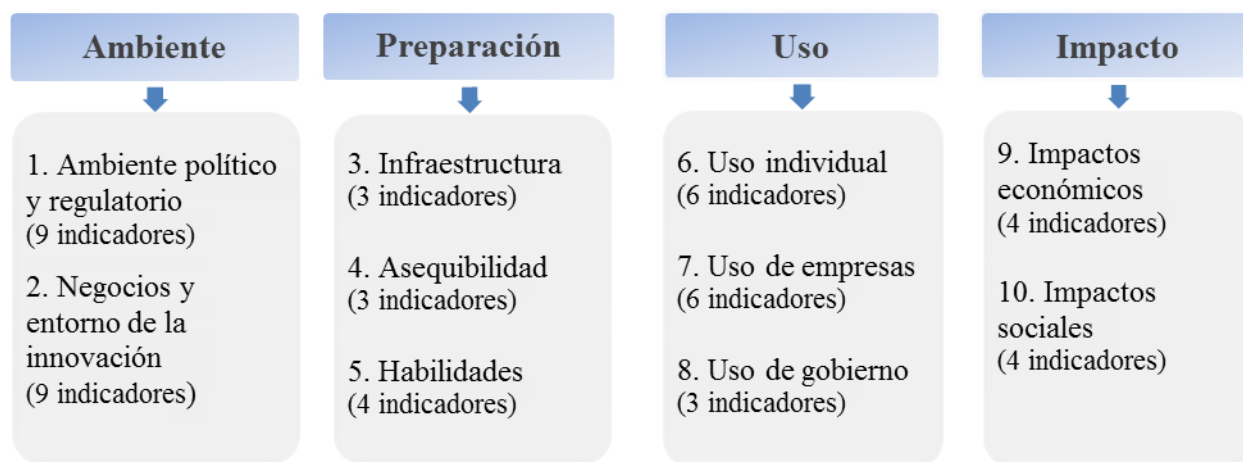
<sup>4</sup> Kirkman, Geoffrey S.; Cornelius, Peter K. y Sachs, Jeffrey D. (2002). **The Global Information Technology Report 2001-2002: readiness for the networked world**. New York Oxford: Oxford University Press. World Economic Forum (WEF) y Harvard University. Disponible en: [http://www.caribbeanelections.com/eDocs/development\\_reports/gitr\\_2001\\_2002.pdf](http://www.caribbeanelections.com/eDocs/development_reports/gitr_2001_2002.pdf)

- ii. La preparación –medida por la accesibilidad de las TIC, las habilidades y la infraestructura– es una condición previa a la generación de impacto.
- iii. Aprovechar las TIC requieren un esfuerzo de toda la sociedad, incluyendo el gobierno, el sector empresarial y la población.
- iv. El uso de las TIC no debe ser un fin en sí mismo. El impacto que las TIC tienen en la economía y la sociedad es lo que finalmente importa.
- v. El ambiente, la preparación y el uso interactúan, evolucionan y se refuerzan entre sí para crear un mayor impacto. Sucesivamente, el mayor impacto crea nuevos incentivos para mejorar el entorno, la preparación y el uso, por lo que se forma un círculo virtuoso.
- vi. El marco estratégico de conectividad debe proporcionar una orientación de política clara.

Por lo tanto, desde el 2012 el Índice mide el grado en el que un país está preparado para participar en el mundo interconectado, pero además incluye una estimación del impacto de las TIC en la economía y sociedad, tal como se verá más adelante.

El **Índice de Preparación en Materia de Redes** publicado en 2015 (Dutta et al., 2015) –en adelante, **NRI 2015**– incluye a 143 países en total. En éste Costa Rica se ubica en la posición 49; y en la posición 3 de Latinoamérica y el Caribe.<sup>5</sup>

El Índice se estructura en cuatro subíndices: **Ambiente, Preparación, Uso e Impacto**. Cada subíndice se mide a partir de componentes, los cuales a su vez se estiman a partir de indicadores. El **NRI 2015** incluyó un total de 10 componentes y 53 indicadores. A continuación, se detallan los subíndices y componentes, y en el Anexo 1 se adjunta una descripción de cada uno de los indicadores:



<sup>5</sup> Con fines comparativos, se considera como Latinoamérica y el Caribe (LAC) al conjunto de los siguientes 18 países: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, Argentina y Chile. Sin embargo, no se cuenta con datos para Ecuador en el **NRI 2015**.

## **Ambiente**

El subíndice **Ambiente** evalúa el grado en que las condiciones del mercado regulatorio de un país apoyan la iniciativa empresarial, la innovación y el desarrollo de las TIC. Según el WEF, es necesario un buen ambiente para maximizar el impacto potencial de las TIC e impulsar la competitividad y bienestar.

El primer componente de este subíndice, denominado ambiente político y regulatorio, evalúa el grado en que el ambiente político y regulatorio de un país facilita la penetración de las TIC y el desarrollo de las actividades empresariales. El componente se estima mediante indicadores relacionados con la protección de derechos de propiedad intelectual, la piratería de software, la eficiencia y la independencia del poder judicial, la eficiencia del proceso legislativo, y las regulaciones relativas a las TIC.

El segundo componente, negocios y ambiente de innovación, mide el grado de apoyo a la iniciativa empresarial, tomando en cuenta la burocracia, la facilidad de iniciar un negocio, y los impuestos. También mide el ambiente de la innovación considerando la disponibilidad de las últimas tecnologías, la intensidad de la competencia local, y la disponibilidad de capital de riesgo para el financiamiento de la innovación.

## **Preparación**

El subíndice **Preparación** mide el grado en que una sociedad está preparada para hacer uso de una infraestructura de TIC. El tercer componente, infraestructura, se incluye en este subíndice con el fin de evaluar el estado de la infraestructura de las TIC y la infraestructura relacionada que interesa para su desarrollo. Algunos indicadores incluidos son la *producción de la electricidad*, la *cobertura de la red móvil*, el *ancho de banda internacional de internet* y la *seguridad de los servidores*.

El cuarto componente, asequibilidad, utiliza *tarifas de celulares móviles de prepago* como indicador del costo en el uso del teléfono celular; *aranceles fijos en Internet de ancho de banda* como indicador del costo de suscripción de ancho de banda, y el *índice de competencia en sectores de internet y telefonía* como indicador de la competencia y liberalización de los mercados de servicios de las TIC.

El siguiente componente, habilidades, mide la capacidad de la población para hacer un uso efectivo de las TIC mediante indicadores como la *calidad del sistema educativo*, la *matriculación en la enseñanza de secundaria*, y la *alfabetización de los adultos*.

## **Uso**

El subíndice **Uso** evalúa a los gobiernos, empresas e individuos en la adopción de las TIC, considerando su capacidad para utilizarlas, y su uso actual en las actividades diarias.

El sexto componente, incluido en el subíndice **Uso**, es denominado uso individual y estima el nivel de adopción y difusión de las TIC entre la población de un país mediante indicadores concernientes al uso del teléfono celular e internet, la apropiación de computadoras personales y el uso de las redes sociales.

El componente de uso de negocios, evalúa la absorción y difusión de la tecnología a nivel de empresas de un país tanto en las operaciones de empresa-empresa como empresa-consumidor. Además, incluye *PCT solicitudes de patentes* como indicador del desarrollo de nuevas tecnologías, y *grado de formación al personal* como indicador de la capacidad para innovar.

El octavo componente, uso de gobierno, se compone de indicadores que estiman el liderazgo y éxito del gobierno en la implementación de estrategias de desarrollo de las TIC, y del *índice de servicios en línea de gobierno*.

## **Impacto**

El subíndice **Impacto** estima el impacto económico y social derivado de las TIC. Es importante señalar que se considera la medición del impacto de las TIC una tarea compleja con limitación de datos, y se espera que en el futuro cercano el subíndice abarque otras áreas como el impacto en el ambiente, la energía y la salud. De acuerdo con el informe del NRI 2012, “*muchas de las dimensiones donde las TIC están impactando no pueden ser cubiertas aún. Por lo tanto, este subíndice debe ser considerado como un trabajo en progreso que evolucionará conforme los datos pasen a estar disponibles*” (Dutta y Bilbao-Osorio, 2012: 8)<sup>6</sup>.

El componente impactos económicos tiene como objetivo evaluar el efecto de las TIC en la economía a través de la innovación tecnológica y no tecnológica<sup>7</sup> realizada en el país. Para ello utiliza indicadores como el *número de solicitudes de patentes* y otros que estiman el impacto de las TIC en el desarrollo de nuevos servicios y productos, procesos y modelos organizacionales. Asimismo, el componente evalúa si existe algún cambio en las actividades intensivas de conocimiento.

Finalmente, el componente impactos sociales, tiene como objetivo evaluar el progreso social impulsado por el uso de las TIC. Por el momento, el cálculo se realiza considerando los cambios en el acceso a los servicios básicos (educación, servicios financieros y de salud); el acceso a internet en centros educativos (para aproximar los beneficios de las TIC en educación); el impacto de las TIC en la eficiencia del gobierno; y el *Índice de participación electrónica* del gobierno.

---

<sup>6</sup> Dutta, Soumitra y Bilbao-Osorio, Beñat (2012). **The Global Information Technology Report 2012: living in a hyperconnected world**. Ginebra: World Economic Forum e INSEAD. Disponible en: [http://www3.weforum.org/docs/Global\\_IT\\_Report\\_2012.pdf](http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf)

<sup>7</sup> El WEF define tanto la innovación tecnológica como la no tecnológica, para más información ver: Bilbao-Osorio, Beñat; Dutta, Soumitra y Lanvin, Bruno (2014). **The Global Information Technology Report 2014: rewards and risks of big data**. Ginebra: World Economic Forum e INSEAD. Disponible en: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalInformationTechnology\\_Report\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalInformationTechnology_Report_2014.pdf)

## 1. Consideraciones metodológicas

Desde 2001, el **NRI** incluye los subíndices **Ambiente**, **Preparación** y **Uso**. Sin embargo, en 2012 se presentó una nueva estructura que incorpora el subíndice **Impacto** y lo desagrega en dos componentes (i.e. económico y social). En el anexo 2 se detalla y compara dicha estructura con la anterior al 2012.

A partir de ese año sólo se han realizado pequeños ajustes en algunos indicadores, por lo que los datos son fundamentalmente comparables entre el 2012 y el 2015. Cabe destacar que para el **NRI** 2015, el *Índice de participación electrónica* se modificó para mejorar la evaluación de la consulta electrónica y la participación en la toma de decisiones electrónica.

La calificación del **NRI** de los países se obtiene promediando<sup>8</sup> la calificación de los subíndices (**ambiente**, **preparación**, **uso** e **impacto**); los cuales se obtienen promediando la calificación de los componentes; los cuales a su vez corresponden al promedio de los indicadores. Esto se calcula de esta manera bajo el supuesto de que cada subíndice contribuye de manera similar a la conectividad<sup>9</sup> en los países.

En total el **NRI** 2015 considera 53 indicadores. Casi la mitad de los indicadores provienen de datos de organizaciones internacionales (ver Anexo 1). Las principales organizaciones son la Unión Internacional de Telecomunicaciones, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés), otras agencias de las Naciones Unidas, y el Banco Mundial. La otra mitad de indicadores son calculados con los datos de la Encuesta de Opinión Ejecutiva del WEF.

La Encuesta de Opinión Ejecutiva (EOE)<sup>10</sup> reúne la percepción y opinión de más de 13.000 líderes empresariales localizados en los países incluidos en el **NRI**, de forma anual. Es utilizada para medir conceptos de naturaleza cualitativa o en casos de que no exista suficiente cantidad de países con estadísticas internacionalmente comparables. Entre la información incluida destaca la burocracia y el grado de protección de la propiedad intelectual; el uso de la tecnología y su capacidad de innovación; la visión del gobierno de las TIC; y la contribución de las TIC para el desarrollo de nuevos productos y el acceso a los servicios básicos.

---

<sup>8</sup> En la mayoría de los casos se utiliza un promedio simple. Sin embargo, el componente de asequibilidad es el promedio normalizado de los indicadores *Tarifas celulares móviles de prepago* y *Aranceles fijos en internet de banda ancha* multiplicado por un factor de competitividad derivado del indicador *Índice de competencia en Sectores de Internet y telefonía*. Asimismo, este último indicador es normalizado en una escala de 0,75 (peor calificación) al 1,00 (mejor calificación). Para algunos países este indicador no está disponible, por lo tanto, se utilizó un promedio simple de los primeros indicadores mencionados.

<sup>9</sup> En adelante se utiliza de forma intercambiable “conectividad” y “preparación en materia de redes”. Tal como se mencionó, el nombre “Índice de Preparación en Materia de Redes” se debe a su concepción inicial de medir la preparación de los países en materia de redes; no obstante, el Índice ha evolucionado para medir la capacidad de los países para aprovechar las tecnologías de información y comunicación y así, estimar su nivel de conectividad.

<sup>10</sup> Información adicional sobre las preguntas y posibles respuestas está disponible en: <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2015/2-3-technical-notes-and-sources/>



Las calificaciones de los indicadores son normalizados en una escala común de 1 a 7; donde 1 representa la calificación más baja y 7 la calificación más alta. Cabe destacar que los indicadores provenientes de la EOE están dados en esa misma escala, por lo que no requieren ser normalizados. La siguiente transformación de tipo min-max se aplica para realizar dicha normalización:

$$6 * \frac{\text{Calificación del país} - \text{Peor calificación mundial}}{\text{Mejor calificación mundial} - \text{Peor calificación mundial}} + 1$$

En cuanto a la cobertura de países, se busca incluir la mayor cantidad de países posible. La inclusión de un país depende de la disponibilidad y calidad de los datos de los indicadores. Un país no se incluye en el **NRI** si más del 10 por ciento de la información no está disponible o está desactualizada.

## 2. Costa Rica según el NRI 2015

En esta sección se analiza la capacidad de Costa Rica para aprovechar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) mediante el **Índice de Preparación en Materia de Redes 2015**, primero de forma general y luego desagregando por indicadores.

### 2.1. Análisis general

Costa Rica obtiene un 4,40 en el **NRI 2015**, lo que le permite ubicarse en la posición 49 entre 143 países a nivel mundial y en la tercera entre 17 países de América Latina y el Caribe (cuadro 1). Esto coloca a Costa Rica en un nivel de ‘conectividad medio-alta’ en el contexto mundial y ‘alta conectividad’ en el contexto latinoamericano<sup>11</sup>. Similarmente, en los subíndices que conforman el **NRI**, Costa Rica obtiene calificaciones ‘medio-altas’ (excepto en **ambiente**), posiciones ‘medio-altas’ a nivel mundial y posiciones ‘altas’ a nivel de LAC.

El subíndice con la mejor calificación es **preparación** (5,15), seguido por **uso** (4,29) y luego **impacto** (4,15). En el **NRI 2015**, **ambiente** se ubica en un nivel de ‘medio-baja conectividad’, no obstante, este subíndice tradicionalmente se ha ubicado en un nivel de ‘medio-alta conectividad’ (ver la sección 3 del presente documento).

En cuanto a la posición mundial, Costa Rica está mejor posicionado en **impacto**, seguido por **uso**, luego **preparación** y por último **ambiente**. En contraste, a nivel latinoamericano, Costa Rica está mejor posicionado en **preparación**.

---

<sup>11</sup> Las categorías de conectividad se definen a partir de los siguientes cuartiles:

Calificación: baja (1-2,5), medio-baja (2,5-4), medio-alta (4-5,5) y alta (5,5-7)

Posición mundial: baja (109-143), medio-baja (73-108), medio-alta (37-72) y alta (1-36)

Posición latinoamericana: baja (14-17), medio-baja (9-13), medio-alta (5-8) y alta (1-4)

**Cuadro 1**  
**Costa Rica según el NRI 2015, sus subíndices y componentes, 2015**

Subíndices y componentes	Calificación	Posición mundial <sup>1/</sup>	Posición en LAC <sup>2/</sup>
<b>Índice de Preparación en Materia de Redes</b>	<b>4,40</b>	<b>49</b>	<b>3</b>
<b>1. Ambiente</b>	3,99	66	4
A. Ambiente político y regulatorio	3,83	63	3
B. Negocios y ambiente de innovación	4,15	78	7
<b>2. Preparación</b>	5,15	51	2
A. Infraestructura	3,28	91	13
B. Asequibilidad	6,44	16	3
C. Habilidades	5,74	26	1
<b>3. Uso</b>	4,29	44	3
A. Uso individual	4,60	56	4
B. Uso de empresas	4,01	39	1
C. Uso de Gobierno	4,26	54	4
<b>4. Impacto</b>	4,15	41	3
A. Impactos económicos	3,50	47	3
B. Impactos sociales	4,80	41	3

1/ Respecto a 143 países.

2/ Respecto a 17 países.

Fuente: Elaboración propia con datos de Dutta et al. (2015).

A nivel de componentes, algunas calificaciones son altas, medio-altas y otras medio-bajas. Como se muestra en el cuadro anterior, las calificaciones altas son en asequibilidad (6,44) y habilidades (5,74) del subíndice **preparación**. Las calificaciones medio-bajas son entorno político y regulatorio (3,83), infraestructura (3,28) e impactos económicos (3,5). El resto de componentes tienen calificaciones medio-altas.

Desde la perspectiva de las posiciones relativas los resultados son similares. Las mejores posiciones a nivel mundial son en asequibilidad (16) y habilidades (26) del subíndice **preparación**. Las posiciones medio-bajas son negocios y entorno de innovación (78) e infraestructura (91). El resto de los componentes se clasifican de posición medio-alta.

Dentro de Latinoamérica y el Caribe (LAC) Costa Rica presenta posiciones altas en la mayoría de los componentes; sin embargo, en negocios y entorno de innovación (7) se ubica en una posición medio-alta y en infraestructura (13) en una posición medio-baja.

En síntesis, los componentes con altas calificaciones y posiciones a nivel mundial y latinoamericano son asequibilidad y habilidades, y el único componente con rendimientos medio-bajos es infraestructura.

## 2.2. Análisis por indicadores

Al analizar los indicadores incluidos en el **NRI** 2015 se obtiene que, 14 de los 53 indicadores se ubican en posiciones ‘altas’, 27 en posiciones ‘medio-altas’, 8 en posiciones ‘medio-bajas’ y 5 en posiciones ‘bajas’ a nivel mundial. En el anexo 5 se muestra la calificación y posición para cada uno de los indicadores.

Los indicadores con posiciones ‘altas’ están distribuidos entre los diferentes subíndices y componentes; aunque concentrados en el subíndice **preparación**, principalmente en los componentes asequibilidad y habilidades. Específicamente, los indicadores de asequibilidad son los siguientes: *tarifas celulares móviles de prepago* (puesto mundial: 12) y *aranceles fijos en Internet de banda ancha* (27). En habilidades los indicadores son los siguientes: *calidad del sistema educativo* (21), *tasa de matriculación en enseñanza secundaria* (21) y *tasa de alfabetización de adultos* (31).

Excluyendo los anteriores, otros indicadores que destacan por su posición mundial son los siguientes: *e-participation* (14), *calidad de manejo de escuelas* (16), *suscripciones a Internet de banda ancha móvil* (21), *grado de formación del personal* (21) y *eficiencia marco jurídico en reforma de normativa* (28).

En cuanto a los indicadores con posiciones ‘bajas’, cabe destacar que todos se ubican en los tres primeros componentes: ambiente político y regulatorio, negocios y ambiente de la innovación e infraestructura. Estos indicadores son *disponibilidad de capital de riesgo* (111), *tiempo necesario para hacer cumplir un contrato* (120), *tasa de impuesto total* (124), *eficacia de los cuerpos legislativos* (129) y *tasa de cobertura de la red móvil* (133).

## 3. Tendencias del NRI 2012-2015

En esta sección se analiza las tendencias del **NRI** y sus componentes durante el periodo 2012-2015 para el caso de Costa Rica. Como se mencionó anteriormente, si bien la mayoría de indicadores se calculan desde 2001, la metodología para el cálculo del NRI cambió a partir de 2012, y sólo pequeños ajustes se han realizado desde entonces en algunos indicadores. De ahí que, por motivos de comparabilidad, en la presente sección sólo se analizan los datos del periodo 2012-2015.

Como se muestra en el cuadro 2, Costa Rica ha mostrado un incremento sostenido en el **NRI**, pues su calificación pasó de 4,0 en 2012 a 4,40 en 2015, su posición mundial de la 56 en 2012

a la 49 (respecto a 133 países) en 2015, y su posición latinoamericana de la 4 en 2012 a la 3 (respecto a 17 países) en 2015. Es así como Costa Rica se ha mantenido con calificaciones y posiciones medio-altas a nivel mundial y con posiciones altas a nivel latinoamericano.

En cuanto a los subíndices, las calificaciones y posiciones obtenidas en **ambiente**, **uso** e **impacto** han mejorado con el pasar de los años. En contraste, **preparación** –a pesar de obtener las calificaciones más altas– ha presentado una tendencia desfavorable.

**Cuadro 2**  
**Tendencias en el desempeño del NRI de Costa Rica según subíndice, 2012-2015**

Índice y subíndices	2012	2013	2014	2015
<b>NRI</b>	4,00	4,15	4,25	4,40
Posición Mundial <sup>1/</sup>	56	53	52	49
Posición en LAC <sup>2/</sup>	4	4	3	3
<b>Ambiente</b>	3,66	3,78	4,00	3,99
Posición Mundial <sup>1/</sup>	87	78	62	66
Posición en LAC <sup>2/</sup>	5	5	4	4
<b>Preparación</b>	5,05	5,28	5,21	5,15
Posición Mundial <sup>1/</sup>	53	33	49	51
Posición en LAC <sup>2/</sup>	1	1	1	2
<b>Uso</b>	3,64	3,79	4,02	4,29
Posición Mundial <sup>1/</sup>	61	57	56	44
Posición en LAC <sup>2/</sup>	6	5	5	3
<b>Impacto</b>	3,66	3,75	3,75	4,15
Posición Mundial <sup>1/</sup>	56	48	49	41
Posición en LAC <sup>2/</sup>	5	5	4	3

1/ Se consideraron únicamente los países con datos para todo el periodo, en total 133 países.

2/ Se consideraron únicamente los países con datos para todo el periodo, en total 17 países.

Fuente: Elaboración propia con datos de NRI 2012 (Dutta y Bilbao-Osorio, 2012), NRI 2013<sup>12</sup>, NRI 2014 (Bilbao-Osorio y otros, 2014) y NRI 2015 (Dutta et al., 2015).

Las mayores calificaciones del **NRI** de Costa Rica en el periodo de estudio se comprenden mejor desde el punto de vista de los componentes. Como se muestra en el cuadro 3, los mayores incrementos en las calificaciones corresponden a los componentes del subíndice **uso**, y a impactos sociales del subíndice **impacto**.

<sup>12</sup> Bilbao-Osorio, Beñat; Dutta, Soumitra y Lanvin, Bruno (2013). **The Global Information Technology Report 2013: growth and jobs in a hyperconnected world**. Ginebra: World Economic Forum e INSEAD. Disponible en [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf)

**Cuadro 3**  
**Tendencias en la calificación de Costa Rica según subíndice y componente, 2012-2015**

Subíndices y componentes	2012	2013	2014	2015	Tendencia
<b>1. Ambiente</b>	3,66	3,78	4,00	3,99	↗
A. Ambiente político y regulatorio	3,70	3,66	3,76	3,83	≈
B. Negocios y ambiente de innovación	3,62	3,90	4,24	4,15	v
<b>2. Preparación</b>	5,05	5,28	5,21	5,15	↘
A. Infraestructura	3,68	3,77	3,43	3,28	↘
B. Asequibilidad	5,76	6,52	6,44	6,44	v
C. Habilidades	5,72	5,56	5,76	5,74	v
<b>3. Uso</b>	3,64	3,79	4,02	4,29	↗
A. Uso individual	3,34	3,37	3,95	4,60	↗
B. Uso de empresas	3,86	3,84	4,01	4,01	↗
C. Uso de Gobierno	3,72	4,17	4,12	4,26	↗
<b>4. Impacto</b>	3,66	3,75	3,75	4,15	↗
A. Impactos económicos	3,55	3,50	3,47	3,50	≈
B. Impactos sociales	3,77	3,99	4,04	4,80	↗

↗ Tendencia a la alza

↘ Tendencia a la baja

v Comportamiento volátil en el periodo

≈ Relativamente estable (desviación estándar menor a 0,08)

Fuente: Elaboración propia con datos de Dutta et al. (2015).

Del 2012 al 2015 la mayoría de componentes se ubicaron en una mejor posición relativa a nivel mundial. El componente negocios y entorno de innovación mejoró de la posición 104 en 2012 a la posición 78 (respecto a 133 países) en 2015. Los siguientes componentes que más mejoraron fueron: asequibilidad (de la posición 35 a la 16) uso de gobierno (de la posición 72 a la 54) e impacto social (de la posición 61 a la 41). En contraparte, los componentes que más desmejoraron fueron: infraestructura (de la posición 74 a la 87) e impacto económico (de la posición 45 a la 47) (Anexo 3).

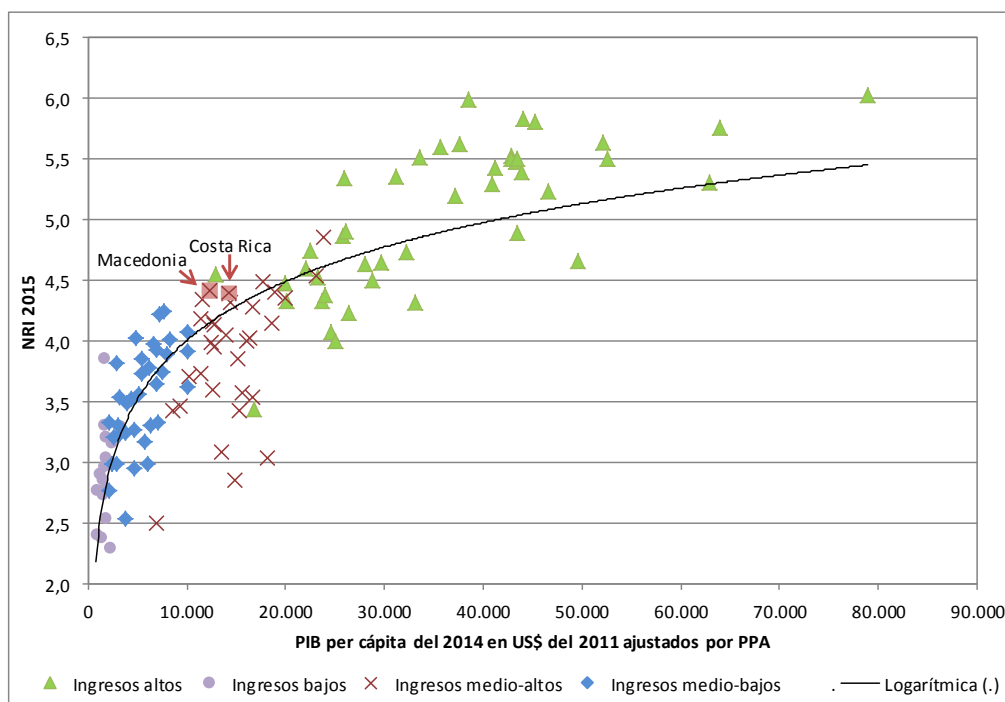
Similarmente a nivel latinoamericano, del 2012 al 2015, varios componentes mejoraron sus posiciones relativas. El componente negocios y entorno de innovación mejoró de la posición 11 en 2012 a la posición 7 (respecto a 17 países) en 2015. De igual manera, uso de gobierno mejoró de la posición 9 a la posición 4 e impacto social mejoró de la posición 7 a la posición 3. Por su parte, infraestructura desmejoró de la posición 7 a la posición 13, asequibilidad desmejoró de la posición 1 a la posición 3 e impacto económico desmejoró de la posición 2 a la posición 3 (Anexo 4).

## 4. Relación entre el PIB per cápita y el NRI 2015

Existe una relación positiva entre el ingreso per cápita de los países y el nivel de preparación en materia de redes existente, ya que a medida que aumenta el ingreso per cápita de los países, también aumenta el valor obtenido en el NRI 2015. En el gráfico 1 se muestra la relación entre el ingreso per cápita y el valor del índice. El indicador utilizado como *proxy* del ingreso es el PIB per cápita del año 2014 en US\$ del 2011 ajustados por PPA.<sup>13</sup>

Según la agrupación de los países por niveles de PIB per cápita realizada por el Banco Mundial y que se refleja en el gráfico, Costa Rica, con un PIB per cápita 2014 igual a US\$ 14.232 PPA, clasifica como un país de ingreso “medio-alto”. Para ese nivel de producto se esperaba<sup>14</sup> que Costa Rica obtuviera un **NRI** cercano a 4,26; sin embargo, en la práctica el país supera las expectativas obteniendo un **NRI** de 4,40.

**Gráfico 1**  
**Relación entre la preparación en materia de redes según el NRI 2015 y el PIB per cápita del 2014 en 127 países del mundo agrupados según su nivel de producto**



Fuente: DB 2016 tomado de Dutta et al. (2015) y cifras de PIB per cápita tomadas de la base de datos del Banco Mundial (<http://data.worldbank.org/indicator>).

<sup>13</sup> Este monto está expresado en términos de paridad del poder adquisitivo (PPA –o PPP por sus siglas en inglés–); el cual crea una especie de “dólar internacional” que proporciona la misma capacidad adquisitiva (mismo valor) en todas las monedas del mundo.

<sup>14</sup> Este valor se obtiene sustituyendo el PIB per cápita del país en la función obtenida a partir de la tendencia del gráfico 1. Dicha función es:  $NRI = 0,6997 * \ln(PIBpc) - 2,4359$ .

Asimismo, el análisis del gráfico anterior arroja los siguientes hallazgos:

- Existe una relación positiva –aunque no lineal– entre el PIB per cápita y el nivel de preparación en materia de redes.
- La relación entre desarrollo económico (ingreso per cápita) y el nivel de preparación en materia de redes de los países cambia a medida que el ingreso aumenta, pues crece a una tasa decreciente. De forma que, a niveles muy altos de ingreso, incrementar la preparación en materia de redes se hace cada vez más difícil.
- A pesar de la alta correlación que existe entre crecimiento económico y la preparación en materia de redes, la variabilidad entre los países para cada nivel de ingreso per cápita es considerable. Es así como, el desempeño económico no explica por completo la capacidad que tienen los países para aprovechar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Un buen ejemplo de ello es representado por Macedonia y Costa Rica; ya que ambas naciones exceden las expectativas –esperadas para su grupo de ingresos– en cuanto a su nivel de preparación en materia de redes.

## 5. El reto de aumentar la conectividad en Costa Rica

Costa Rica se ha ubicado tradicionalmente entre los países de ‘conectividad medio-alta’, ya que ha presentado calificaciones superiores a 4,0 en el **NRI**. Asimismo, el país ha mostrado una tendencia positiva en la calificación y posición –tanto mundial como latinoamericana– del Índice.

En cuanto a los subíndices, el desempeño experimentado en **ambiente, uso e impacto** (todos con calificaciones menores a 4,3 en una escala de 1 a 7) ha mejorado con el pasar de los años. En contraste, **preparación** –a pesar de obtener las calificaciones más altas (mayores a 5,1) – ha presentado una tendencia desfavorable como consecuencia de las desmejoras, tanto absolutas como relativas, presentadas en el componente infraestructura. En este último componente el país se ha ubicado entre las posiciones 73 y 87 con respecto a los 133 países que tienen datos para el periodo 2012-2015 (Anexo 3).

Además de en el componente infraestructura, Costa Rica ha presentado un rezago importante en el componente de negocios y ambiente de innovación (con posiciones mundiales entre 69 y 104). En contraste, el país ha alcanzado las mejores posiciones mundiales en los componentes de asequibilidad (posiciones entre 5 y 35) y habilidades (posiciones entre 23 y 26).

A partir de la situación descrita, el reto de aumentar la conectividad en Costa Rica –a fin de colocarse entre los países de ‘alta conectividad’– consiste en avanzar en aquellos indicadores del **NRI** 2015 que muestran mayor rezago, entendido aquí ese rezago como el ‘alejamiento’ del valor de Costa Rica respecto al valor límite del primer cuartil de mejor desempeño (Anexo

5). De esta forma, se consideran de **prioridad alta** las acciones relacionadas con el mejoramiento de los indicadores expuestos a continuación.

### **Ambiente**

- *Eficacia de los cuerpos legislativos*: el nivel de efectividad que posee el Congreso –o en el caso de Costa Rica, la Asamblea Legislativa– elaborando leyes es de 2,4 (en una escala de 1-7); mientras que en los países del primer cuartil este nivel es superior a 4,2.
- *Número de procedimientos para hacer cumplir un contrato*: en Costa Rica existen alrededor de 40 procedimientos necesarios para el cumplimiento de un contrato; en contraste, el número de procedimientos en los países con mejor desempeño es inferior a 34.
- *Tiempo necesario para hacer cumplir un contrato*: en Costa Rica el tiempo necesario son 852 días, mientras que el tiempo requerido en los países en el primer cuartil es inferior a 426 días.
- *Disponibilidad de capital de riesgo*: es relativamente difícil para los empresarios costarricenses con proyectos innovadores pero arriesgados encontrar capital de riesgo; de ahí que la calificación obtenida es de 2,2 (en una escala de 1-7). Esta calificación contrasta con la obtenida en los países del primer cuartil, la cual es mayor a 3,2.
- *Tasa de impuesto total*: en Costa Rica alrededor de un 58% de la ganancia de los empresarios es dedicada al pago de impuestos; mientras que en los países con mejor rendimiento este porcentaje es menor a 29%. Los tres tipos de impuestos que componen este indicador –a las ganancias, laborales y contribuciones, y otros impuestos– también son considerados de prioridad alta por sí solos. De acuerdo al Índice, una alta tasa de impuestos (como la de Costa Rica) genera un desincentivo para hacer negocios; sin embargo, hay que destacar que algunos de estos impuestos son inflexibles a la baja por su prioridad nacional, como es el caso de las contribuciones a la seguridad social. Además, el país enfrenta en la actualidad una situación de fuerte déficit fiscal, cuya solución se plantea más bien por el lado del incremento de los impuestos y la reducción de exenciones.
- *Tiempo requerido para iniciar una empresa*: para iniciar un negocio en Costa Rica se requiere de alrededor de 24 días calendario; mientras que en el primer cuartil de países se requiere de menos de 7 días.
- *Número de procedimientos para iniciar una empresa*: en Costa Rica se requieren alrededor de 9 procedimientos para iniciar una empresa; mientras que en los países de alta conectividad se requieren menos de 5.

### **Preparación**

- *Producción de electricidad*: este indicador incluye la energía hidroeléctrica, geotérmica, solar, y eólica, así como la energía proveniente de combustibles renovables y de residuos. En Costa Rica se produce alrededor de 2.100 kWh per cápita; mientras que en los países del primer cuartil se produce más de 5.600 kWh per cápita.



- *Tasa de cobertura de la red móvil:* en Costa Rica alrededor del 70% de la población se encuentra dentro del alcance de una señal celular móvil; en contraste, los países de alta conectividad poseen una cobertura superior al 99,9% de su población.

De forma similar, se identifican los siguientes indicadores con una **prioridad media** de avance:

- **Ambiente:** *las leyes relativas a las TIC, eficiencia marco jurídico en resolución de litigios, disponibilidad de últimas tecnologías, tasa de matriculación en la educación terciaria, y gobierno adquisición de productos de tecnología avanzada.*
- **Preparación:** *seguridad en Servidores de Internet.*
- **Uso:** *usuarios de Internet, hogares con una computadora personal, hogares con acceso a Internet, suscripciones a Internet de banda ancha fija, uso de las redes sociales virtuales, PCT solicitudes de patentes, importancia de las TIC a la visión del gobierno del futuro, y éxito del gobierno en la promoción de las TIC.*
- **Impacto:** *solicitudes de patentes PCT, proporción de la fuerza de trabajo empleada en actividades intensivas en conocimiento, acceso a Internet en las escuelas, y utilización de las TIC y la eficiencia del gobierno.*

En síntesis, 9 indicadores (17% del total de indicadores) se consideran de prioridad de avance alta, 18 (35%) de prioridad media y los 25 restantes (48%) de prioridad baja.

Dado este contexto y a pesar del considerable avance experimentado en la calificación y posición de la mayoría de los subíndices y componentes, se concluye que el país debe continuar con sus esfuerzos para incrementar el nivel de preparación en materia de redes. Si bien el principal esfuerzo se debe enfocar en los indicadores en los que se observan los desempeños menos satisfactorios, de ninguna manera se debe retroceder en los demás.

**Anexo 1**  
**Subíndices, componentes e indicadores utilizados para la estimación del NRI 2015, y su respectiva fuente.**

Subíndice, componente e indicador	Descripción indicador	Fuente
<b>Subíndice de Ambiente</b>		
<b>1 Ambiente político y regulatorio</b>		
1.01 Eficacia de los cuerpos legislativos	Efectividad del congreso o parlamento elaborando leyes. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
1.02 Las leyes relativas a las TICs	El grado de desarrollo de las leyes del país relacionados con el uso de las TIC (por ejemplo, comercio electrónico, firmas digitales, protección de los consumidores) Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
1.03 Independencia judicial	Medida del poder judicial de ser independiente de las influencias de del gobierno, ciudadanos o empresas. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
1.04 Eficiencia marco jurídico en resolución de litigios	Qué tan eficiente es el marco legal para las empresas privadas en la solución de diferencias. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
1.05 Eficiencia marco jurídico en reforma de normativa	Facilidad para las empresas privadas para cuestionar las acciones y/o regulaciones gubernamentales a través del sistema legal. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
1.06 Protección de propiedad intelectual	Qué tan fuerte es la protección de la propiedad intelectual, incluyendo las medidas contra la falsificación. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
1.07 Tasa de piratería de	Unidades de software sin licencia instalado	The Software Alliance (BSA), The

Subíndice, componente e indicador	Descripción indicador	Fuente
software	dividido entre el total de unidades de software instalado. Rango de valores válidos: 0 a 100	Compliance Gap: BSA Global Software Survey (June 2014)
1.08 Número procedimientos para hacer cumplir un contrato	Número de procedimientos para trazar la cronología de una disputa comercial y llevarse al tribunal competente. Un procedimiento se define como cualquier interacción requerido por la ley o comúnmente utilizado en la práctica, entre las partes o entre el juez. Este indicador incluye pasos para presentar y entregar el caso, pasos para asignar el caso a un juez, los pasos del juicio y los pasos necesarios para ejecutar la sentencia. Conjunto de valores válidos: N	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency
1.09 Tiempo necesario para hacer cumplir un contrato	Número de días para resolver una disputa, contado desde el momento en que el demandante decide presentar la demanda en el juzgado hasta el pago. Conjunto de valores válidos: N	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency
<b>2 Negocios y entorno de la innovación</b>		
2.01 Disponibilidad de últimas tecnologías	Medida de la disponibilidad de las últimas tecnologías. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
2.02 Disponibilidad de capital de riesgo	Facilidad para los empresarios con proyectos innovadores pero arriesgados para encontrar capital de riesgo. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
2.03 Tasa de impuesto total	Suma de impuesto a las ganancias, impuesto sobre el trabajo y las cargas sociales, impuestos sobre la propiedad, impuestos sobre el volumen, y otros impuestos, como porcentaje (%) de los beneficios comerciales. Rango de valores válidos: 0 a 100	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency
2.04 Tiempo requerido para iniciar una empresa	Número de días naturales que los abogados incorporados indican es necesario en la práctica para tramitar el registro de una empresa en las	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency

Subíndice, componente e indicador	Descripción indicador	Fuente
	instituciones públicas sin pagos adicionales. Conjunto de valores válidos: N	
2.05 Número procedimientos necesarios p/ iniciar una empresa	Un procedimiento se define como cualquier interacción de los fundadores de la compañía con partes externas (por ejemplo, agencias gubernamentales, abogados, auditores o notarios). Conjunto de valores válidos: N	World Bank/International Finance Corporation, Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency
2.06 La intensidad de la competencia local	Qué tan intensa es la competencia en el mercado local. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
2.07 Tasa de matriculación en la educación terciaria	La tasa de matrícula terciaria es la proporción de la matrícula total corresponde al nivel de educación superior, y con una población con una edad dentro del rango que oficialmente corresponde. Rango de valores válidos: 0 a 100	United Nations Education, Science and Culture Organization (UNESCO), UNESCO Institute for Statistics Data Centre (recuperado en noviembre 2014); Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), OECD.Stat (recuperado en enero 2015); fuentes nacionales.
2.08 Calidad de manejo de escuelas	Evaluación de la calidad de las escuelas de administración o negocios. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
2.09 Contratación pública productos de tecnología avanzada	Medida en que las decisiones de compra del gobierno promueven la innovación. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
<b>Subíndice de Preparación</b> <b>3 Infraestructura</b>		
3.01 Producción de Electricidad	La producción de electricidad se mide en las terminales de todos los alternadores de una estación. Además de la energía hidroeléctrica, carbón, petróleo, gas y generación de energía nuclear, cubre la generación de energía geotérmica, solar, eólica y maremotriz y undimotriz, así como que generada a partir de combustibles renovables y residuos. Conjunto de valores válidos: N	The World Bank, World Development Indicators (recuperado en noviembre 2014); US Central Intelligence Agency (CIA), The World Factbook (recuperado en enero, 2015)

Subíndice, componente e indicador	Descripción indicador	Fuente
3.02 Tasa de cobertura de la red móvil	Este indicador mide el porcentaje de habitantes que se encuentran dentro del alcance de una señal celular móvil, con independencia de si son o no abonados. Este indicador es diferente de la densidad de suscripción móvil o la penetración. Rango de valores válidos: 0 a 100	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre 2014)
3.03 Ancho de banda internacional de Internet	Es la máxima cantidad de transmisión de datos posible (tasa) de un país hacia el resto del mundo. Suma la capacidad de todos los proveedores de Internet que ofrecen ancho de banda internacional medido en kilobits por segundo (kb/s). Rango de valores válidos: [0,~]	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre 2014).
3.04 Seguridad en Servidores de Internet	Evalúa si los servidores de Internet utilizan encriptación en las transacciones por Internet. Rango de valores válidos: [0,~]	The World Bank, World Development Indicators (recuperado en noviembre, 2014)
<b>4 Asequibilidad</b>		
4.01 Tarifas celulares móviles de prepago	Costo promedio por minuto de los diferentes tipos de llamadas celulares móviles (PPA \$/min) Rango de valores válidos: [0,~]	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (edición diciembre 2014); World Bank, World Development Indicators; fuentes nacionales.
4.02 Aranceles Fijos en Internet de banda ancha	Costo mensual al servicio Internet de banda ancha (por cable) fijo. (PPP \$/mes) Rango de valores válidos: [0,~]	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (December 2014 edition); World Bank, World Development Indicators (recuperado en 2015; fuentes nacionales.
4.03 Índice de competencia en Sectores de Internet y telefonía	Nivel de índice de competencia en los servicios de Internet, servicios de larga distancia y servicios de telefonía móvil. Escala continua de 0 a 2.	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication Regulatory Database (recuperado en 2015)
<b>5 Habilidades</b>		
5.01 Calidad del sistema	Medida en que el sistema educativo de su país	World Economic Forum,

<b>Subíndice, componente e indicador</b>	<b>Descripción indicador</b>	<b>Fuente</b>
educativo	cumple con las necesidades de una economía competitiva. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
5.02 Calidad de la educación científica y matemáticas	Evaluaría de la calidad de la enseñanza de matemáticas y ciencias en las escuelas. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
5.03 Tasa de matriculación en enseñanza secundaria	El valor indicado corresponde a la relación entre la matrícula total de secundaria, y la población del grupo de edad que oficialmente corresponde al nivel de educación secundaria. Rango de valores válidos: 0 a 100	United Nations Education, Science and Culture Organization (UNESCO), UNESCO Institute for Statistics Data Centre (recuperado en noviembre, 2014); United Nations Children's Fund (UNICEF), Education Statistics; fuentes nacionales
5.04 Tasa de alfabetización de adultos	La alfabetización de adultos se define como el porcentaje de la población de 15 años o más que puede leer, escribir y comprender un texto breve, sencillo en su vida cotidiana. Para los países miembros de la OCDE, cuando faltan datos, se aplica un valor de 99 por ciento para los efectos del cálculo del NRI. Rango de valores válidos: 0 a 100	United Nations Education, Science and Culture Organization (UNESCO), UNESCO Institute for Statistics Data Centre (recuperado en noviembre 2014); fuentes nacionales.
<b>Subíndice de Uso</b>		
<b>6 Uso individual</b>		
6.01 Suscripciones de telefonía móvil	Una suscripción de telefonía móvil se refiere a una suscripción a un servicio público de telefonía móvil que ofrece acceso a la red telefónica pública, incluyendo las tarjetas SIM de prepago activos durante los últimos tres meses. Rango de valores válidos: [0,~]	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre de 2014)
6.02 Usuarios de Internet	Esto se refiere a la proporción (%) de individuos que utilizaron Internet en los últimos 12 meses. Los datos se basan en encuestas generalmente llevadas a cabo por las oficinas nacionales de estadística o estimados sobre la base del número de abonados a Internet. Rango de valores válidos: 0 a 100	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre de 2014)

Subíndice, componente e indicador	Descripción indicador	Fuente
6.03 Hogares con una computadora personal	La proporción de hogares con una computadora se calcula dividiendo el número de hogares con una portátil/PC por el número total de hogares. Rango de valores válidos: 0 a 100	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre de 2014)
6.04 Hogares con acceso a Internet	La proporción (%) de hogares con acceso a Internet en el hogar se calcula dividiendo el número de hogares con acceso a Internet por el número total de hogares en el estudio.	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre de 2014)
6.05 Suscripciones a Internet de banda ancha fija	Esto se refiere al total de suscripciones fija (alámbrica) de Internet de banda ancha de alta velocidad de acceso al público a Internet de una conexión a velocidades de descarga igual o superior a 256 kb/s. Rango de valores válidos: [0,~]	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre de 2014)
6.06 Suscripciones a Internet de banda ancha móvil	Se refiere a la suma de banda ancha móvil estándar y las suscripciones de banda ancha móvil dedicados a la Internet pública. Rango de valores válidos: [0,~]	International Telecommunication Union (ITU), ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database 2014 (Edición diciembre de 2014)
6.07 Uso de las redes sociales virtuales	Medida en que las redes sociales son utilizadas, por ejemplo Facebook, Twitter y LinkedIn. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
<b>7 Uso de negocios</b>		
7.01 Absorción de la tecnología a nivel de empresa	Medida de cuánto las empresas adoptan la nueva tecnología. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
7.02 Capacidad de innovación	Medida de cuánto las empresas tienen la capacidad de innovación. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
7.03 PCT solicitudes de patentes	Mide el número total de solicitudes presentadas en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), por la fecha de prioridad y la nacionalidad del inventor,	Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Patent Database, enero 2015; World Bank, World

<b>Subíndice, componente e indicador</b>	<b>Descripción indicador</b>	<b>Fuente</b>
	utilizando un recuento fraccional si la aplicación es presentada por varios inventores. (número solicitudes / 1 millón habitantes) Rango de valores válidos: [0,~]	Development Indicators (recuperado en noviembre, 2014)
7.04 Empresa-Empresa uso de Internet	Medida en que las empresas utilizan las TIC para las transacciones con otras empresas. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
7.05 Consumidor- Empresa el uso de Internet	Medida en que las empresas utilizan las TIC para las transacciones con sus clientes. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
7.06 Grado de formación del personal	Medida en que las empresas invierten en la formación y desarrollo de los empleados. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
<b>8 Uso de Gobierno</b>		
8.01 Importancia de las TIC a la visión del gobierno del futuro	Medida en que el gobierno tiene un plan claro de aplicación para la utilización de las TIC para mejorar la competitividad general del país. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
8.02 Índice de Servicio Online de Gobierno	El índice capta la actuación de un gobierno en la prestación de servicios en línea a los ciudadanos. Hay cuatro etapas en la prestación de servicios: emergente, mejorada, transaccional, y conectados. En cada país, el desempeño del gobierno en cada una de las cuatro etapas se mide como el número de los servicios prestados como un porcentaje de los servicios máximos en la etapa correspondiente. Ejemplos de servicios incluyen la presencia en línea, el despliegue de contenidos multimedio, la solicitud de aportaciones de los ciudadanos, el intercambio de datos generalizada de los gobiernos, y el uso de las redes sociales. Escala continua de 0 a 1. [0=peor calificación, 1= mejor calificación]	United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), UN E-Government Development Database (recuperado en noviembre, 2014)
8.03 Éxito del gobierno en la promoción de las TIC	Mide el éxito del gobierno en la promoción del uso de tecnologías de la información y la	World Economic Forum, Executive Opinion Survey,



Subíndice, componente e indicador	Descripción indicador	Fuente
	comunicación. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	Edición 2013 y 2014.
<b>Subíndice Impacto</b>		
<b>9 Impactos económicos</b>		
9.01 Impacto de las TIC en los nuevos servicios y productos	Medida en que las TIC permiten crear nuevos modelos de negocio. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
9.02 Solicitudes de patentes PCT	Este mide el número de solicitudes presentadas en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) en el dominio de la tecnología de la información y comunicación por fecha de prioridad y la nacionalidad del inventor, utilizando recuento fraccional si una aplicación es presentada por varios inventores. (número solicitudes / 1 millón de habitantes) Rango de valores válidos: [0,~]	Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Patent Database, enero 2015; World Bank, World Development Indicators (recuperado en noviembre, 2014)
9.03 Impacto de las TIC en nuevos modelos de organización	Medida en que las TIC permiten los nuevos modelos de organización (por ejemplo: equipos virtuales, el trabajo a distancia, teletrabajo) en las empresas. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
9.04 Proporción de la fuerza de trabajo empleada en actividades intensivas en conocimiento	Estima el trabajo intensivo en conocimiento que corresponde con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en la categoría global "directivos, profesionales y técnicos ", que se proveen en la base de datos ILOSTAT. Rango de valores válidos: 0 a 100	International Labour Organization (ILO), ILOSTAT Database (recuperado en noviembre, 2014)
<b>10 Impactos sociales</b>		
10.01 Impacto de las TIC en el acceso a los servicios básicos	Medida en que las TIC permiten el acceso de todos los ciudadanos a los servicios básicos (por ejemplo, salud, educación y servicios financiero) Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
10.02 Acceso a Internet en las	Mide el grado de acceso a Internet en las	World Economic Forum,

Subíndice, componente e indicador	Descripción indicador	Fuente
escuelas	escuelas. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
10.03 Utilización de las TIC y la eficiencia del gobierno	Estima el uso de las TIC por parte del gobierno para mejorar la calidad de los servicios públicos a los ciudadanos. Escala discreta del 1-7 [1=peor calificación, 7 = mejor calificación]	World Economic Forum, Executive Opinion Survey, Edición 2013 y 2014.
10.04 <i>E-Participation</i>	Evalúa la calidad y utilidad de la información y los servicios prestados por un país con el propósito de involucrar a los ciudadanos en las políticas públicas a través de la utilización de programas de gobierno electrónico. Los países son calificados en tres áreas: información electrónica ( <i>e-information</i> ), consulta electrónica ( <i>e-consultation</i> ), y en la participación en la toma de decisiones electrónica ( <i>e-decision-making</i> ). Escala continua de 0-1 [0=peor calificación, 1= mejor calificación]	United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), UN E-Government Development Database (recuperado en noviembre, 2014)

Fuente: Elaboración propia con datos de Dutta et al. (2015).

**Anexo 2**  
**Componentes incluidos en el NRI 2001-2015**

Subíndice	Componente	2001-2011	2012-2015
<b>Ambiente</b>	Ambiente político y regulatorio	X	X
	Negocios y ambiente de innovación	-	X
	Ambiente de negocios	X	-
	Ambiente de infraestructura	X	-
<b>Preparación</b>	Infraestructura	-	X
	Asequibilidad	-	X
	Habilidades	-	X
	Preparación individual	X	-
	Preparación en empresas	X	-
	Preparación en gobierno	X	-
<b>Uso</b>	Uso individual	X	X
	Uso de negocios	X	X
	Uso de Gobierno	X	X
<b>Impacto</b>	Impactos económicos	-	X
	Impactos sociales	-	X

Fuente: Elaboración propia con base en los informes “**The Global Information Technology Report**” de: 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004, 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

**Anexo 3**  
**Tendencias de la posición mundial<sup>1/</sup> de Costa Rica en el NRI según componente, 2012-2015**

Subíndices y componentes	2012	2013	2014	2015	Cambio absoluto 2012-2015
<b>Índice de Preparación en Materia de Redes</b>	<b>56</b>	<b>53</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	7
<b>1. Ambiente</b>	87	78	62	66	21
A. Ambiente político y regulatorio	64	70	59	59	5
B. Negocios y ambiente de innovación	104	90	69	78	26
<b>2. Preparación</b>	53	33	49	51	2
A. Infraestructura	74	73	85	87	13*
B. Asequibilidad	35	5	14	16	19
C. Habilidades	25	23	24	26	1*
<b>3. Uso</b>	61	57	56	44	17
A. Uso individual	63	69	63	56	7
B. Uso de empresas	43	37	38	39	4
C. Uso de gobierno	72	59	62	54	18
<b>4. Impacto</b>	56	48	49	41	15
A. Impactos económicos	45	46	51	47	2*
B. Impactos sociales	61	52	53	41	20

\* La posición aumentó, lo que significa una desmejora relativa.

1/ Se consideraron únicamente los países con datos en ese periodo, en total 133 países.

Fuente: Elaboración propia con datos de Dutta et al. (2015).

**Anexo 4**  
**Tendencias de la posición latinoamericana<sup>1/</sup> de Costa Rica en el NRI según**  
**componente, 2012-2015**

Subíndices y componentes	2012	2013	2014	2015	Cambio absoluto 2012-2015
<b>Índice de Preparación en Materia de Redes</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	1
<b>1. Ambiente</b>	5	5	4	4	1
A. Ambiente político y regulatorio	3	4	4	3	0
B. Negocios y ambiente de innovación	11	9	5	7	4
<b>2. Preparación</b>	1	1	1	2	1
A. Infraestructura	7	7	12	13	6*
B. Asequibilidad	1	1	1	3	2*
C. Habilidades	1	1	1	1	0
<b>3. Uso</b>	6	5	5	3	3
A. Uso individual	5	6	5	4	1
B. Uso de empresas	3	2	1	1	2
C. Uso de gobierno	9	7	7	4	5
<b>4. Impacto</b>	5	5	4	3	2
A. Impactos económicos	2	2	3	3	1*
B. Impactos sociales	7	7	6	3	4

\* La posición aumentó, lo que significa una desmejora relativa.

1/ Se consideraron únicamente los países con datos en ese periodo, en total 17 países.

Fuente: Elaboración propia con datos de Dutta et al. (2015).

**Anexo 5**  
**Valor, situación mundial, posición y prioridad de avance de los indicadores del NRI 2015**

Subíndice, componente e indicador	Valor	Posición <sup>1/</sup>	Situación mundial <sup>2/</sup>	Prioridad de avance
<b>Subíndice de Ambiente</b>				
<b>1 Ambiente político y regulatorio</b>				
1.01 Eficacia de los cuerpos legislativos	2,37	129	36 países > 4,2	alta
1.02 Las leyes relativas a las TIC	4,24	54	37 países > 4,6	media
1.03 Independencia judicial	5,04	32	38 países > 4,8	baja
1.04 Eficiencia marco jurídico en resolución de litigios	3,77	63	37 países > 4,3	media
1.05 Eficiencia marco jurídico en reforma de normativa	4,09	28	37 países > 3,9	baja
1.06 Protección de propiedad intelectual	4,03	49	36 países > 4,5	baja
1.07 Tasa de piratería de software	59*	52	37 países ≤ 47,0	baja
1.08 Número procedimientos para hacer cumplir un contrato	40*	96	41 países ≤ 33	alta
1.09 Tiempo necesario para hacer cumplir un contrato	852*	120	38 países ≤ 425	alta
<b>2 Negocios y entorno de la innovación</b>				
2.01 Disponibilidad de últimas tecnologías	5,01	62	37 países > 5,6	media
2.02 Disponibilidad de capital de riesgo	2,21	111	36 países > 3,2	alta
2.03 Tasa de impuesto total	58*	124	36 países ≤ 29	alta
2.04 Tiempo requerido para iniciar una empresa	24*	105	39 países ≤ 6,5	alta
2.05 Número procedimientos necesarios p/ iniciar una empresa	9*	107	37 países ≤ 4	alta
2.06 Intensidad de la competencia local	5,18	59	42 países > 5,4	baja
2.07 Tasa de matriculación en la educación terciaria	46,74	55	36 países > 61,8	media
2.08 Calidad de manejo de escuelas	5,31	16	36 países > 4,8	baja
2.09 Gobierno adquisición de productos de tecnología avanzada	3,49	67	39 países > 3,8	media
<b>Subíndice de Preparación</b>				
<b>3 Infraestructura</b>				
3.01 Producción de Electricidad	2.075,5	80	36 países > 5.655,3	alta
3.02 Tasa de cobertura de la red móvil	69,5	133	48 países > 99,9	alta
3.03 Ancho de banda internacional de Internet	73,62	36	36 países > 73,6	baja
3.04 Seguridad en Servidores de Internet	79,02	52	36 países > 249,4	media
<b>4 Asequibilidad</b>				
4.01 Tarifas celulares móviles de prepago	0,09*	12	40 países < 0,14	baja
4.02 Aranceles Fijos en Internet de banda ancha	21,59*	27	38 países < 24,3	baja
4.03 Índice de competencia en Sectores de Internet y telefonía				
<b>5 Habilidades</b>				
5.01 Calidad del sistema educativo	4,67	21	38 países > 4,3	baja
5.02 Calidad de matemáticas y ciencias de la educación	4,45	47	38 países > 4,6	baja
5.03 Tasa de matriculación en enseñanza secundaria	103,61	21	36 países > 99,3	baja
5.04 Tasa de alfabetización de adultos	97,76	31	36 países > 96,7	baja

Subíndice, componente e indicador	Valor	Posición <sup>1/</sup>	Situación mundial <sup>2/</sup>	Prioridad de avance
<b>Subíndice de Uso</b>				
<b>6 Uso individual</b>				
6.01 suscripciones de telefonía móvil	145,97	28	36 países > 138	baja
6.02 Usuarios de Internet	45,96	73	36 países > 71,5	media
6.03 Hogares con una computadora personal	51,01	65	36 países > 73,8	media
6.04 Hogares con acceso a Internet	46,71	63	36 países > 71,4	media
6.05 Suscripciones a Internet de banda ancha fija	9,74	66	36 países > 21,5	media
6.06 Suscripciones a Internet de banda ancha móvil	72,73	21	37 países > 56,8	baja
6.07 Uso de las redes sociales virtuales	5,98	50	36 países > 6,1	media
<b>7 Uso de negocios</b>				
7.01 La absorción de la tecnología a nivel de empresa	5,03	45	36 países > 5,3	baja
7.02 Capacidad de innovación	4,32	36	36 países > 4,3	baja
7.03 PCT solicitudes de patentes	1,33	63	37 países > 9,8	media
7.04 Empresa-Empresa uso de Internet	5,14	47	39 países > 5,3	baja
7.05 Consumidor- Empresa el uso de Internet	4,77	57	39 países > 5,1	baja
7.06 Grado de formación del personal	4,73	21	38 países > 4,4	baja
<b>8 Uso de gobierno</b>				
8.01 Importancia de las TIC a la visión futura del gob.	3,82	75	40 países > 4,4	media
8.02 Índice de Servicio Online de Gobierno	0,61	43	36 países > 0,66	baja
8.03 Éxito del gobierno en la promoción de las TIC	4,26	65	44 países > 4,6	media
<b>Subíndice Impacto</b>				
<b>9 Impactos económicos</b>				
9.01 Impacto de las TIC en los nuevos servicios y productos	4,73	43	40 países > 4,8	baja
9.02 Solicitudes de patentes PCT	0,33	65	36 países > 2,7	media
9.03 Impacto de las TIC en nuevos modelos de organización	4,65	38	41 países > 4,6	baja
9.04 Proporción de la fuerza de trabajo empleada en actividades intensivas en conocimiento	25,01	57	36 países > 35,1	media
<b>10 Impactos sociales</b>				
10.01 Impacto de las TIC en el acceso a los servicios básicos	4,52	51	37 países > 4,9	baja
10.02 Acceso a Internet en las escuelas	4,67	57	36 países > 5,3	media
10.03 Utilización de las TIC y la eficiencia del gobierno	4,07	68	37 países > 4,7	media
10.04 E-Participación	0,82	14	39 países > 0,6	baja

\*El valor del indicador se comporta de forma inversa con respecto a la calificación obtenida; esto es, menores valores del indicador corresponden a mayores calificaciones.

1/ Respecto a 143 países del mundo.

2/ El análisis de la situación mundial se realiza a partir del valor mínimo (o máximo en el caso de los indicadores que se comportan de forma inversa) requerido para pertenecer a dicho cuartil.

Fuente: Elaboración propia a partir de Dutta et al. (2015).