

# Pensis

Información completa para entender todos  
TEC

## Internet en todo Pág 4 momento y lugar

¿Regular? El  
gran reto ante  
internet Pág 12

Gobierno electrónico  
Un panorama  
impostergable Pág 36



# Internet, la base de todo

Es inimaginable pensar el mundo sin Internet. Desde su llegada a las masas en la década de los noventas, se convirtió en una herramienta que ha ido revolucionando absolutamente todo.

Sus particularidades han permitido que prácticamente todas las disciplinas del conocimiento humano se hayan visto beneficiadas. La educación ha sido un rubro fundamental en todo este proceso, no solo por el acceso a la información y los datos, sino porque ha obligado a cambiar la forma en que el aprendizaje se desarrolla en las aulas.

No obstante, a pesar de que es barata, sencilla y libre, como lo mencionan varios de los especialistas consultados en esta edición, nos falta mucho para alcanzar a los que no están conectados, romper la brecha digital y ofrecer mayores oportunidades y beneficios a todos por igual.

Porque no basta con tener acceso; con su implementación viene aparejado un desarrollo en infraestructura que permita acceder a una banda ancha, transportadora de conocimiento, de enlace, de nuevas oportunidades, generadora de empleo. Es un hecho que los servicios, redes y aplicaciones de banda ancha ofrecen un grandísimo potencial para obtener resultados promisorios y de gran impacto en el tiempo, en todos los ámbitos.

Hoy, Internet es la norma, no es una opción. Es la norma para alimentar a los pueblos sedientos de conocimiento, a las nuevas generaciones deseosas de descubrirla, tocarla y navegar por sus ilimitadas fronteras. Es la oportunidad para catalizar el aprendizaje, abrir las mentes brillantes y encontrar nuevos atajos para el desarrollo.

Con el fin de lograrlo, las necesidades de inversión deben ser a gran escala, con gobiernos comprometidos para lograr ese despliegue sin precedentes, capaz de ofrecer nuevas posibilidades de gobernanza, de acercar al ciudadano y de mejorar la transparencia de las entidades y administraciones públicas.

¿Usted, qué opina?

Carla Garita Granados  
**Directora General**

Jorge Quesada Araya  
**Coordinador Editorial**

Es una publicación trimestral del Tecnológico de Costa Rica que busca abrir espacios para el debate y la reflexión sobre diversas temáticas de índole nacional con enfoque global.

#### Dirección General

Oficina de Comunicación y Mercadeo del TEC

#### Directora General

Carla Garita Granados  
cgarita@itcr.ac.cr

#### Coordinador Editorial

Jorge Quesada Araya  
jquesada@itcr.ac.cr

#### Producción General



Altea Comunicación  
Telf: (506) 2235-7286 /2241-2329  
info@alteacomunicacion.com

#### Gerencia de proyecto

Ronny Garro Ureña  
rgarro@alteacomunicacion.com

#### Editora

Ma. Martha Mesén Cepeda  
mmesen@alteacomunicacion.com

#### Periodistas

Vanessa Ramírez Víquez  
vramirez@alteacomunicacion.com

Gustavo Arias Retana  
garias@alteacomunicacion.com

#### Corresponsales

Alejandro Córdoba, Argentina  
acordoba@alteacomunicacion.com

#### Corrector de estilo

Daniel Garro Sánchez  
dgarro@alteacomunicacion.com

#### Diseño y diagramación

Kristel Chacón Quesada  
Coordinadora Dpto. Diseño  
kchacon@alteacomunicacion.com

Natalia Letona  
Diseñadora  
nletona@alteacomunicacion.com

Se prohíbe la reproducción total o parcial sin la autorización expresa por escrito de los editores. Las opiniones externadas en esta publicación no reflejan el criterio o posición del Tecnológico de Costa Rica.



4



Sobre la mesa

22



Hechos & realidades

Debate



36

# Internet en todo momento y lugar



**Revolución es una palabra que se le queda corta a una tecnología que impacta, en la actualidad, a todas las esferas del quehacer humano, sin haber alcanzado todavía su máximo esplendor.**



Internet es una tecnología relativamente joven que, gracias a su apertura —los protocolos para desarrollar tecnologías de Internet no tienen dueño—, ha logrado una expansión que pocos hubieran vaticinado en sus inicios. Así lo explica el Dr. César Garita de la Escuela de Ingeniería en Computación del Tecnológico de Costa Rica (TEC).

“El éxito de Internet está en algo simple: es barato, sencillo y libre. Las tecnologías de Internet son relativamente económicas de implementar y si a eso le sumamos que los protocolos de desarrollo son libres, da como resultado un crecimiento impresionante y una gran popularización, que para ser justos nadie esperaba”, explica Luis Diego Espinoza, profesor y especialista del Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Las raíces de Internet se remontan a la década de los años sesenta, dentro del proyecto de la Red de la Agencia para los Proyectos de Investigación Avanzada de los Estados Unidos (Arpanet), una iniciativa desarrollada como un proyecto de defensa del país norteamericano.

Arpanet era un prototipo de red de comunicaciones de alta velocidad a la cual, con el paso de los años, se fueron integrando redes de organismos gubernamentales estadounidenses y redes académicas.

micas. En ese espacio, investigadores y científicos empezaron a comunicarse y se beneficiaron de la posibilidad de consultar información desarrollada por otros académicos y comunicarse entre ellos.

En 1972, se realizó la primera demostración pública de Arpanet y se empezó a investigar sobre el desarrollo de protocolos que permitieran el intercambio de información entre las computadoras conectadas al sistema. De dicha investigación surgieron los protocolos de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP), que se utilizan, hasta la actualidad, para comunicar los dispositivos conectados a Internet.

Otros hitos del desarrollo de Internet se presentaron en 1990 cuando se creó el código Hyper Text Markup Language (HTML) (base de la programación de las páginas web) y la World Wide Web (la famosa www), sistema que permite acceder a las páginas de Internet en forma sencilla.

Con esos dos elementos y el levantamiento de la prohibición para el uso comercial de Internet en 1993, así como el cambio hacia un modelo de administración no gubernamental, el auge de la web fue incontenible, en especial porque Internet comenzó a ser utilizada por personas que no estaban ligadas a sectores académicos; es decir, se popularizó.

**“Vivimos en un momento en que estamos todos conectados, en tema de cobertura podemos decir que en cualquier parte del mundo estamos a un paso de comunicarnos y básicamente esa conectividad ha cambiado la forma en que se hacen la mayoría de actividades en el mundo, desde el entretenimiento hasta el trabajo”, explicó el Dr. César Garita de la Escuela de Ingeniería en Computación del Tecnológico de Costa Rica (TEC).**

## Abriéndose camino

El proceso de conexión a Internet de nuestro país se inició en 1990 en la Universidad de Costa Rica (UCR), con el establecimiento de la primera computadora conectada a Bitnet, una red de gran extensión que conectaba instituciones de educación superior en Estados Unidos. Dicha red se empleaba, principalmente, para divulgar investigaciones y noticias del ámbito académico.

Dos años después, esa conexión se integró a Internet. Además, se desarrolló en el país la Red Nacional de Investigación de Costa Rica (Crnet), que conectaba instituciones académicas y de investigación del país, a través de Internet.

Finalmente, en 1994, Radiográfica Costarricense S.A. (Racsa) efectuó las inversiones necesarias para responder a las necesidades del mercado y ofrecer el acceso a Internet, tanto para el sector comercial como para los particulares.

## Impacto a gran escala

En la actualidad, como explica César Garita, especialista de la Escuela de Ingeniería en Computación del TEC, los usos de Internet son inimaginables y han provocado cambios de raíz en las sociedades.

Un campo en que el impacto ha sido muy importante, según los especialistas, es el de las comunicaciones. Con Internet es posible comunicarse prácticamente desde cualquier lugar, ya sea vía audio, video o correo electrónico. Además, las redes sociales han acortado distancias y han modificado profundamente las formas de comunicación.

Otro campo donde el impacto ha sido amplio es la educación, no solo porque existe la posibilidad de acceder a información académica de todo tipo, sino también porque el avance de Internet ha obligado a los educadores a cambiar totalmente los paradigmas en las aulas.

“En educación, Internet ha tenido un impacto muy fuerte; gracias a la disposición de medios

Continúa en la pág. 10

# ¿CÓMO FUNCIONA INTERNET?

Internet es un conjunto de redes informáticas conectadas entre sí, mediante estándares abiertos; los cuales permiten que cualquiera pueda crear contenido, ofrecer servicios y vender productos sin necesitar el permiso de una autoridad central.

El uso de Internet está regido por protocolos, que son formas de codificar y decodificar la información. Por ejemplo, un navegador como Google Chrome puede leer lenguajes de programación como HTML, Java y Flash. Cualquier sitio desarrollado con esos protocolos puede ser leído desde Google Chrome.

Los dispositivos conectados a esta red mundial necesitan una dirección IP, que son direcciones asignadas para cada una de las terminales de Internet. Las direcciones IP son fundamentales para enviar información y también recibirla.

Cada vez que se abre una página web, el navegador pide información a nuestro proveedor de Internet, que a su vez retransmite esa solicitud mediante el *Domain Name Server* (DNS). El DNS es un sistema que se encarga de localizar el servidor (básicamente una computadora de mayor capacidad) donde esté alojada una página web. El servidor recibe la solicitud de información y la envía de regreso para que se visualice en el navegador.



# LA REVOLUCIÓN DEL MUNDO MODERNO

## 1990

Se crea el código Hyper Text Markup Language (HTML) (base de la programación de las páginas web)



## www

La World Wide Web (www), sistema que permite acceder a las páginas de Internet en forma sencilla.

A partir de ahí, el auge en la web fue incontenible.

## 1993

Se levanta la prohibición para el uso comercial de Internet.

El éxito de Internet está en algo simple: es barato, sencillo y libre.

Las redes sociales han acortado distancias y han modificado profundamente las formas de comunicación.



## IMPACTOS

Con Internet es posible comunicarse prácticamente desde cualquier lugar, ya sea vía audio, video o correo electrónico.



El avance de Internet ha obligado a los educadores a cambiar totalmente los paradigmas en las aulas.



Vino a cambiarlo y ha generado un pacto de grandes mensionnes en todas las áreas de las relaciones humanas.



## EN CIFRAS

### En el 2020

habrán unos 30 000 millones de dispositivos que funcionarán con la tecnología del "Internet de las cosas".

Fuente: Consultora Gartner.



### Cada segundo

se crean tres nuevos virus informáticos.

# 41,6%

de los usuarios ha sido víctima de códigos maliciosos.

Fuente: Kaspersky, empresa de seguridad informática.



**15% de los usuarios** de redes sociales sufrió en sus perfiles problemas relacionados con el cibercrimen.



Internet se ha disparado enormemente; sin embargo, tanto los especialistas como las cifras señalan aún la disparidad existente entre regiones y países.



## ORÍGENES

Se remontan a la década de los años sesenta, dentro del proyecto de la Red de la Agencia para los Proyectos de Investigación Avanzada de los Estados Unidos (Arpanet), una iniciativa desarrollada como un proyecto de defensa del país norteamericano.



Créditos  
Infografía desarrollada por Ma. Martha Mesén C.  
Diseño: Natalia Letona

Viene de la pág. 6

como teléfonos y tabletas, es posible aprender en cualquier momento. Además, en las aulas la tecnología está cambiando todos los paradigmas. Los educadores tienen que aprovechar Internet al máximo y adaptar la forma en que enseñan, porque ya Internet no es una opción, es la norma”, comentó César Garita.

Las posibilidades educativas en Internet van desde universidades virtuales hasta tutoriales para todos los temas pensados. También ha sido una fuente importante para el desarrollo de proyectos colaborativos de todo tipo, desde ideas de negocios hasta software. Además, ha modificado totalmente, las formas de trabajo en la mayoría de las industrias. Por ejemplo, se ha fortalecido el teletrabajo y las industrias han abaratado costos en una gran cantidad de divisiones.

## En suelo nacional

En Costa Rica, según la Superintendencia de Telecomunicaciones (Sutel), el 88% de la población tiene acceso a Internet. En cuanto a suscriptores, 3 543 419 personas tienen una suscripción de Internet móvil y 484 883 tienen una de Internet fijo.

En el país hay una gran preponderancia del uso del teléfono celular para ingresar a Internet. Según el último estudio Red 506 del semanario El Financiero, el 94% de las personas que usan Internet acceden mediante el teléfono.

Además, el acceso a redes sociales es muy importante, siendo Facebook y Whatsapp los servicios que más utilizan los costarricenses. 2,7 millones de costarricenses tienen una cuenta en la red social fundada por Mark Zuckerberg, mientras que el 61% de los usuarios de Internet en Costa Rica afirma que usa Whatsapp “todo el día, todos los días”. Otras redes como Twitter son empleadas por el 11% de los usuarios de Internet, e Instagram por el 18%.

Además, según la *Alliance For Affordable Internet* (A4A1), una coalición del sector de tecnología que impulsa el acceso a la banda ancha en el mundo, el país ha invertido “importantes recursos” en la mejora de infraestructura y la ampliación del acceso.

“Costa Rica cuenta con una infraestructura de telecomunicaciones relativamente moderna. Se estima que el 88% de la población de Costa Rica ya puede acceder a Internet y la disminución de los precios de acceso móvil de banda ancha permitirá a más población estar en línea”, señala un informe de A4A1.

Según el reporte, los precios de banda ancha para móviles son de los más bajos de la región latinoamericana.

## Internet de las cosas

A futuro, la evolución de Internet estaría ligada, según Garita y Espinoza, al desarrollo de “Internet de las cosas”.

Dicha tecnología es un concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con Internet. Por ejemplo, ropa, electrodomésticos y partes automotrices. Al estar conectados a la red mundial, estos objetos podrán enviar datos tan variados como mediciones de salud o avisos para hacer las compras.

“Todo indica que el mundo cotidiano va a estar cada vez más conectado a Internet; el ‘Internet de las cosas’ será la siguiente etapa del desarrollo de esta tecnología y sus posibilidades son infinitas; hay mucho espacio para estos desarrollos y las grandes empresas ya están apostando a innovar en ese campo; veremos una conexión cada vez más cercana, más íntima”, concluyó Luis Diego Espinoza.

Algunos campos que se verían beneficiados con el “Internet de las cosas” son la industria de producción en masa, el control de infraestructura urbana, el control ambiental y el sector salud. Según la consultora Gartner, en 2020 habrá unos 30 000 millones de dispositivos que van a funcionar con la tecnología del “Internet de las cosas”.

*Para este reportaje se trató de contar con la opinión del profesor del Incae Juan Carlos Barahona y del presidente del Club de Investigación Tecnológica, Roberto Sasso, pero ambos especialistas declinaron las solicitudes de participación.*

# BANDA ANCHA ES VITAL

Durante la pasada reunión de la Comisión de la Banda Ancha de las Naciones Unidas, los representantes señalaron a los países del mundo que la banda ancha puede ser el mayor catalizador para su desarrollo.

Los servicios, redes y aplicaciones de banda ancha ofrecen un grandísimo potencial para obtener resultados espectaculares en la enseñanza, la salud y el crecimiento socioeconómico.

Para lograrlo es necesario conectar a los que aún no están conectados; de ahí que se debe generar suficientes oportunidades de inversión para el despliegue universal de redes, servicios y aplicaciones de banda ancha en el mundo.

En palabras de Irina Bokova, directora general de la Unesco, el mundo está viviendo una asombrosa confluencia de grandes avances tecnológicos que pueden abrir amplísimos horizontes al crecimiento y el desarrollo. “Todavía quedan mil trescientos millones de personas que no disponen de electricidad y más de cuatro mil millones sin acceso a Internet.

La última edición del informe *State of Broadband* de la comisión, muestra que 57% de la población mundial todavía no está en línea y no puede aprovechar los ingentes beneficios económicos y sociales que puede ofrecer Internet.



Fotografía por: Broadband Commission Working Group Meetings, Dubai, 12 March 2016/ © ITU/M. Jacobson - Gonzalez

# ¿Regular? El gran reto ante internet

Internet lo cambió todo: los aparatos de uso cotidiano están más conectados entre sí, las compañías tienen sus datos más sensibles en línea, la privacidad se volvió un término cada vez más relativo y los riesgos ligados a las nuevas tecnologías se multiplicaron.

Entre estos riesgos destacan el uso indebido de las bases de datos personales y los diferentes tipos de ciberdelincuencia. Enfrentar dichos problemas implica desarrollar herramientas legales que regulen el uso que se le da a Internet y crear una cultura digital más robusta.

¿Qué tanto se ha avanzado en estos temas y dónde está la clave para enfrentar dichos retos?

## Datos en todo lugar

Los datos, tanto personales como empresariales, se convirtieron en “oro”, según Juan Ignacio Zamora, abogado especialista en tecnologías de la información; y es por eso que protegerlos

representa uno de los retos más importantes en la actualidad.

Según Roberto Lemaitre, abogado, ingeniero informático y especialista en delitos informáticos y protección de datos, en el caso de los datos personales los desafíos están relacionados con la explotación comercial indebida de las bases de datos que manejan las compañías de Internet y la confidencialidad.

Esas dos aristas se vuelven aún más sensibles por el desarrollo vertiginoso de “Internet de las cosas”, que promueve la incorporación de las tecnologías de Internet en dispositivos de uso diario, como la ropa o los electrodomésticos.



Con la red, las bases de datos de diferentes empresas comenzarán a manejar información cada vez más sensible. Por ejemplo, datos sobre la salud de las personas (como los signos vitales), saber si alguien está o no en su casa, o las rutas que se toman a diario con el automóvil.

“El tema de la protección de datos va a ser cada vez más sensible, al ser Internet una tecnología que no tiene marcha atrás. Las empresas van a tener un perfil más exacto de las personas y será peligroso que esa información caiga en las manos equivocadas. Con estos avances, la privacidad se vuelve más relativa y las opciones para la ciberdelincuencia se multiplican”, explica Roberto Lemaitre.

## Información valiosa

Según datos de la consultora Gartner, en 2020 habrá unos 30 000 millones de dispositivos que van a funcionar con la tecnología de “Internet de las cosas”.

Empero, las disputas legales por el manejo de datos ya se están produciendo, principalmente en Europa, la región del mundo que cuenta con una legislación más proteccionista sobre el tema.

La última divergencia importante en el viejo continente fue la relacionada con el “derecho al olvido” y el gigante de las búsquedas Google. El Tribunal de Justicia de la Unión Europea obligó al buscador a borrar, bloquear o suprimir información personal que sea obsoleta por el paso del tiempo o porque afecte algún derecho fundamental, si así lo desea el titular de los datos.

El avance legal referente a la protección de datos es más limitado en Latinoamérica. Sin embargo, según un estudio de la Universidad de Los Andes, el 70% de los países de la región cuenta con disposiciones explícitas referentes a aspectos relacionados con protección de datos personales en Internet.

Costa Rica, por ejemplo, tiene la Ley de Protección de Datos de 2011, texto legal que recoge normas referentes al legítimo tratamiento de los

# EL CRIMEN SE MUEVE EN LA RED

Al lado de la protección de datos se encuentra otro de los retos más importantes relacionados con Internet: la ciberdelincuencia.

La ciberdelincuencia, que es cualquier tipo de actividad ilícita donde se utilice Internet, se ha reinventado con el paso del tiempo y representa, en la actualidad, un peligro latente para personas, empresas y gobiernos.

En el caso de las personas, la creación de virus informáticos y plataformas empleadas para robar datos, sigue multiplicándose. Según estimaciones de la empresa de seguridad informática Kaspersky, cada segundo se crean tres nuevos virus informáticos y el 41,6% de los usuarios ha sido víctima de códigos maliciosos. Además, el 15% de los usuarios de redes sociales habría sufrido problemas relacionados con el cibercrimen en sus perfiles.

Las empresas, por su parte, son víctimas de ataques planificados como el que vivió Sony en 2011, cuando un grupo de hackers robó los datos de unos 77 millones de clientes, incluyendo información sensible como números de tarjetas de crédito.

Los gobiernos también sufren el embate de la ciberdelincuencia. Instituciones como el Pentágono, en los Estados Unidos, son atacadas constantemente por ciberdelincuentes. Las amenazas son tan reales que, por ejemplo, el gobierno norteamericano desembolsa unos tres mil millones de dólares al año para protección cibernética.

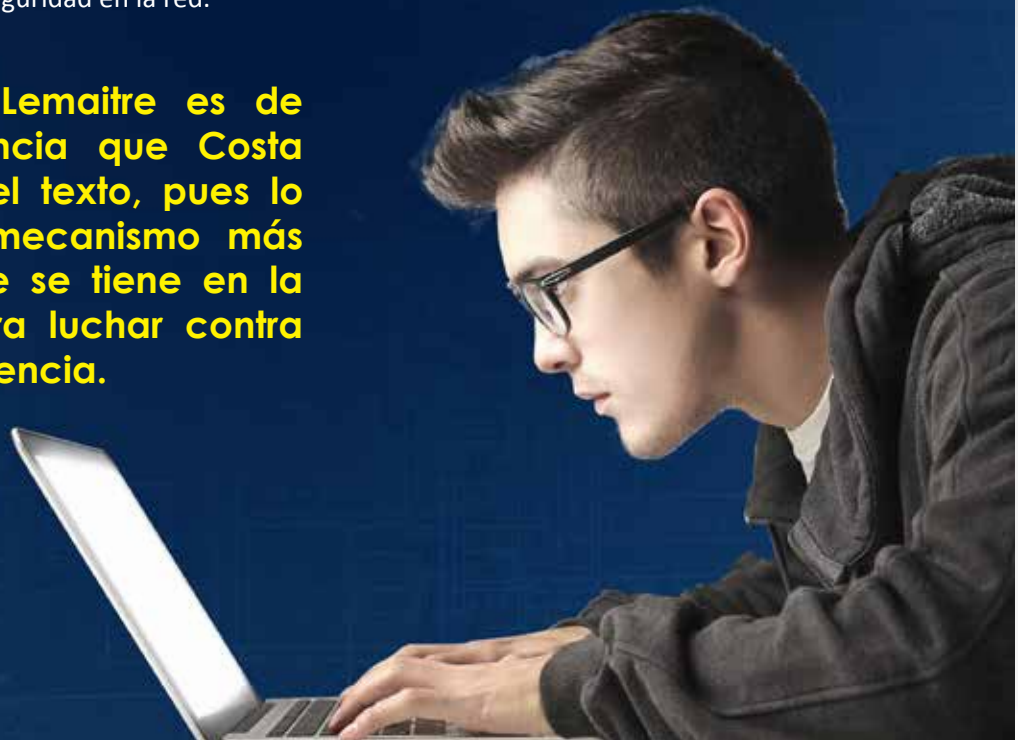
En términos legales, el mayor esfuerzo internacional para hacerle frente a la ciberdelincuencia es la Convención de Budapest o Convenio sobre Cibercriminalidad. Esta convención, que Costa Rica firmó pero no ha ratificado (se encuentra en la corriente legislativa), es el primer tratado internacional sobre delitos cometidos a través de Internet y otras redes informáticas, y aborda infracciones relacionadas con derechos de autor, fraude informático, pornografía infantil, delitos de odio y violaciones de seguridad en la red.

**Para Roberto Lemaitre es de suma importancia que Costa Rica ratifique el texto, pues lo considera el mecanismo más importante que se tiene en la actualidad para luchar contra la ciberdelincuencia.**

En este campo, el mayor esfuerzo realizado por el país fue una reforma al Código Penal para incluir los delitos informáticos. Entre otras cosas, se sanciona la violación de las comunicaciones, las estafas informáticas, el espionaje y la suplantación de identidad.

Además, el Organismo de Investigación Judicial (OIJ) cuenta con su propia sección de delitos informáticos, instancia responsable de realizar las investigaciones referentes a ciberdelincuencia.

Según la firma Norton, el costo asociado al cibercrimen ascendió a \$95 000 millones en 2015 y unos 556 millones de adultos en el mundo fueron en alguna medida víctimas del cibercrimen.



datos personales, al consentimiento previo para el uso de datos y a la rectificación o supresión de estos. Además, prohíbe la transferencia de datos a terceros sin previa autorización.

La ley también creó la Agencia de Protección de Datos de los Habitantes, instancia que vela por el cumplimiento de la protección de datos y resuelve reclamos por infracción a las normas sobre protección.

Juan Ignacio Zamora considera que esta legislación representa un avance importante para el país, pero debe mantenerse actualizada para que sea realmente útil.

## ¿Y en lo laboral?

Estos dos retos (protección de datos y cibercrimen) son en gran medida más complejos para las empresas, ya que el funcionamiento de las compañías depende cada vez más de las tecnologías de Internet, las cuales están expuestas tanto a ataques directos como indirectos.

Ante esta realidad, Juan Ignacio Zamora considera fundamental que las empresas desarrollen reglamentos internos para regular el uso que se le da a Internet.

**“Regular Internet es tratar de regular un monstruo de mil cabezas; es muy difícil, entre otras cosas, porque existen grandes problemas que abordar, como la jurisdicción bajo la cual se debe enfrentar este tipo de problemas y que la tecnología siempre va por delante de la ley. Por eso es mejor prevenir y usar Internet responsablemente”, dice Juan Ignacio Zamora.**

“Es importante que cuando uno está en horario laboral, Internet se use para cuestiones laborales. Las empresas deben desarrollar reglamentos y educar sobre el uso correcto del Internet durante el espacio laboral. Son muchos los casos en que un mal uso de los recursos por parte de los empleados pone en riesgo los datos de la empresa”, explicó el especialista.

Estos reglamentos deberán regular, principalmente, el uso de las redes sociales, el acceso a páginas indebidas y el correo electrónico. Roberto Lemaitre coincide con Zamora y agrega que las empresas también deben darle una participación más activa a las unidades tecnológicas al momento de tomar decisiones, ya que de eso dependerá, en gran medida, la seguridad de los datos empresariales.

“Las empresas definitivamente no pueden dejar de actualizar su tecnología, pero para hacer la implementación tecnológica deben contar con equipos especializados en el tema de ciberseguridad y que estos tengan participación directa en la toma de decisiones. Cerca de la gerencia debe haber alguien que maneje estos temas y que haga que las empresas estén más seguras”, comenta el abogado.

Pese a los esfuerzos tanto nacionales como internacionales para regular los usos indebidos que se le da a Internet, ambos especialistas consideran que buena parte del esfuerzo de la sociedad debe pasar por desarrollar usuarios con una mayor cultura digital.

Esa mejora en la cultura digital se logra, según Lemaitre, con prácticas tan básicas como leer las condiciones antes de instalar una aplicación, utilizar contraseñas más seguras y emplear las redes sociales en forma responsable. Empezar con esos pequeños cambios sería la clave para enfrentar los retos que nos plantea Internet, una tecnología que está presente en la mayoría de campos de la actualidad.



# Internet: la punta de lanza

Lo que décadas atrás era impensable, se ha convertido en una pieza clave para la economía, la educación, el desarrollo y la vida de gran parte de los habitantes.



**H**ace veintiséis años, Costa Rica logró conectar una computadora a Internet. Hoy, aproximadamente tres de cada cinco habitantes del país tiene acceso a este sistema, abriendo la puerta a la tecnología.

Es difícil imaginar un día sin Internet, y ese mismo pensamiento tienen las compañías que se encargan de abastecer este servicio: el Internet no deja de evolucionar y los usuarios buscan más calidad.

La apertura de las telecomunicaciones dio paso a la competitividad, pero también creó usuarios exigentes que procuran tener buena conexión y velocidad en la recepción y envío de datos, así como recursos que protejan su información.

Internet móvil es tendencia, pero la conexión fija es la responsable de mover parte de las actividades más importantes de Costa Rica, y es la que instalamos en hogares, empresas, centros de estudio y muchos otros.

Luis Carlos Fonseca, empresario y presidente de la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (Camtic) asegura que la apertura de las telecomunicaciones le ha traído grandes beneficios al país porque agregó competencia, alternativas de proveedores y nuevas ofertas de servicios.

Y no es para menos; Internet es clave en la economía de cualquier país.

Con base en este panorama, Fonseca asegura que la realidad económica y social requiere estar conectado porque la mayoría de la población tiene acceso a Internet y las personas quieren hacer gestiones desde su teléfono o computadora para ahorrarse filas, trámites y tiempo. Por eso las empresas deben entender que todos sus productos y servicios deberían estar disponibles en Internet.

En criterio de Adolfo Arias, jefe de la División Infraestructura de Telecomunicaciones del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Costa Rica es uno de los países centroamericanos que más consume banda ancha. El ICE ha estado brindando el servicio con crecimiento en su infraestructura, ampliando el transporte de la red, mejorando el acceso, y diversificando su cartera de servicios.

Arias comenta que todas las plataformas que se

adquieren en el ICE cumplen con normas y estándares mundiales de telecomunicaciones, lo que garantiza su interoperabilidad y eficiencia. Además, cuentan con normas y procedimientos establecidos y estandarizados dentro de la empresa, garantizando la atención pronta y oportuna en caso de alguna eventualidad nacional.

## Realidad nacional

Comparado con otros países de la región, Costa Rica está en una posición privilegiada en cuanto al despliegue de la infraestructura que permite superar ampliamente el tráfico de datos.

La Internet en Costa Rica ha experimentado una demanda creciente, más aún con las facilidades de banda ancha móvil con las redes celulares. Esto ha obligado a los proveedores a mantener sus redes en constante crecimiento. Para el ICE, los requerimientos sobre la plataforma de Internet han significado un ajuste constante y un crecimiento en sus plataformas de acceso, así como en las de transporte nacional e internacional, respetando las normativas generadas por el regulador en cuanto a mejores prácticas. Adolfo Arias considera que el servicio es de calidad y estable.

Entre las principales tecnologías empleadas, se encuentran las soportadas por fibra óptica (Ftth, Fttb, Fttc), las tecnologías xDSL y las utilizadas por las empresas de cable que también ofrecen Internet.

Glenn Fallas, director general de calidad de la Sutel, menciona que el uso de estas tecnologías ha otorgado Internet de calidad, principalmente el servicio de fibra óptica, el cual brinda a los usuarios capacidad máxima a través de un medio fijo.

El especialista de la Sutel acota que estas tecnologías han generado la creación de más empresas proveedoras, por lo que el costarricense le da más importancia a este servicio y busca estar informado en el consumo de Internet fijo. A esto se suma que el costarricense ve necesario contar con el servicio de Internet en el hogar, lo cual se evidencia en el 2014 con aproximadamente 12 500 suscriptores de Internet fijo, mientras que en el 2011 se registraban cinco mil.

La calidad del Internet no solo está en el uso de

## Navegando

De acuerdo con el informe *State of The Internet 2014*, elaborado por Akamai, firma dedicada a brindar servicios de redes de distribución de contenido, Costa Rica ocupa la posición 94 de 239 del ranking mundial de países, por su velocidad promedio de Internet de 2,8Mbps, lejos de los 22,2Mbps de Corea del Sur, quien ocupa el puesto de privilegio; y de Estados Unidos (11,1Mbps) o Canadá (10,7Mbps), que son los países americanos mejor posicionados.

En este informe, nuestro país es superado a nivel latinoamericano por Uruguay, Chile, Argentina, México, Perú, Ecuador, Colombia, Panamá y Brasil, que presentaron velocidades entre 2,9Mbps y 5,9Mbps.

Pero la velocidad no está interfiriendo en el acceso a la web, y esto se reflejó en el ranking de Alliance for Affordable Internet (A4AI) 2016, donde se analizaron 51 naciones para conocer el nivel de acceso a Internet y Costa Rica logró la segunda posición. Sin embargo, el año anterior se había colocado en el primer lugar.

La Ing. Sonia Mora González de la Escuela de Ingeniería en Computación del TEC agrega que la evolución también debe darse para estudiantes y profesionales, quienes pueden aprovechar los recursos tecnológicos creados con base en Internet para mejorar el desempeño en sus respectivos ámbitos.

una tecnología específica, ya que todas deben garantizar una navegación óptima; también depende de la sobresuscripción, que es la capacidad de la plataforma que contrata el operador con respecto a la cantidad de usuarios que la utilizan. La sobresuscripción que tenga cada empresa proveedora y su capacidad de manejar las “horas pico” o los momentos de mayor demanda por parte de los clientes, también influye en la calidad del Internet.

Glenn Fallas agrega que para ampliar la cobertura de Internet a las poblaciones o las zonas del país que tienen dificultades para acceder a este recurso, aplican los programas de Fonatel, que instala Internet en sitios de difícil acceso, pagado por los usuarios; o bien, la instala en lugares donde sus habitantes no cuentan con recursos suficientes. De esa manera están llevando Internet a más sitios de Costa Rica.

## Del otro lado

El presidente de Camtic, Luis Carlos Fonseca, menciona que la calidad de infraestructura de soporte de Internet en el país está bien, pero debe avanzar más.

Asegura que hay algunas zonas importantes con alternativas muy limitadas, debido a la poca diversidad de opciones. Por ejemplo, en Cartago, la disponibilidad de Internet de banda ancha y alternativas de proveedores, es muy escasa o nula, lo cual afecta la competitividad del sector empresarial.

“Es importante avanzar más rápido en varios aspectos como banda ancha, más y mejores alternativas en ciertas zonas y democratización del acceso”, añade Fonseca.

Sonia Mora, profesora de la carrera de Administración de Tecnología de la Información del Tecnológico de Costa Rica (TEC), opina que hay bastantes oportunidades de mejora. Cuando se compara y observa los datos de la región y fuera de esta, se evidencia que puede mejorar sustancialmente. Por ejemplo, para los que utilizan la tecnología en forma significativa, es frustrante la pérdida de la señal en cualquier parte dentro del Gran Área Metropolitana; y fuera de esta el inconveniente es mayor y demuestra falta de inversión en infraestructura.

“Esta tecnología avanza en forma acelerada, pero se observa que Internet aquí no avanza con la mis-

ma celeridad y no se comprende el porqué. Uno, como usuario, pensaría que las operadoras tienen personas encargadas y capacitadas, y el dinero para realizar inversión y brindar un mejor servicio a la ciudadanía. Al revisar los datos de la Sutel y Prosic, es evidente que las telecomunicaciones en el país han mejorado sustancialmente; sin embargo, siempre hay oportunidades de mejora. Lo que pasa es que estas oportunidades, que no son tan difíciles de implementar, aquí son muy lentas, posiblemente por reglamentaciones, políticas y poca voluntad; y esto es por una cuestión de falta de visión en el servicio al cliente”, opina Mora.

La especialista espera que, en un futuro, y dado el crecimiento de Internet, Costa Rica cuente con mucho mejor infraestructura (velocidad, ancho de banda, protocolos de seguridad) que soporte los nuevos servicios que tendremos a partir de las nuevas tendencias tecnológicas en tecnologías de información, tales como el desarrollo exhaustivo de la “Internet de las cosas”, el crecimiento acelerado de la computación en la nube y la malla de dispositivos, entre otros.

El representante del ICE comenta al respecto que, por parte de esta entidad, se puede esperar un desarrollo agresivo en el acceso de banda ancha, servicios basados en el protocolo IP, servicios integrados fijo-móvil y demás facilidades que las redes de nueva generación aportarán a los clientes.

Así como avanza la tecnología, también se incrementa la vulnerabilidad ante los ataques; sobre ese aspecto, Sonia Mora asegura que, para evitarlos, los usuarios deben preocuparse por este tema y legislarlo, definir políticas, reglamentar e implementar *software* de seguridad. La profesora del TEC agrega que la Ley de Delitos Informáticos es un buen recurso para conocer los alcances de la web y los derechos y deberes de los usuarios.

En cuanto a seguridad, el ICE menciona que tiene implementados diversos sistemas, tanto a nivel nacional como internacional, para proteger sus equipos contra ataques maliciosos inclusive antes de que ingresen a la red del ICE.

## Competitividad

Las tecnologías digitales del país se evalúan para medir su calidad, y un ejemplo es el Informe Global de Tecnología de la Información 2015 elabora-

do por el Foro Económico Mundial, donde se midió la capacidad de 143 naciones para prepararse, utilizar y aprovechar las Tecnologías de Información (TIC).

En este informe, nuestro país está en la posición 49, y aunque se colocó entre los 15 países con mejor acceso a tecnologías digitales, también se ve opacado al estar entre las 50 naciones con conexiones a Internet deficientes.

La calidad de Internet y las TIC influye en la competitividad y la inversión de Costa Rica; según Vanessa Gibson, directora de Desarrollo Corporativo y Clima de Inversión de Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (Cinde), el proceso de atracción de inversión extranjera directa al país depende de varios factores como el talento humano, la estabilidad política y económica del país, la infraestructura, el costo de la electricidad y la estabilidad jurídica.

Dentro del rubro de infraestructura se incluye Internet y las TIC, y al respecto Gibson nos explica que cuanto más desarrollado esté un país en este tema, más positiva será la evaluación que hagan las compañías en su proceso de toma de decisión. Aquí se trata no solo de la infraestructura física, sino también de toda aquella relacionada con los servicios que se ofrecen.

Disponer de un soporte de calidad en telecomunicaciones es positivo para el país. El acceso a Internet impulsa el desarrollo de nuevas capacidades como herramienta de aprendizaje desde niveles educativos escolares, e incluso permite aprovechar oportunidades de teletrabajo que hoy brindan muchas compañías.

Gibson nos comenta que el país está muy bien posicionado en todas las variables antes mencionadas; pero, es vital seguir trabajando en mejorar la competitividad local de todas ellas para no perder espacio ante nuevos competidores que están surgiendo en el mercado.

## En la industria

Internet está en nuestros hogares y en los teléfonos inteligentes, pero también está en las empresas. Carlos Montenegro, subdirector ejecutivo de la Cámara de Industrias de Costa Rica, nos detalla que esta tecnología no solo les ha permitido con-

Indicador	2011	2012	2013	2014
Transferencias de datos				
Suscripciones totales acceso a Internet	2.008.763	3.118.155	4.028.302	4.806.217
Suscripciones totales acceso a Internet fijo-alámbrico	414.384	439.043	474.433	503.347
Suscripciones totales acceso a Internet fijo-inalámbrico	5.398	8.904	10.450	12.493
Suscripciones totales acceso a Internet móvil	1.588.981	2.670.208	3.543.419	4.290.377
Suscripciones totales acceso a Internet fijo/100 habitantes	9%	10%	10%	11%
Suscripciones totales acceso a Internet fijo/100 viviendas	32%	34%	36%	37%
Suscripciones totales acceso a Internet móvil/100 habitantes	35%	57%	75%	90%
Suscripciones totales acceso a Internet móvil/ suscripciones totales telefonía móvil	38%	50%	50%	60%
Cantidad total conexiones de líneas dedicadas	10.273	11.993	16.375	16.286

Fuente: SUTEL, Dirección General de Mercados

tar con información de cualquier temática, sino también conectar personas y finalmente cosas, lo que ayuda y transforma los negocios.

La industria costarricense ha variado procesos productivos con Internet y las Tecnologías de Información (TIC). Algunas empresas cuentan con aplicaciones que controlan calderas, y recurren a la automatización industrial donde implementan Internet de las cosas, Internet de los servicios y sistemas ciberfísicos.

Internet de las cosas ya es una realidad en Costa Rica, con ella se obtienen productos inteligentes y conectados, así como operaciones y plantas inteligentes gracias a la conectividad.

Montenegro asegura que en la industria, Internet se usará para apoyar la producción. Por ejemplo: monitoreo remoto de equipos o maquinaria, control de mantenimiento dentro de la empresa y otras funciones sin importar el lugar o país donde se encuentren los trabajadores.

La industria mundial se ha transformado gracias a las TIC, y la costarricense no escapa de ello, al favorecer la competitividad. No obstante, Montenegro nos comenta que aún falta aprovechar mejor las TIC y se logrará conforme se masifiquen las aplicaciones y haya condiciones de acceso mejores.

Montenegro considera que la industria nacional es más competitiva gracias a Internet y a las TIC; sin embargo, falta aprovechar mejor estas herramientas e incrementar la infraestructura de banda ancha de acuerdo con las crecientes necesidades.

La capacitación técnica en estas tecnologías tiene que mejorar para que crezca la oferta de servicios y que haya desarrollo de aplicaciones; debe existir un aprovechamiento de tecnologías en las empresas para su inteligencia de negocios, como los CRM (relación con los consumidores), los cuales pueden efectuarse desde Internet y aumentar así el empleo virtual.

# La nueva era digital

Dejó atrás viejas y nocivas prácticas, para transformarlo todo. Los recursos que en el pasado estaban celosamente guardados, hoy son compartidos por las instituciones y entidades públicas, que han debido transparentar sus acciones. Es la nueva forma de gobernar.

La incorporación de las tecnologías digitales y la aplicación de la Internet, generó un cambio sin precedentes en las economías y sociedades de América Latina y el Caribe.

En poco más de una década, se duplicaron con creces los usuarios de Internet, que ya alcanzaban el 50,1% de la población en 2014; hoy existen más de 700 millones de conexiones a telefonía móvil, con más de 320 millones de usuarios únicos, y muchos países de Latinoamérica se encuentran entre los que más usan las redes sociales globales.

Es la nueva era que impactó al mundo; pero también a los gobiernos, quienes han tenido que incorporar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión pública.

En criterio de Alejandra Naser, especialista de gobierno abierto de la Cepal, el uso de las TIC's ha sido una eficaz plataforma para impulsar iniciativas de participación ciudadana, transparencia gubernamental e innovación; y se ha venido constituyendo en un elemento clave en los procesos de modernización del Estado.

El principal efecto de la digitalización ha sido su capacidad de transformar todos los flujos económicos al reducir los costos de transacción y los costos marginales de producción y distribución. El impacto económico de las tecnologías digitales, en particular Internet, ha sido objeto de estudios que evidencian su contribución positiva al crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto), la productividad y el empleo.

De ahí que la necesidad de lograr una administración ágil, flexible, eficiente y sobre todo transparente, ha impulsado a los gobiernos a trabajar en forma intensa con las TIC's y la provisión de servicios web.

**“La utilización de estas tecnologías en la gestión pública constituye un pilar fundamental para la modernización y eficacia del Estado, ayuda al control interno y externo, aporta transparencia al sector público, disminuye sus costos al compartir recursos y ayuda a la descentralización, al acercar el gobierno a los ciudadanos, quienes son libres para consultar sobre información de los actos públicos del Estado que sean de su interés”. Alejandra Naser, especialista en gobierno abierto de la Cepal.**

Para Naser, su enorme capacidad de difusión y penetración las ha convertido en protagonistas en casi todos los sectores y en múltiples ámbitos de la sociedad, generando una estrecha relación con el origen del Gobierno Electrónico en la prestación de servicios públicos.

## Radiografía regional

La región ha avanzado; la penetración de Internet en sus países (por número de usuarios con respecto a la población total) se duplicó en un lapso de ocho años, al pasar del 20,7% al 50,1%. “No obstante, en 2014 ese porcentaje continuaba siendo muy inferior al promedio de los países de la OCDE (81,8%), con una brecha de 31,7 puntos porcentuales”, indica Naser.

De hecho, en América Latina y el Caribe, el número de usuarios apenas alcanza a la mitad de la población; y el avance de la difusión de Internet en esta región es muy heterogéneo.

Datos aportados por la Cepal señalan que el crecimiento experimentado por los países más rezagados entre 2006 y 2014 no fue suficiente para cerrar las brechas en el interior de la región. Tanto al inicio como al final del período, Nicaragua tenía el menor número de usuarios por habitantes; y Chile, el mayor. Esto se dio pese a que Nica-

ragua tuvo la segunda mayor tasa de crecimiento promedio anual y Chile una de las menores entre diecisiete países considerados. La brecha entre esos dos países, que alcanzaba 31 puntos porcentuales en 2006, aumentó a 56,5 puntos porcentuales en 2014.

Asimismo, la difusión de Internet en El Salvador, Guatemala y Nicaragua, pese a crecer a tasas relativamente altas, se mantuvo en la parte inferior de la distribución regional. La brecha de Nicaragua, Guatemala y Honduras, con respecto a los mejor posicionados (Chile, Argentina y Uruguay) era de alrededor de 47 puntos porcentuales. Por el contrario, el crecimiento en el Ecuador y, sobre todo, Venezuela, Colombia y Bolivia fue suficiente para mejorar significativamente su posición en el contexto regional.

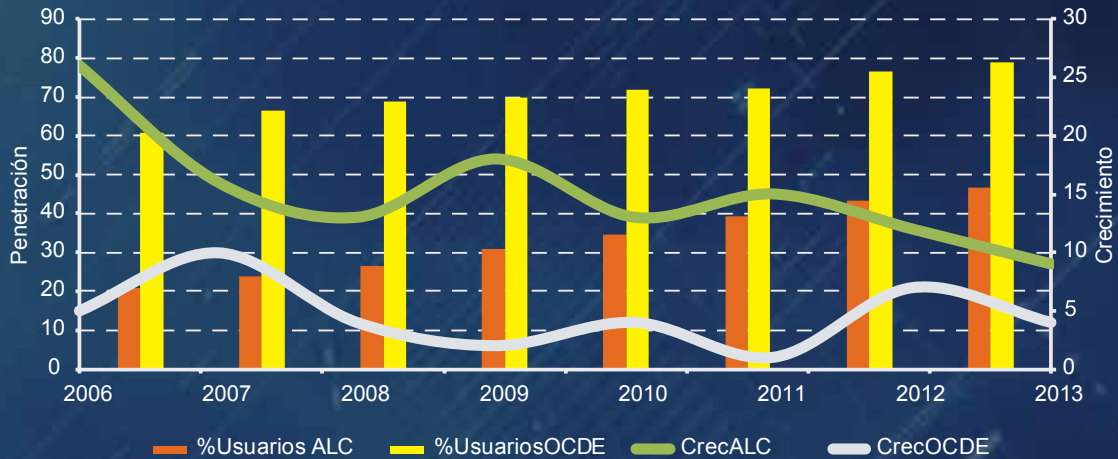
Pese a estos avances, en 2014 hubo cuatro países donde el número de usuarios no superaba el 30% de la población, en otros siete no superaba el 50% y solo en seis era mayor al 50%. Esto nos demuestra que en la región hay todavía grandes brechas por cerrar en materia del acceso digital.

Alejandra Naser es consciente de que queda mucho trabajo por hacer. Uno de los avances más significativos ha sido la forma de gobernanza, de cómo se proveen hoy servicios en función del ciudadano.



## EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS (a) DE INTERNET, 2006-2013

(Porcentaje del total de la población)

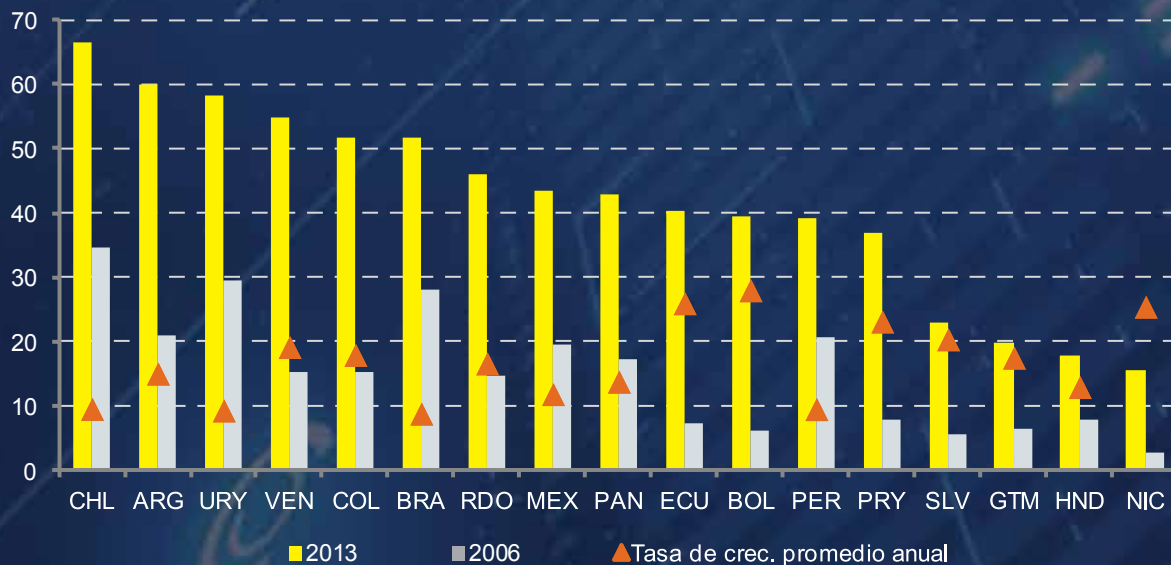


Fuente: CEPAL con datos de UIT, *World Telecommunications Indicators Database*, 2014. Los datos para la OCDE no incluyen a Chile y México.

<sup>a</sup> Usuarios de Internet para la UIT, son todas las personas que hicieron uso del servicio de Internet independientemente del lugar y del tipo de acceso, en un determinado periodo.

## EVOLUCIÓN DE LOS USUARIOS INTERNET POR PAÍS, 2006 Y 2013

(Porcentaje del total de la población)



Fuente: CEPAL con datos de UIT, *World Telecommunications Indicators Database*, 2014.

# LOS PAÍSES LATINOAMERICANOS HAN MODIFICADO FUNDAMENTALMENTE EN CUATRO ASPECTOS:



**Cambio cultural:** Es imprescindible entender cuál es el objetivo de la administración y de todos los que trabajan en ella, que es servir a los ciudadanos y el ciudadano debe estar en el centro de la gestión. Conseguir esto en la administración pública significa una revolución cultural en la forma de hacer las cosas y en las actitudes de los trabajadores de lo público.



**Cambio en los procesos:** Los procesos en la administración pública no han sido diseñados para servir a los ciudadanos, no son cómodos para el ciudadano, no le ayudan, y por lo tanto hay que re-ingeniarlos para conseguir que así sea; hay que eliminarlos o cambiarlos.



**Cambio en la organización:** Las organizaciones públicas están diseñadas bajo modelos jerárquicos que nada tienen que ver con la eficiencia. Es imprescindible reorganizar las administraciones, las plantillas y la definición de los puestos de trabajo para poder actuar bajo un modelo en red, orientado a proyectos y a la consecución de resultados.



**Cambio en las formas de relación:** Del mostrador a la mesa redonda, del correo certificado a la comunicación en línea, de la obligación a la presencia física a las facilidades de relación, entre otras.

## Bajo un nuevo modelo

De acuerdo con la especialista de la Cepal, Alejandra Naser, en este nuevo modelo de gobernanza, centrado en el ciudadano, los países de la región han ido cambiando gradualmente su forma de concebir el servicio público.

Naser señala que, bajo ese contexto, el papel del Estado en la región no solo debe dirigirse a las tradicionales tareas que se le asignan desde el

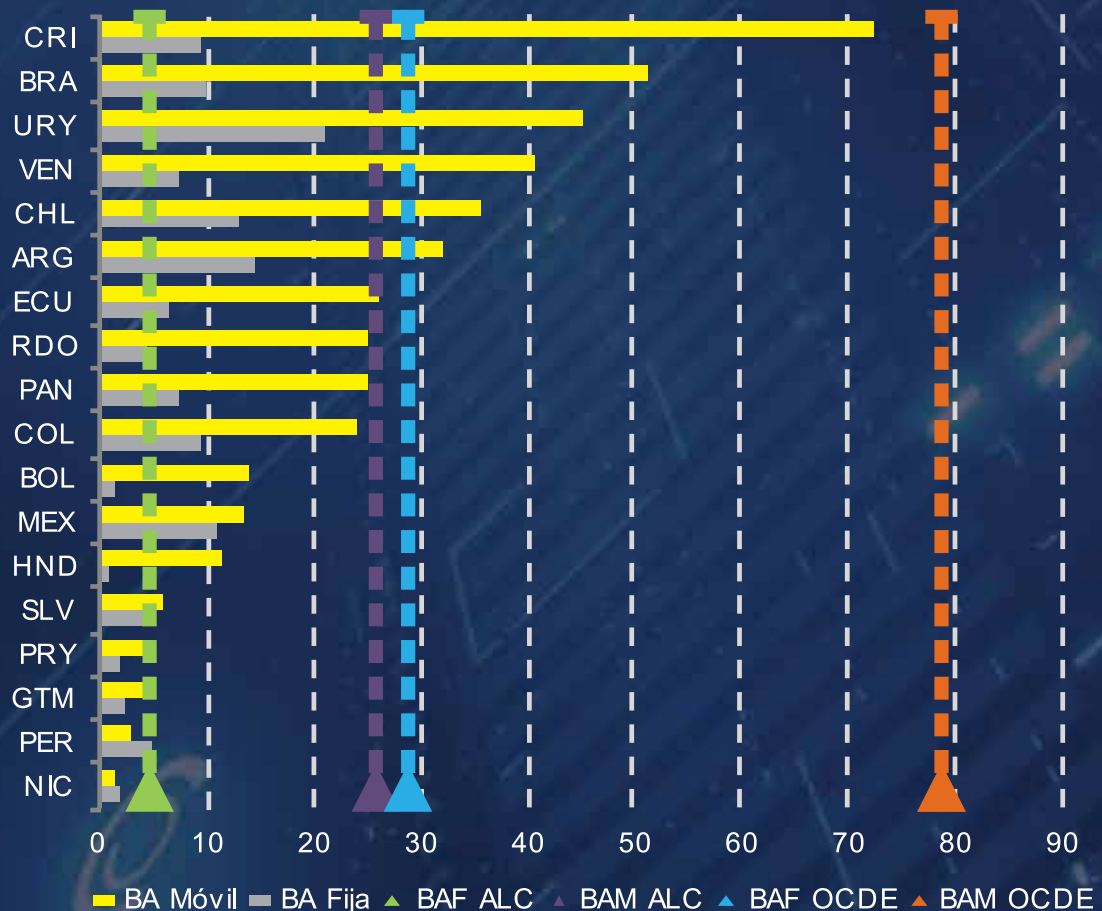
enfoque clásico; se requiere repensar la institucionalidad pública como una plataforma dinámica que permita la articulación de los esfuerzos, recursos e iniciativas de los distintos actores del desarrollo, dando consistencia a la nueva ecuación entre Estado, mercado y sociedad.

“Bajo esta perspectiva, y en estrecha relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es menester configurar un tipo de Estado que responda al imperativo ético que suponen los desafíos expre-

Continúa en la pág.29

## PENETRACIÓN DE LA BANDA ANCHA FIJA Y MÓVIL EN 2013

(Suscripciones activas por cada 100 habitantes)



Fuente: CEPAL con datos de UIT, *World Telecommunications Indicators Database*, 2014.  
BAM: Banda ancha móvil. BAF: Banda ancha fija.

## ¿QUÉ NOS FALTA REGIONALMENTE?

Mayor involucramiento ciudadano.

Mayor conexión entre gobiernos locales y centrales.

Aprender de los demás (buenas prácticas, cooperación entre países).

Mayor cooperación entre las instituciones de gobierno (interoperabilidad institucional).

Hacer parte a otros actores del ecosistema: empresas privadas, academia, otros poderes del Estado.

Mayor difusión de las iniciativas de transparencia, participación, gobierno electrónico, estrategias de comunicación y apropiación.



Viene de la pág. 27

sados en el horizonte 2030. Se trata de diseñar una ruta institucional que garantice el logro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en los plazos acordados; ello requiere de nuevos modelos de relación entre los actores y una renovada arquitectura organizativa y de gestión que, incluso, vaya más allá de las asociaciones público-privadas o de otros enfoques para la prestación efectiva, oportuna y justa de los servicios públicos”, menciona Alejandra Naser.

En sus palabras, considera que los países de la región están trabajando intensamente para lograr administraciones más eficientes, eficaces, transparentes y accesibles. Como muestra, hoy más de quince de ellos han promulgado leyes de transparencia y acceso a la información, las cuales han sido catalizadoras para ejercer control social sobre los gobiernos y facilitar la rendición de cuentas. El afloramiento de portales de datos abiertos es otro recurso que favorece la reutilización de los datos del sector público para promover la innovación y el desarrollo económico.

“Quince países se han incorporado a la Alianza para el Gobierno Abierto, una iniciativa multilateral voluntaria que fue lanzada en septiembre de 2011 para proveer una plataforma internacional para países comprometidos a que sus gobiernos rindan cuentas, sean más abiertos y mejoren su capacidad de respuesta hacia sus ciudadanos”, indica Naser.

Desde entonces, los gobiernos y la sociedad civil trabajan juntos para desarrollar e implementar reformas ambiciosas en torno a los principios de la transparencia, rendición de cuentas, participación ciudadana y tecnología e innovación.

*Fuentes:*

Entrevista realizada a Alejandra Naser, especialista en gobierno abierto de la Cepal.

*La nueva revolución digital: de la Internet del consumo a la Internet de la producción (Cepal).*

*Plan de gobierno abierto: Una hoja de ruta para los gobiernos de la región; Alejandra Naser y Álvaro Ramírez Alujas.*

*El gobierno electrónico en la gestión pública; Alejandra Naser, Gastón Concha.*

# En el centro del ciudadano

**Es el nuevo paradigma de la administración pública. Un mundo altamente interconectado, donde el ciudadano es el eje y la puesta en marcha de todas las políticas públicas que emergen del Estado.**

**E**ste siglo trajo consigo grandes cambios para la humanidad; y la forma de gobernar, es uno de ellos. Hoy, el ciudadano se informa, busca satisfacer sus necesidades y espera poder realizar sus trámites gubernamentales con la mayor brevedad posible.

Bajo ese esquema, los gobiernos del mundo deben evolucionar, dejar atrás aquellos viejos y malos hábitos que lo hacen correr a usted de una ventanilla a otra, solicitando cualquier documentación.

No es una utopía, es el mundo digital, donde la administración pública debe entrar con bisturí

en mano, transformando y mejorando procesos, con el fin de ser más transparentes y ante todo eficientes.

Es una presión interna enorme para lograr ser eficaces al más bajo costo posible, añade Mario Grullón Damian, encargado de Coordinación Intergubernamental del Ministerio de la Presidencia de la República Dominicana, y quien se desempeñara por muchos años como gerente del Centro de Estudios e Investigación de Gobierno Electrónico de la Oficina Presidencial de Tecnologías de Información y Comunicación (OPTIC) de su país.



“Los ciudadanos latinoamericanos han empezado a consumir el acceso a la información pública en medio de una relación cada vez más armónica entre ellos y el Estado”, añade Mario Gullón Damian, especialista en gobierno electrónico de República Dominicana.

## SOBRE LA EXPERIENCIA DE REPÚBLICA DOMINICANA

Para el especialista Mario Grullón, en los últimos veinte años el gobierno de su país ha logrado consolidar un marco legal e institucional que permite incorporar las mejoras estructurales tanto a las propias instituciones como a los servicios que desde el Estado se proveen.

Actualmente dispone de varias instituciones cuyo accionar gravita sobre la calidad en la prestación de los servicios que se ofrecen al ciudadano, a las empresas y al propio gobierno, entre ellas el Ministerio de Administración Pública (MAP), el cual, según la ley que le da origen, es el ente rector del desarrollo del gobierno electrónico; y la Oficina Presidencial de Tecnologías de la Información y Comunicación (OPTIC), responsable de la formulación de políticas y la implementa-

ción del proceso de desarrollo e innovación tecnológica para la transformación y modernización del Estado hacia la sociedad de la información.

Desde su surgimiento, la OPTIC ha desplegado iniciativas para la consolidación del gobierno electrónico en la República Dominicana. Paralelamente, mediante el portal transaccional de compras y contrataciones ([www.comprasdominicana.gov.do](http://www.comprasdominicana.gov.do)) es posible conocer todo lo que el Gobierno requiere comprar. Todo está a la vista de los ciudadanos y de los oferentes.

Otra de las iniciativas más retadoras en las que se embarcará la República Dominicana es “República Digital”, una estrategia de inclusión social que busca garantizar el acce-





so universal a Internet de banda ancha sobre la base de alianzas público-privadas, fortalecer la educación pública a través de acceso a la tecnología, promover el Gobierno Digital, el Gobierno Abierto y Transparente, y lograr una República Digital Productiva, y hacer posible la creación de varios subprogramas de apoyo a los pequeños y medianos productores, a fin de insertarlos en el comercio electrónico. La premisa es que solo al desarrollar a la gente y potenciar sus capacidades, el sueño de una nueva nación es posible.

Fuente consultada: Mario Grullón Damian, encargado de Coordinación Intergubernamental del Ministerio de la Presidencia de República Dominicana y especialista en temas de gobierno electrónico. Puede contactarlo a:  
[mfgrullon@gmail.com](mailto:mfgrullon@gmail.com)



Los gobiernos se conectan con sus principales instituciones, ministerios y carteras, sin comprometer los presupuestos de aquellos temas que los propios ciudadanos han señalado como una prioridad en un momento determinado. Esto convierte la gobernanza en un pleno ejercicio de planificación e innovación, de la mano con las nuevas tecnologías, y manteniendo a las personas como centro de las políticas públicas.

¿Qué ocurre? “El ciudadano demanda que el gobierno o la administración haga de conocimiento público la forma en que gestiona los recursos económicos que se ponen a su cuidado y quiere saber también cómo lo hará de forma que su ejecución se traduzca en beneficios para la colectividad”, menciona Grullón Damian.

## Otras experiencias

Un ejercicio que ha favorecido el desarrollo en esa dirección, es observar cómo diversos países, naciones con realidades muy similares, han logrado progresos, propiciando que la administración sea cada vez más participativa y plural.

Así lo han hecho Singapur y Corea, quienes han compartido con países de la región latinoamericana sus tropiezos, sus experiencias, pero también todas las lecciones aprendidas.

“Que nuestros países estén abiertos a recibir a misiones de gobierno y jefes de estado que desean ver casos de éxito para replicar metodologías en sus propios territorios, es una muestra de apertura, pero también de un manifiesto interés en hacerlo cada vez mejor”, indica Mario Grullón.

Uno de los puntos en que el especialista hace hincapié, es que debemos ser justos y medir los progresos de los países de nuestra región a partir del punto en que se encontraban hace veinte años, para estar seguros de que han logrado dar el salto cuantitativo. Es necesario establecer diferencias en una visual delimitada en el tiempo, con la mirada en la legitimidad de los procesos con que son instaladas sus autoridades, la capacidad en

términos del nivel educacional de su población y sus funcionarios, la generación de oportunidades para los profesionales jóvenes que emergen, la estructura creada para propiciar liderazgos que potencialicen a los emprendedores y el clima de negocios favorable para los inversionistas extranjeros y locales. En suma, poder comparar cómo acometen las prioridades que la población señala, en especial en los temas de salud, seguridad pública y costo de la vida, en general.

## Oportunidades y desafíos

Las tecnologías de la información y comunicación son un ente catalizador de oportunidades, en especial para quienes no las miren con ojos de temor. “Claro, es importante que veamos las oportunidades en dos ámbitos: la nueva generación como empleado, pero también la nueva generación como empresario”, indica el experto dominicano.

Lograr posicionarse como empresa oferente en portales de compras públicas o en redes especializadas de profesionales de las más diversas ramas, pero también disponer de las publicaciones más actualizadas en el aspecto investigativo, son parte del cambio.

Para Grullón Damian, uno de los principales desafíos para muchos de los países de la región, es el costo por acceso al servicio de Internet de banda ancha, que requerirá de acciones heroicas por parte de la administración pública y de las empresas prestadoras de estos servicios para impactar y llegar a diversas comunidades menos favorecidas.

*Fuente consultada: Mario Grullón Damian, encargado de Coordinación Intergubernamental del Ministerio de la Presidencia de República Dominicana y especialista en temas de gobierno electrónico. Puede contactarlo a: mfggrullon[@]gmail.com.*

## EL ACCESO A LA INFORMACIÓN Y A SERVICIOS COMO DERECHOS GARANTIZABLES DESDE LA DIVERSIDAD.

El acceso a la información es un derecho ciudadano que debe ser garantizado conforme a las posibilidades y necesidades de destinatarios específicos. Ello significa que, si se atiende a la diversidad social, no se puede obligar el uso de un canal único por Internet. Así lo reconoce la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico del CLAD: cada ciudadano tiene el derecho de acceder por el canal más próximo y el lenguaje más cercano. Estas son las tendencias más inclusivas, especialmente para aquellos grupos vulnerables que no pueden o no tienen interés en utilizar las Tecnologías de Información (TIC).

Canadá es un excelente ejemplo. Ellos decidieron, en la entrega de servicios e información, utilizar distintos canales: Internet, medios presenciales, telefonía, kioscos, etc. Es preciso considerar que dicho país cuenta con una población muy grande que no es originaria. Por lo tanto, la información se entrega en múltiples lenguas y por los canales más cómodos para cada audiencia tipo. Las instituciones públicas, en cambio, sí deben utilizar intensamente las TIC para hacerle más fácil la vida a la gente; esa es otra cuestión. Así lo manifiesta Ester Kaufman, especialista argentina en Gobierno Abierto y coordinadora de la Red Académica de Gobierno Abierto con impacto en Iberoamérica.

Al ser consultada sobre la “brecha digi-

tal”, Kaufman aclara que, si uno no quiere quedarse encerrado en la lógica de los negocios tecnológicos, debe considerar que existen múltiples brechas, como las territoriales, sociales, educativas, lingüísticas o de idioma, que traban el logro de sociedades más inclusivas.

En cuanto a la apropiación tecnológica considerando la diversidad social, es importante centrarse en las potencialidades diferenciadas de cada grupo. Esto supone relevar intereses, necesidades e imposibilidades, atendiendo que cada grupo adapta las tecnologías a su propia idiosincrasia y sus objetivos, lo que da como resultado “sociedades del conocimiento” (en plural), tal como lo sostiene la Unesco.

En cuanto al enfoque de Gobierno Abierto, el Gobierno debe “conversar” “co-crear” y “co-producir” con distintos tipos de ciudadanos, y potenciarlos según su idiosincrasia, con la mira puesta en la inclusión social y en la universalización del acceso no solo a la información sino además a todos los servicios del Estado. En tal sentido, es importante cambiar también el término de “Gobierno Abierto” a “Estado Abierto”. Costa Rica está impulsando líneas de Estado Abierto a través de acuerdos entre los tres poderes. Es el primer país de la región embarcado en ello, conforme a la redacción de los planes de acción a presentar ante la Alianza para el Gobierno Abierto.

# Un panorama impostergable

Se metió en lo profundo de nuestras vidas, para recorrer con fuerza cada espacio de nuestro ser, de nuestro entorno, y fluir intensamente, conectando, procesando y provocando un cambio tan intenso, que hoy sería inimaginable vivir sin ella.



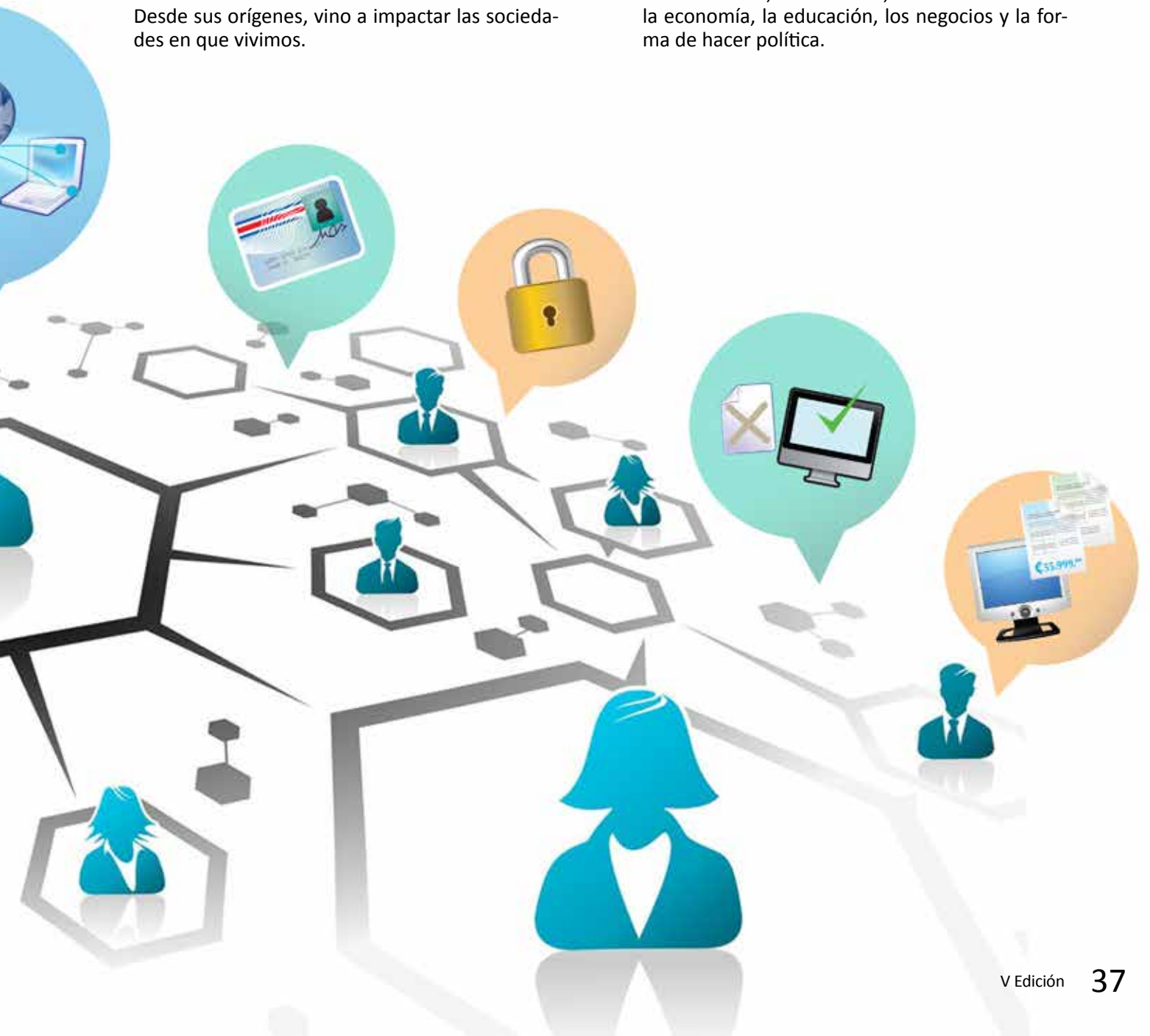
Lo que empezó décadas atrás como un proyecto de índole militar, saltó del anonimato como un secreto a todas voces y generó una transformación significativa, viral, de la que nos apropiamos casi todos...

...casi todos, porque si bien atravesó una dimensión desconocida para la mayoría de la colectividad, la brecha digital existente hace que múltiples rincones en el mundo no hayan podido explorar y palpar aún esta innovación a la que miles acceden a diario: Internet.

Desde sus orígenes, vino a impactar las sociedades en que vivimos.

No existe ninguna área del quehacer humano que no se haya contagiado con esa profunda viralidad que ha hecho más accesible absolutamente todo y que sin duda revolucionó el quehacer humano a grandes dimensiones. Atrás quedaron la imprenta de Gutenberg y otros inventos, para dar paso a la velocidad, a la interacción, al acceso.

Hoy, con su evolución, es fácil entender cuando se habla de plataformas interactivas, casas automatizadas, *networking*, capacitación *on line* y hasta de ciudades inteligentes. Podría parecer ciencia ficción; no obstante, está transformando la economía, la educación, los negocios y la forma de hacer política.



## COREA DEL SUR LÍDER MUNDIAL

Se atrevieron a dar el salto y hoy se han convertido en líderes mundiales en tecnologías digitales. Gracias al desarrollo de políticas públicas y avances en gobierno electrónico, es una nación que en las últimas décadas le ha mostrado al resto del mundo su experiencia.

Comenzaron mejorando los servicios públicos al ciudadano y además desarrollaron diversos proyectos mundiales de cooperación destinados a reducir la brecha digital, al punto de alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la Organización de Naciones Unidas (ONU).

Pero el cambio más significativo de Corea del Sur fue una estrategia muy clara y establecer el NIA (National Information Society Agency), que les permitiera desarrollar todo su plan de acción.

Años atrás, durante una visita a Costa Rica, el presidente ejecutivo de esta entidad, el Dr. Seangtae Kim, señaló que en su momento fue un proceso arduo, de trabajo y dedicación, para convencer al presidente de las bondades del gobierno electrónico; y posteriormente a los ministros, pues cada uno de ellos tiene su propio trabajo; de manera que la siguiente dificultad fue quitar los muros entre ellos.

El Dr. Kim también señaló que el éxito sin duda ha sido tener el apoyo del liderazgo presidencial, mientras que para el pueblo coreano todas estas mejoras fueron bienvenidas por la facilidad que representaban. En su criterio, desde el punto de vista del público, el Gobierno está en el deber de brindar esos servicios, por lo que proveer Internet de banda ancha es un requisito.



Es una nueva sociedad del conocimiento, donde el Estado y las formas de gobernar y legislar cambiaron.

## Hacia una Costa Rica digitalizada

Internet llegó para facilitar la comunicación, el trabajo, los estudios y muchas otras actividades diarias a nivel personal. Sin embargo, esta herramienta llegó también a cambiar el papel de los gobiernos y las instituciones públicas a nivel mundial.

Nuestro país no es la excepción y desde hace aproximadamente siete años el proyecto Gobierno Digital tiene un propósito clave: lograr una Costa Rica digitalizada.

En diversas naciones se analiza con frecuencia

el valor de la política pública y el papel del Estado, así como la importancia del trabajo del sector público y su gestión, y el desempeño de las instituciones para conducir y enfrentar los asuntos de interés nacional.

Y no es para menos; muchos países están trabajando por ser más eficientes, ofrecer mejores servicios, rápidos, accesibles y transparentes. Sin embargo, eso se debe no solo a visiones gubernamentales, sino también al mayor conocimiento de los habitantes y al aumento de sus exigencias para el Estado en cuanto a mejoras, claridad en el uso de recursos y transparencia.

Estos comportamientos en la población han obligado a los gobernantes de varios países a buscar recursos que permitan más cercanía



con los habitantes y brindarles herramientas que faciliten su interacción con las instituciones públicas, por lo que han recurrido a las ventajas y facilidades que ofrece Internet.

Costa Rica también se sumó a este cambio; Alicia Avendaño, directora de nuevos negocios e innovación de Racsa (anteriormente directora de la Secretaría Técnica Nacional) ha dirigido la implementación del Gobierno Digital en el país y conoce desde el principio el trabajo de digitalización gubernamental, el cual promueve la competitividad, la transparencia, el ahorro y el dinamismo.

### Donde todo comienza

Hay países más avanzados, como Corea del Sur y Singapur, que digitalizaron sus gobiernos hace más de diez años y hoy constituyen potencias mundiales en este campo. (Ver recuadro aparte)

En Costa Rica, la idea comenzó a gestarse durante la presidencia de Miguel Ángel Rodríguez, pero no fue sino hasta la segunda administración

de Oscar Arias en que, vía decreto, se autorizó el inicio del proceso.

Según Alicia Avendaño, durante los dos últimos gobiernos se había llevado buen ritmo en la ejecución del programa, pero ahora se ha desacelerado, afectando el impacto necesario para transformar los servicios públicos. Ya diversas instituciones como bancos, ministerios, entidades autónomas y municipalidades cuentan con parte de sus servicios en línea, facilitando los trámites de los usuarios. Sin embargo, el objetivo principal es automatizar todos los servicios.

El mayor beneficio que la población obtiene con esta herramienta es la competitividad del país, así como un buen gobierno que refleje transparencia en sus procesos y que automáticamente haga una rendición de cuentas, ya que los usuarios pueden observar la etapa en la que está cada uno de sus trámites, generando así un servicio de calidad a la población.

### Competitividad, la clave

La importancia para el desarrollo recae en el im-





pacto en los índices de competitividad mundiales, ya que demuestra cómo el uso de tecnología mejora los indicadores, genera confianza en el inversionista y atrae mayor inversión.

Según explica Avendaño, el *Índice de Gobierno Electrónico de Naciones Unidas 2014* posiciona a Costa Rica en el puesto 54 y además en cuarto lugar a nivel latinoamericano y primero en Centroamérica, ayudando así a determinar el nivel de desarrollo.

Dicho puesto se ha logrado gracias a la demostración de un plan de acción digital en las instituciones, el avance en los servicios públicos, en el programa de compras públicas, en capacitaciones y en formaciones. La ONU crea este estudio con base en los análisis que realizan órganos externos, quienes evalúan esas calidades en los países que integran dicha organización.

Alicia Avendaño comenta que el Gobierno Digital aún no ha logrado impactar al ciudadano porque el sistema debe avanzar más rápido. Por ejemplo: un paso que motivaría a la población es el expediente médico digital, que podría ser visto

por cada persona y generar significativos ahorros a la Caja Costarricense de Seguro Social.

El mayor reto es el cambio de mentalidad hacia la tecnología, crear conciencia en la mejora de los servicios, y buscar que las personas exijan no ser “mensajeras del Estado”; es decir, que los usuarios no se vean obligados a llevar documentos de una institución a otra para cualquier gestión que requieran.

Otro desafío es que el desarrollo de la tecnología dentro del Estado debe ser exigido por el usuario y no esperar a que haya voluntad estatal; las instituciones necesitan capacitar a los funcionarios en el uso de las plataformas digitales para aumentar la atención de calidad.

La legislación también es parte de los retos de Gobierno Digital, pues carece de una ley que establezca su importancia y regulación, así como de un órgano establecido legalmente que garantice el proceso de Gobierno Digital con flexibilidad y recursos para promover el desarrollo de esta herramienta.



## SINGAPUR ARCHIPIÉLAGO TECNOLÓGICO

Considerado como uno de los países más competitivos del mundo, Singapur convirtió la infraestructura en el eje de su desarrollo, con el fin de brindar una mejor calidad de vida a sus habitantes. En un viaje que significó alrededor de treinta años de esfuerzo y constancia, se enrumbó a lo que es hoy, una nación altamente competitiva, que planifica con antelación su futuro.

Tenían claro hacia dónde querían llegar, por lo que desarrollaron seis planes maestros que permitieran apostar a la tecnología y la infraestructura para brindar mejores y eficientes servicios a cada ciudadano.

La primera etapa abarcó un programa de computarización del sector público. Luego, comenzaron a modernizar y automatizar diversos procesos estatales, desde la administración tributaria y de aduanas, hasta la administración educativa en escuelas y politécnicos; y trans-

formaron todo lo concerniente a salud y transporte público, utilizando la tecnología. Fue un proceso de prueba y error, donde cada esfuerzo significó una lección aprendida.

Con la aparición de Internet en la década de los noventa, se dio la posibilidad de brindar servicios del Gobierno por esa vía. Entre 2000 y 2005 implementaron servicios de e-gobierno, pues el norte era muy claro: convertirse en una nación inteligente. Desde el inicio, el IDA (Autoridad de Infocomunicación y Desarrollo de Singapur), organismo regulador de las telecomunicaciones en ese país, ha sido clave.

A nivel gubernamental tenían claro que la tecnología les podía ayudar a ofrecer mejores servicios y por ende contribuir a la economía. Pero, además, sabían que al crear la infraestructura y las plataformas correctas, motivarían a los emprendedores a crear nuevos negocios e insertarse en la industria tecnológica mundial.



Para Tan Lark Yang, director del grupo IDA Internacional, Singapur busca ser una nación inteligente, por lo que pretende combinar una visión de políticas, personas y tecnología, para mejorar las capacidades nacionales, de manera que ayude a contribuir con una mejor gobernanza.

Durante una entrevista ofrecida anteriormente, señalaron que la meta era establecer una red de banda ancha de alta velocidad que permita impulsar aún más el desarrollo de nuevos sectores basados en el conocimiento.

Con lo que denomina “The Next Gen NBN” (Next Generation National Broadband Network), Singapur se reforzará como un centro de información y comunicación, y abrirá nuevas puertas a las oportunidades económicas, el crecimiento empresarial y la vitalidad social. Se prevé que esto finalmente proporcione un acceso de banda ancha de ultra alta velocidad en todo el país de 1Gbps (gigabytes por segundo) y más.

## País tecnológico

Alicia Avendaño comenta que los habitantes no sufrirán por la brecha entre el papel y lo digital porque ya es muy común ver a muchas personas en el país que utilizan sus computadoras o teléfonos inteligentes; se trata de una población inteligente y con gusto por la tecnología, que solo está a la espera de mejoras digitales en el Estado; así que debe exigir este servicio al país.

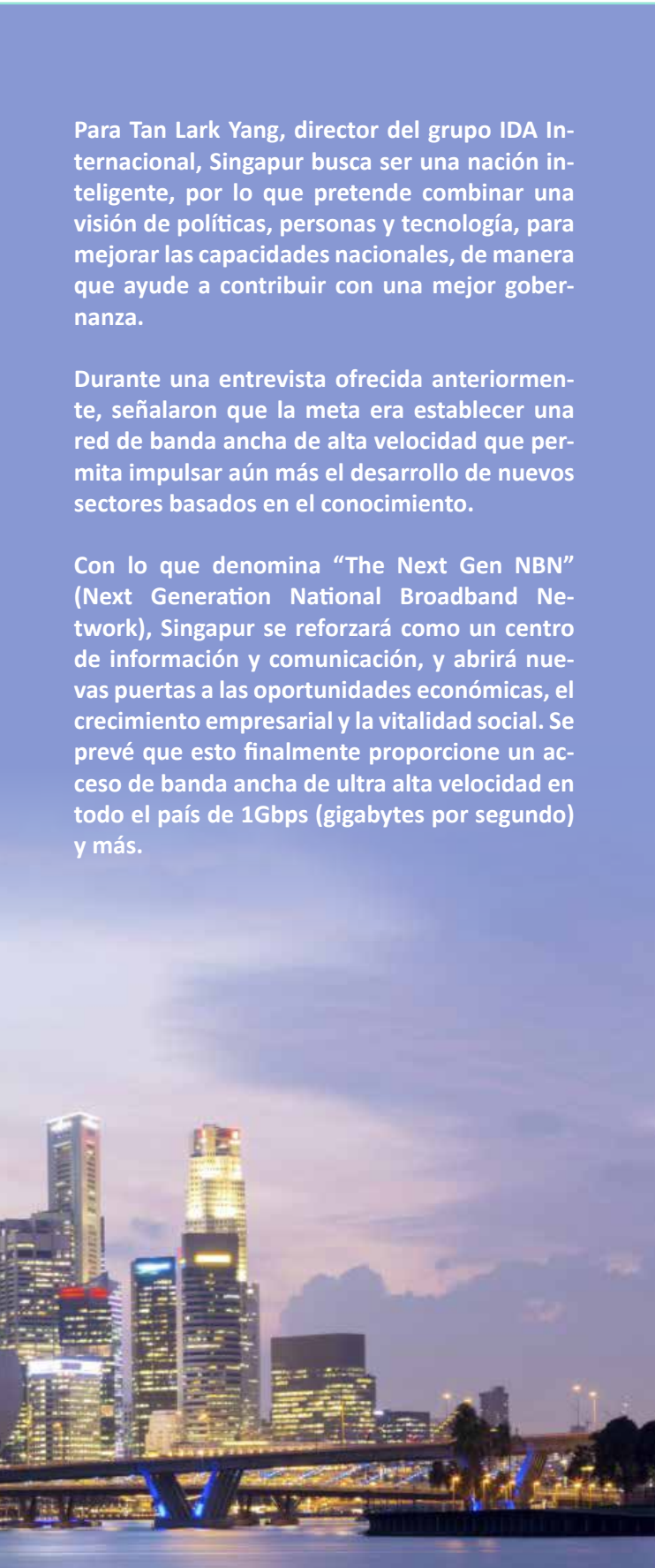
La mayoría de la población de Costa Rica demuestra exigencias tecnológicas, por lo que el Gobierno debe adaptarse a unos usuarios más acostumbrados a la tecnología, con poca disposición para realizar trámites en forma presencial, y con altos niveles de conocimiento. Avendaño explica que el Estado debe también transformarse por las situaciones que se enfrentan en el déficit fiscal y la escasez de recursos, por lo que una transformación eficiente en el área digital es prioritaria.

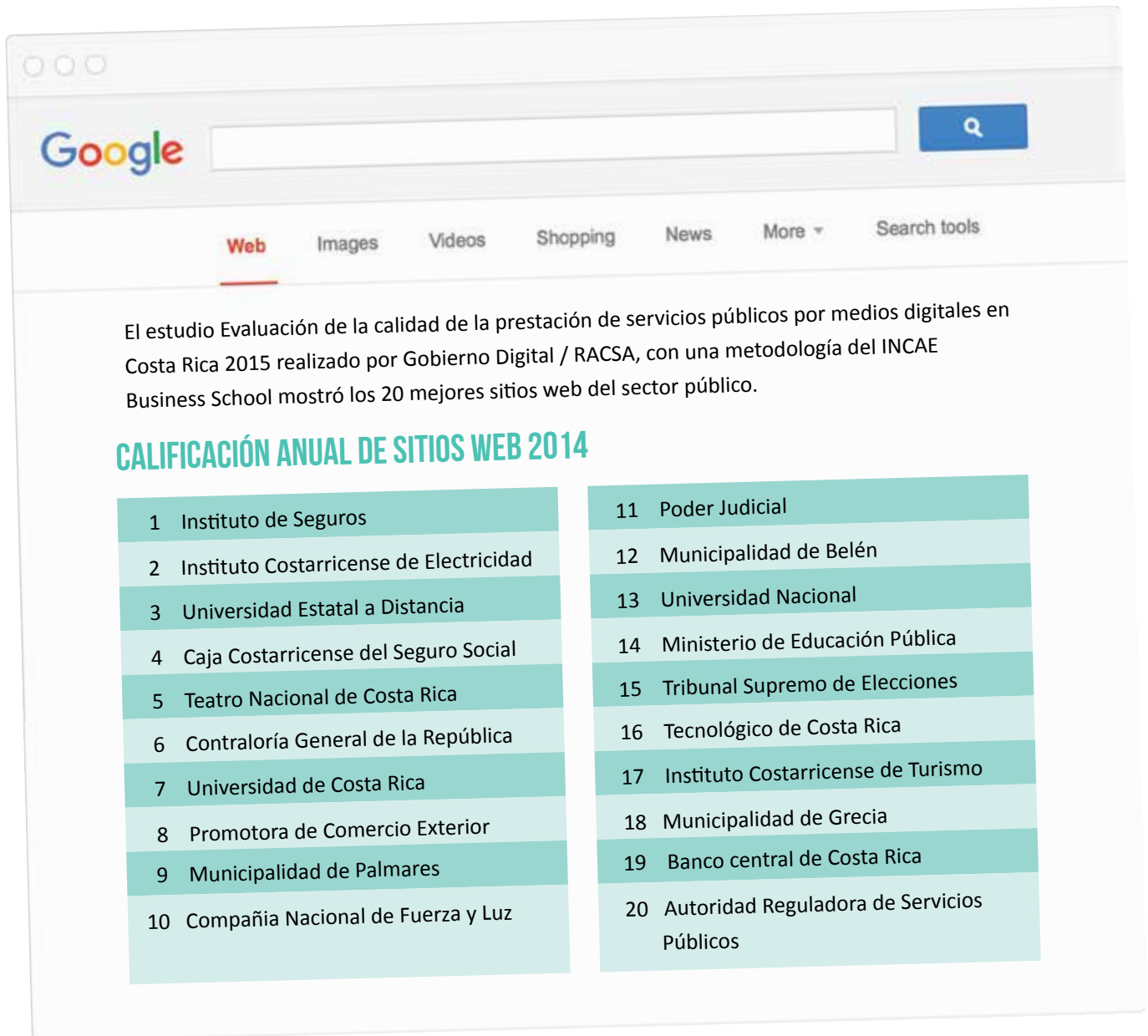
La calidad del Gobierno Digital de nuestro país ya tiene varias mediciones y una de ellas se presentó recientemente: se trata de la Evaluación de la calidad de la prestación de servicios públicos por medios digitales en Costa Rica 2015, donde las páginas del Instituto Nacional de Seguros y del Instituto Costarricense de Electricidad ocuparon las mejores posiciones.

Este informe se realiza bajo una metodología del Incae Business School y se busca que el programa Gobierno Digital incluya los resultados en este proyecto para garantizar a los ciudadanos el acceso a mejores servicios públicos a través de facilidades tecnológicas.

## Soporte y seguridad

En la parte operativa, Gobierno Digital cuenta con un área técnica y dispone de plataformas de seguridad para la protección de datos que poseen las entidades y las personas en los sitios web estatales. Adicionalmente, utiliza sistemas de infraestructura que permiten el funcionamiento de





todos los sitios durante las veinticuatro horas del día con el fin de garantizar el servicio a toda la población.

Entre las ventajas de este programa, está la disminución de costos en las entidades y que el ciudadano ya no tenga que invertir tiempo trasladándose hasta las instituciones. Entre los éxitos más significativos está el sistema empleado en el Registro Sanitario, donde el proceso de registrar un producto pasó de un año a un mes, lo cual ha significado avances para los empresarios; y la

creación de Mer-Link, el sistema de compras públicas.

Alicia Avendaño agrega que los sitios web nuevos son adaptados a computadoras, teléfonos inteligentes y tabletas; no obstante, en las páginas más antiguas aún se está implementado este cambio. Además, se trabaja en el proceso y análisis de la creación de aplicaciones específicas para ciertos servicios. La funcionaria desea que en el transcurso de diez años se logre la meta de una Costa Rica digitalizada, debido a que actualmente se encuentran en una etapa de 20%.

## Una Universidad comprometida con la excelencia en Ciencia y Tecnología

¡Formamos el talento humano para la sociedad del conocimiento!

- ▶ **23 carreras** en “Ciencias de la Ingeniería”, “Ciencias de la Tierra”, “Ciencias Económicas y Administración” y “Educación y Tecnología”.
- ▶ El **99%** de nuestros egresados cuenta con empleo, lo obtiene **en el menor tiempo posible** y con **el salario promedio más alto**.
  - ▶ Nuestras **carreras de ingeniería** son las de **mayor demanda**.
  - ▶ Tenemos **programas ejecutivos** y de **actualización empresarial** a la medida.
- ▶ **Investigación aplicada** e impacto económico, social y ambiental.



Transforme su visión  
en resultados



**TEC** | Tecnológico  
de Costa Rica

## Formamos el talento humano para la sociedad del conocimiento

- ▶ **23 carreras** en “Ciencias de la Ingeniería”, “Ciencias de la Tierra”, “Ciencias Económicas y Administración” y “Educación y Tecnología”.
- ▶ El **99%** de nuestros egresados cuenta con empleo, lo obtiene **en el menor tiempo posible** y con **el salario promedio más alto**.
- ▶ Nuestras **carreras de ingeniería** son las de **mayor demanda**.
- ▶ Tenemos **programas ejecutivos** y de **actualización empresarial** a la medida.
- ▶ **Investigación aplicada** e impacto económico, social y ambiental.

**¡Transforme su visión en resultados!**