



LA VOZ DE LA 5G Y LTE PARA LAS AMÉRICAS

# CASOS DE ESTUDIO DE TELE EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA

SEPTIEMBRE 2017

# CONTENIDO

Introducción .....	3
Planes nacionales .....	4
Caso de Estudio: Guatemala.....	5
Caso de Estudio: Nicaragua.....	5
Panamá.....	6
Terminales y accesos .....	7
Caso de Estudio: Brasil .....	8
Caso de Estudio: Chile .....	9
Caso de Estudio: Chile acceso 4G .....	9
Caso de Estudio: El Salvador .....	10
Caso de Estudio: Nicaragua.....	10
Caso de Estudio: República Dominicana .....	11
Contenidos .....	12
Caso de Estudio: América Latina .....	13
Caso de Estudio: Ecuador .....	13
- Caso de Estudio: Venezuela.....	14
Debates .....	15
Caso de Estudio: Políticas TIC en la Educación .....	15
Caso de Estudio: América Latina .....	16
Caso de Estudio: Argentina.....	16
Caso de Estudio: Colombia.....	17
Caso de Estudio: México.....	18
Conclusión: la importancia de las TIC.....	19
Aclaración .....	20
Cláusula de exención de responsabilidad.....	22

# INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) en el sector de la Educación cuentan con una gran cantidad de usos que van desde su inclusión para cuestiones administrativas, hasta la entrega de dispositivos para conectividad, la generación de contenido o la realización de clases a distancia. La mayoría de los países de América Latina cuentan con al menos uno de estos ejemplos de Tele Educación.

La inclusión de TIC en la educación se dio de distintas maneras en la región. Permitted mayor agilidad en temas que hacen a cuestiones institucionales y académicas que forman parte del aparato educativo, agilizando desde la inscripción de los alumnos, hasta la información de desempeño, entre otros varios ejemplos.

En particular porque conforman una oportunidad para que los países de la región se adapten a las revolución tecnológica. La posibilidad de incluir a las TIC desde edades tempranas impulsa el acceso y producción de conocimiento, que potenciaran el desarrollo de los diferentes países de la región.

Es decir, las TIC pueden transformarse en el motor de los sistemas educativos para ofrecer oportunidades de capacitación y aprendizaje de manera universal, y específicamente a los grupos marginados; ya sea por condiciones económicas, geográficas o por discapacidades.

Por otra parte, muchos de los alumnos que ingresan al sistema educativo son nativos digitales. Es decir que su formación cuenta con nuevas formas de comunicación, entretenimiento y socialización. Lo que obliga al sistema educativo a adaptar sus condiciones a las necesidades de sus alumnos.

En América Latina las iniciativas relacionadas a la Tele Educación se suelen consolidar en diferentes modalidades, desde programas nacionales, pasando por planes de entrega de equipos y servicios de conectividad, hasta aplicaciones y cursos online. Asimismo, por sus propias características, el sector educativo genera constantes debates sobre la mejor manera de implementar las TIC.

El presente estudio muestra una serie de ejemplos de la utilización de la Tele Educación en diferentes mercados de América Latina. Se trata de casos de éxitos anteriormente publicados en Brecha Cero, el blog de 5G Américas destinado a las TIC para el desarrollo de diferentes sectores de la sociedad y la economía.

# PLANES NACIONALES

Las estrategias nacionales de Tele Educación se suelen enmarcar en planes de conectividad que involucran a diferentes sectores y que son llevados adelante por los gobiernos. En otras palabras, la educación también se considera una herramienta para cerrar la brecha digital. Se trata de una práctica que se afianza en muchos de los mercados de América Latina.

Estos planes suelen estar a cargo de la cartera que lleva las TIC y en ocasiones cuentan con apoyo del ministerio de Educación. A partir de ellos, se conforman políticas integrales que incluyen el desarrollo de distintos sectores educativos, privilegiando generalmente a las zonas rurales.

La adopción de estos planes es un paso importante al momento de diagramar políticas relacionadas a este sector. Sin embargo, deben estar orientadas y programadas de manera precisa para que puedan potenciar el aprendizaje de los alumnos. Su incorporación tiene que ser coordinada con el cuerpo docente, para poder aprovechar el potencial que brindan las nuevas tecnologías.

De la misma forma, es importante que estos programas cuenten con contenidos exclusivos, ya que es un paso primordial para que estas estrategias educativas terminen por tener éxito. Este contenido funciona como una herramienta primordial para que los docentes puedan reducir la brecha tecnológica y les facilita el acercamiento con los alumnos.

Es también necesario que las autoridades tengan en cuenta la capacitación de los docentes para que la inclusión de las TIC en educación tenga un saludable desarrollo. La posibilidad de que quienes educan se preparen y puedan contar con mayores armas para formar a los alumnos es un tema que no debe ser dejado de lado, ya que de ello depende gran parte del éxito. Además, es importantes que cada establecimiento cuente con, al menos, un especialista que pueda integrar las TIC y atiendan cualquier inconveniente menor, para así agilizar los procesos de enseñanza.

Las TIC conforman un rol importante para poder democratizar el acceso a la educación, siempre y cuando las administraciones gubernamentales realicen los esfuerzos de conectividad necesaria. Aunque es necesario que exista un trabajo conjunto de manera horizontal entre diferentes segmentos del Estado. En otras palabras, los proyectos del Ministerio de Educación deben tener correlación con las dependencias administrativas encargadas de promover la conectividad y las TIC en el país.

Así las cosas, es necesario que se creen políticas que tiendan a la conectividad no sólo de los centros educativos, sino también en toda la población. En ese marco la disponibilidad de fibra óptica y de espectro radioeléctrico para servicios de banda ancha móvil se transforman en una oportunidad para aumentar la penetración del servicio. Tecnologías robustas como LTE permiten generar acceso de velocidades eficientes por fuera de los centros urbanos de manera rápida.

La posibilidad de brindar conectividad en esas geografías es de vital importancia para que planes de Tele educación tengan un desarrollo eficiente. En ese escenario, es también importante que las exigencias burocráticas para el desarrollo de redes de telecomunicaciones sean las menores posibles, facilitando así su despliegue.

## CASO DE ESTUDIO: GUATEMALA<sup>1</sup>

El plan Telesecundaria consiste educar a jóvenes de nivel medio, que viven en comunidades donde no hay establecimientos de ese nivel o no existe una cobertura adecuada del sistema educativo. Se caracteriza por contar con un solo docente que es responsable por el proceso educativo en todas las asignaturas de grado, que es apoyado por medios audiovisuales.

La idea inicial del programa surge en 1996, comenzándose a implementar en de marzo de 1998 y con una etapa experimental de 5 años. El modelo se consolida a partir de diciembre de 2003 con la creación de los Institutos Nacionales de Educación Básica de Telesecundaria. Para 2014, participaban del proyecto 3.200 docentes, que alcanzaban a más de 1.646 institutos en todo Guatemala.

El proyecto cuenta con una metodología específica para los alumnos que consta de una serie de actividades secuenciales que se realizan en una sesión de 50 minutos. Estas actividades son coordinadas por un docente encargado de coordinar las propuestas de trabajo para cada una de las materias de apoyo. Esta material consta de una enciclopedia, una guía de estudios, y una parte audiovisual.

## CASO DE ESTUDIO: NICARAGUA<sup>2</sup>

El Ministerio de Educación de Nicaragua (Mined) durante el 2016 instaló 50 aulas digitales móviles en 31 centros educativos de 14 departamentos. Esta medida sirvió para beneficiar a 57.643 alumnos. Además, se desplegaron 94 laboratorios de computación equipando a Centros Educativos de los departamentos de Carazo, Granada, Managua, Masaya, Rivas y León, que albergan un total 117.330 estudiantes. Asimismo, por medio de la Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica (ENATREL) se brindó conectividad a 48 Centros Educativos de Managua, donde acuden diariamente 59.913 estudiantes.

---

<sup>1</sup> El artículo completo "Plan Telesecundaria de Guatemala con la necesidad del próximo paso" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/plan-telesecundaria-de-guatemala-con-la-necesidad-del-proximo-paso/>

<sup>2</sup> El artículo completo "Nicaragua refuerza presencia de TIC en Educación" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/nicaragua-refuerza-presencia-de-tic-en-educacion/>

El Mined llevó adelante cursos y capacitaciones a docentes y estudiantes, centrados en el buen uso de las redes sociales, así como la motivación a la innovación educativa desde las aulas de clases, a través del uso de las tecnologías.

### PANAMÁ<sup>3</sup>

El programa “Aprende al Máximo” fue desplegado por el Ministerio de Educación de Panamá. Su objetivo es mejorar el aprendizaje en áreas como lectura comprensiva, escritura, pensamiento científico y matemático. El proyecto se implementará en la Educación Inicial hasta la premedia, además de contar con una parte para docentes.

“Aprende al Máximo”, se describen 5 importantes componentes que son: Razona, Descubre, Comprende, Convive y Conéctate, los cuales se centran en desarrollar las habilidades necesarias para mejorar el desempeño de los estudiantes. Además se incluye el concepto “Conéctate al Máximo”, cuyo objetivo es la inclusión de las TIC en la enseñanza desde una perspectiva que abarca a todos los conceptos básicos educativos.

Por otra parte, la búsqueda de acceder a zonas rurales, de poblados indígenas o alejadas de los centros urbanos, es otro de los puntos a destacar del proyecto. La utilización de las TIC para afrontar el desafío de reducir las brechas educativas con este tipo de poblados.

Es importante resaltar que Panamá ya contaba con avances dentro de la inclusión de las TIC en educación principalmente mediante el portal Educa, que está diseñado por el Ministerio de Educación para la innovación, creatividad y actualización tecnológica de la comunidad en general. El objetivo de esta iniciativa es apoyar el desarrollo de las actividades académicas, culturales, científicas y tecnológicas.

---

<sup>3</sup> El artículo completo “Proyecto del Ministerio de Educación de Panamá incluye como componente importante a las TIC” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/proyecto-del-ministerio-de-educacion-de-panama-incluye-como-componente-importante-a-las-tic/>

# TERMINALES Y ACCESOS

Una de las modalidades más desplegadas en América latina al momento del desarrollo de las TIC en la educación son las estrategias de conectividad y la entrega de dispositivos uno a uno. El objetivo de estas estrategias es dotar a los alumnos de un terminal que les permita utilizar internet y conectividad para que puedan navegar.

La inclusión de conectividad y dispositivos forma parte del primer paso que pueden dar los gobiernos en la implementación de TIC y Educación. Estas iniciativas son de importancia al momento de iniciar a los alumnos dentro del mundo TIC, equiparando sus posibilidades entre distintos sectores de la sociedad.

Además se busca disminuir las brechas digitales y promover la igualdad de oportunidades en cuanto al acceso y uso intensivo y creativo de las TIC. Para ello, el primer paso es la entrega de dispositivos informáticos a cada uno de los niños que forman parte de la educación pública de ese país.

Uno de ellos es el uso de tabletas, que es una primera aproximación de los niños no sólo a las TIC, sino también al mundo móvil. El dispositivo cuenta con una lógica intuitiva similar a la de los smartphones, por lo que en el futuro, el pequeño podrá adaptarse de manera más simple. De esta manera, el ingreso temprano de las TIC en la educación los prepara y familiariza de cara al futuro.

Además de reducir la brecha digital, estos programas tienen como propósito contribuir a la mejora de la calidad educativa en beneficio de los estudiantes de los centros escolares públicos, así como también para ofrecer ambientes de aprendizaje donde se desarrollen las competencias en el uso de las TIC para optar a mejores oportunidades laborales.

Un punto clave es que exista énfasis en la formación de los docentes, a partir del cual se busca brindarles herramienta para innovar sus prácticas pedagógicas, para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa. Así como también la inclusión de una figura administrativa que posibilite la integración de la tecnología con el cuerpo docente, los directivos y la comunidad.

A estas estrategias se le debe agregar la capacidad de conectividad en las escuelas. Es importante que los centros educativos donde los alumnos reciben los dispositivos tengan también la opción de conectividad, así se aprovecha de mejor manera el terminal. Así cobran mayor importancia las estrategias estatales destinadas a hacer más asequibles el acceso a dispositivos capaces de conectarse a tecnologías de banda ancha móvil avanzada, como por ejemplo, la reducción de tasas impositivas en su importación. Esta medida en conjunto con la asignación de espectro radioeléctrico limpio para su uso inmediato en el lanzamiento de tecnologías como LTE son esenciales para expandir el número de centros educativos que integran las TIC a la enseñanza.

Por otra parte, el despliegue de contenido es un paso lógico para potenciar esta conectividad, no sólo por medio de despliegues de las autoridades del Estado, sino también invitando a desarrolladores privados a consolidar este tipo de proyectos mediante la creación de aplicaciones destinadas para estos fines.

De todas maneras, existen distintas experiencias en la región de abordar esta modalidad. Cada uno de los planes tuvo resultados y desarrollos diferentes, que fueron adaptados a las condiciones y necesidades de cada uno de los países.

#### CASO DE ESTUDIO: BRASIL<sup>4</sup>

La encuesta TIC Educación se realiza en Brasil desde 2010 y busca evaluar esa infraestructura en escuelas públicas y privadas de áreas urbanas. De acuerdo con sus resultados el 87% de los estudiantes de Brasil cuenta con escuelas públicas urbanas. De ese total, el 79% accede por medio de teléfonos móviles, aunque sólo el 41% lo hace por medio de la red de la escuela pese a ser el principal acceso luego de su propio hogar.

Para llevarlo adelante se recolectaron encuestas en 930 escuelas entre septiembre de 2014 y marzo de 2015. Se entrevistó a 930 directores, 881 coordinadores pedagógicos, 1.770 profesores y 9.532 alumnos. La investigación TIC Educación es realizada por el Comité Gestor de Internet en Brasil (CGI.br), por medio del Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br) del Núcleo de Información y Coordinación de Punto BR (NIC.br).

La encuesta también resalta que el 93% de las escuelas de áreas urbanas cuentan con acceso a Internet. En el caso de las escuelas públicas ese indicador alcanza al 92%, mientras que en las privadas representan el 97%. El equipamiento presente en las escuelas también se mostró en alza llegando hasta el 79% de las escuelas públicas contra un 73% registrado en 2013. Por su parte, el número de establecimientos mediante tabletas llegó al 29% contra un 11% en 2013.

Para 2014, el 41% de las escuelas públicas con conexión a internet contaban con la principal conexión de red de hasta 2 Mbps de velocidad, para 2013 esas instituciones representaban el 50% del total. Ese índice es más alentador en las escuelas privadas, donde el 81% de las conexiones superan los 2 Mbps de velocidad.

---

<sup>4</sup> El artículo completo "Estudiantes de Brasil prefieren móviles para acceso a Internet" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/estudiantes-de-brasil-prefieren-moviles-para-acceso-a-internet/>



## CASO DE ESTUDIO: CHILE<sup>5</sup>

El Ministerio de Educación de Chile, por medio de su programa Enlaces, desarrolló el proyecto Tablet para Educación Inicial. El objetivo es dotar de tabletas a niños del primer nivel de transición (NT1, niños 4 años de edad), segundo nivel de transición (NT2, 5 años) y 1° básico de escuelas municipales (6 años).

La estrategia educativa del proyecto tiene por objetivo completar y apoyar las experiencias de aprendizaje que buscan favorecer las habilidades de razonamiento lógico-matemático. Entre los objetivos de la iniciativa sobresalen: favorecer la inclusión y la equidad de los niños en el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones (TIC); y ser un apoyo para los educadores en la enseñanza de matemática.

El proyecto incluye a las dependencias municipales de las regiones IV, V, VI, VII, VIII y IX. Estas deberán contar con al menos un curso de primer nivel de transición (NT1), un curso de segundo nivel de transición (NT2) y un curso de primer año de enseñanza básica; donde entre ellos superen los 27 alumnos. Estos establecimientos deberán contar con un docente y un técnico para niños menores. El desafío para los próximos años estará en dotar de conectividad al programa para aumentar la familiaridad de los niños con las TIC y, en particular, con Internet.

## CASO DE ESTUDIO: CHILE ACCESO 4G<sup>6</sup>

El Ministro de Transportes y Telecomunicaciones puso en marcha el 3 de junio de 2016 el primer establecimiento educativo con acceso 4G LTE utilizando la banda de 700 MHz para brindar conectividad a la escuela Puelmapu, que se transformó en un laboratorio de esa tecnología.

El objetivo del ministerio es mejorar la conectividad a banda ancha en el establecimiento. Asimismo, se lo busca dotar de una serie de aplicaciones multimedia que posibilitarán una mayor agilidad en la enseñanza, beneficiando directamente la educación de los estudiantes y el trabajo de los profesores.

La Escuela Puelmapu está ubicada en la comuna de Peñalolén, en el sector La Faena, en Santiago, capital de Chile. Recibe a 280 niños y dentro de las características de la comunidad educativa, además del 78% de alta vulnerabilidad, está la fuerte cesantía. El ingreso en el proyecto garantizará contar con un laboratorio 4G con 30 tabletas y 8 notebooks, que

---

<sup>5</sup> El artículo completo "Chile implementa tabletas para nivel inicial de escuelas" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/chile-implementa-tabletas-para-nivel-inicial-de-escuelas/>

<sup>6</sup> El artículo completo "Chile despliega primera escuela con acceso 4G" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/chile-despliega-primera-escuela-con-acceso-4g/>

permitirán incrementar sus habilidades tecnológicas y, a su vez, la capacidad de resolver problemas de comunicación y conocimiento.

## CASO DE ESTUDIO: EL SALVADOR<sup>7</sup>

El Salvador incorporó el programa “Una Niña, Un Niño, Una Computadora”. El objetivo es igualar el acceso en zonas rurales y urbanas. El programa forma parte de uno de los ejes estratégicos que forman parte del “Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 – 2019: El Salvador productivo, educado y seguro”. Entre las prioridades de este plan está asegurar la educación con inclusión y equidad social.

El dispositivo entregado a los estudiantes recibe el nombre de Lempitas. Estas fueron entregadas al Ministerio de Educación de El Salvador (MINED) por la Fundación ALBA, durante el mes de octubre de 2013. En total, los programas destinados a entregar una computadora portátil por niño en El Salvador alcanzaban a mayo de 2016 20.974 equipos entregados. Estos abarcaban 781 establecimientos educativos de los cuales 476 pertenecían a zonas rurales y un total de 305 eran de zonas urbanas. Estas escuelas totalizaban una matrícula de alumnos de 391.744 y un total de 33.158 docentes.

Desde el punto de vista de la conectividad cada centro educativo público debe contar con enlace a Internet, mediante contrato con proveedor local de este servicio. Para ello, el MINED contará con el apoyo de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), para diseñar, instalar y poner en funcionamiento una red de telecomunicaciones que permita gradualmente ir conectando a todos los centros educativos públicos con un centro de administración de red, donde están instalados los servidores que proporcionan acceso a contenidos y software educativos, entre otros servicios.

## CASO DE ESTUDIO: NICARAGUA<sup>8</sup>

Nicaragua cuenta con un nuevo centro de software libre, que tiene por objeto crear aplicaciones educativas y trabajar en la mejora continua de los procesos de aprendizaje del Programa Educativo “Una Computadora por Niño”. La iniciativa está a cargo de FUNDECYT-PCTEX y la Agencia Extremeña de Cooperación Internacional (AEXCID) y la Fundación Zamora Terán.

También busca el desarrollo de otros proyectos tecnológicos innovadores que respondan a las necesidades educativas de Nicaragua, a partir de los ejes de desarrollo de software

---

<sup>7</sup> El artículo completo “El Salvador opta por modalidad uno a uno en Educación y TIC” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/el-salvador-opta-por-modalidad-uno-a-uno-en-educacion-y-tics/>

<sup>8</sup> El artículo completo “Nicaragua cuenta con el primer centro de software libre” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/nicaragua-cuenta-con-el-primer-centro-de-software-libre/>

educativo y la mejora e innovación basados en software libre. Este tipo de despliegues es importante para poder adaptar las tecnologías de información y comunicación (TIC) a cuestiones particulares de Nicaragua, desde el punto de vista educativo y cultural.

Este tipo de programas ya está activo en 20 países alrededor del mundo. Las aplicaciones que se desarrollen en Nicaragua beneficiarán a 224.000 personas, dentro de los que se incluyen a los niños, familiares, docentes y directores de los centros escolares.

## CASO DE ESTUDIO: REPÚBLICA DOMINICANA<sup>9</sup>

El Ministerio de Educación de República Dominicana (Minred), por intermedio de la Dirección de Tecnología de la Información y la Comunicación (Dgtic), realizó la instalación de 175 laboratorios. Estos fueron equipados con tecnología educativa denominada "Multipoint" o multipunto, que permite la creación de estaciones de trabajo para los estudiantes y docentes dentro del salón de clases y bibliotecas.

Además, se habilitaron 423 rincones tecnológicos, 176 bibliotecas y 283 oficinas administrativas. En total se pusieron en marcha unos 6.921 equipos, que funcionan para brindar apoyo educativo. El objetivo del Minred es incorporar de manera regular distintos dispositivos los centros educativos nuevos de Jornada Escolar Extendida (JEE) a nivel nacional. En total, la Dirección de Tecnología lleva instalados 593 laboratorios, así como 874 rincones tecnológicos, 444 bibliotecas y 700 oficinas, cifra que sigue aumentando con las nuevas escuelas de jornada extendida que se inauguran en el país.

Otro de los programas desarrollados por el Minred es el proyecto "Compumaestro". Por medio de la Dgtic se adquirieron 10.000 notebooks, de las cuales 2.628 ya fueron preparadas e instaladas. Esta iniciativa tiene por objetivo beneficiar al personal docente y así, además de los dispositivos, se les proporcionan recursos didácticos digitales para poder mejorar su desempeño. Entre los dispositivos provistos a los docentes existen módems 3G para facilitar la conectividad aprovechando la existencia de redes celulares.

---

<sup>9</sup> El artículo completo "Ministerio de Educación de República Dominicana avanza en instalación de laboratorios TIC" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/ministerio-de-educacion-de-rep-dominicana-avanza-en-instalacion-de-laboratorios-tic/>

# CONTENIDOS

Uno de los puntos importantes para el despliegue de estrategias de Tele Educación es la generación de contenidos. Es decir, contar con material educativo propio que permita orientar no sólo al docente, sino también a los alumnos, en la utilización de las herramientas que brinda la conectividad de banda ancha.

Existen diferentes modalidades para poner a disposición de los alumnos el contenido, estas van desde la creación de portales on line para acceder a la información, hasta la inclusión del contenido en cada uno de los terminales entregados o el despliegue de cursos a distancia.

Una de esas variantes donde las TIC pueden ayudar a la educación es facilitando el intercambio de la información dentro de la comunidad educativa. La interactividad de directivos, docentes, alumnos y padres puede ser una herramienta muy poderosa para potenciar los resultados de las políticas educativas llevadas adelante. De esta manera los directivos pueden dar a conocer de manera rápida sus intenciones educativas, los docentes pueden tener una comunicación más fluida, los alumnos pueden revisar sus tareas y evaluaciones desde la casa y los padres pueden contar con información de manera más simple para tener un control de lo que hacen sus hijos en la escuela.

La generación de este tipo de portales, incluso de aplicaciones móviles, conforma también una oportunidad para el mercado digital de cada uno de los países. De esa forma se genera riquezas y fuentes de trabajo centrado en el acceso a la educación por medio de las TIC.

Otra de las variables es la oferta de enseñanza es por medio de MOOC (Massive Open Online Course o COMA en español). Se trata de cursos en línea dirigidos a un amplio número de participantes a través de Internet. Los MOOC pueden definirse por medio de sus siglas, son cursos abiertos porque su acceso no depende de haber cumplido con los escalafones educativos necesarios para acceder a una Universidad, ni requieren conocimientos previos o estar inscrito en alguna de las carreras. La condición de "masivo" se debe a que son cursos dictados por una Universidad que no tienen un número determinado de alumnos.

Sin embargo, el concepto más importante es "online" que refiere al acceso al curso por medio de Internet. Así se garantizan dos cuestiones importantes: primero, brinda a los alumnos la posibilidad de contar con flexibilidad temporal para acceder a sus clases de acuerdo a sus necesidades, en segundo término brinda flexibilidad geográfica, es decir que se puede acceder a los cursos desde cualquier parte del mundo donde existe una conexión a Internet.

Para que estas iniciativas puedan desarrollarse de forma efectiva es necesario que exista un trabajo conjunto con el ministerio encargado de desarrollar las TIC. En particular en lo que refiere a la disponibilidad de espectro radioeléctrico para servicios de banda ancha inalámbrica, potenciando de esa manera el despliegue de tecnologías robustas como 4G, y

en un futuro cercano 5G, que posibilitarían aumentar de una manera eficiente la conectividad de los centros educativos.

Es también importante destacar que la conectividad no sólo potencia el uso de estos portales y contenidos en las escuelas, sino también posibilita que gran parte de la comunidad escolar se conecte desde sus casas. Así, el aumento de la conectividad permite también potenciar el aprovechamiento de este tipo de contenidos.

## CASO DE ESTUDIO: AMÉRICA LATINA<sup>10</sup>

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ofrece un nuevo grupo de cursos virtuales gratuitos, destinados a fortalecer el recurso humano agrícola e impulsar el desarrollo del sector en América Latina y el Caribe. Estos tienen por objetivo mejorar las prácticas de los distintos agricultores de la región.

Dentro de las opciones de capacitación se encuentra el curso de Gestión y uso productivo del agua para el desarrollo sostenible de la agricultura familiar. Además, existirán cursos sobre geomática, enfocados en el uso y representación de información geoespacial. La entidad ya impartió cursos sobre Seguridad Agroalimentaria e Innovación Agroalimentaria. Estos fueron desarrollados por el IICA en conjunto con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Además, en el caso de los países del Caribe la oferta formativa está compuesta por el curso Agro Ecoturismo y el de Biotecnología y su aplicación en la agricultura. Estas capacitaciones forman parte del Programa de Capacitación para el Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas Nacionales en el Sector Agrícola, dirigido a los países de Centroamérica y el Caribe, iniciativa desarrollada por el IICA desde el 2014.

## CASO DE ESTUDIO: ECUADOR<sup>11</sup>

El portal Educar Ecuador tiene por objetivo fortalecer el desempeño del cuerpo docente dentro de las instituciones educativas. En una primera etapa busca sensibilizar y capacitar a los docentes con carga horaria completa. El portal busca ser un avance importante en lo que es la democratización de la información educativa.

---

<sup>10</sup> El artículo completo "Agricultores de América latina contarán con cursos virtuales gratuitos" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/agricultores-de-america-latina-contara-con-cursos-virtuales-gratuitos/>

<sup>11</sup> El artículo completo "Ecuador abre la información de la escuela por medio del Portal Educar" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/ecuador-abre-la-informacion-de-la-escuela-por-medio-del-portal-educar/>

El plan cuenta con una segunda etapa donde está planeada la socialización de plataforma con los estudiantes y finalmente con los representantes legales o familias. Posibilita a los docentes generar el registro de calificaciones, asistencia, comportamiento y tareas de los alumnos. Además pone a disposición de los educadores el uso de herramientas tecnológicas como chat, blogs, evaluaciones en línea, registro del plan curricular y actividades de carácter científico. En el caso de las autoridades escolares, brinda la oportunidad de generar registros de planificación educativa institucional. Entre otras tareas posibilita realizar el registro del distributivo de docentes y la carga horaria escolar, revisar los reportes generales de calificaciones, generar el calendario escolar y crear comunicados a los docentes, estudiantes y familias.

Por su parte, la plataforma permite a los estudiantes consultar sus tareas y evaluaciones, además de poder interactuar con compañeros de curso, descargar material de clases y ver las tareas asignadas en cada materia. Los padres o apoderados legales, por su parte, pueden participar de la comunidad educativa, consultar reportes de evaluación y de tareas, así como informarse de novedades escolares y solicitar cita con los docentes.

#### - CASO DE ESTUDIO: VENEZUELA<sup>12</sup>

La Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela (UCV) puso en marcha el programa SOS Telemedicina. Este se desarrolla en alianza con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF por sus siglas en inglés). Los Cursos Online Masivos y Abiertos (MOOC por sus siglas en inglés) son una alternativa de enseñanza y aprendizaje, de acceso gratuito, masivo y en línea para profesionales de la salud.

SOS Telemedicina Cursos en línea es una iniciativa académica que surge con el propósito de capacitar al personal de salud en contenidos útiles y pertinentes. En total, se desarrollarán 11 cursos con el aval de docentes y egresados de distintos posgrados de la Facultad de Medicina de la UCV. Para ello se utilizan tecnologías de la información y comunicación (TIC) y los últimos avances en salud.

Los MOOC ofrecidos por parte de la UCV en el programa SOS Telemedicina Cursos constarán de Tecnología de Información y Comunicaciones, Pediatría en las especialidades de Infectología, Neurología, Lactancia materna, Nutriología, Gastroenterología, Neonatología, Neumonología, Pediatría social; y Ginecología – Obstetricia con las especialidades de Medicina Materno – fetal, endocrinología ginecológica, y ginecología infante – juvenil.

---

<sup>12</sup> El artículo completo "Universidad Central de Venezuela desarrolla MOOC de Medicina" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/universidad-central-de-venezuela-desarrolla-mooc-de-medicina/>

# DEBATES

El sector educación es uno de los que lleva adelante mayor cantidad de debates sobre cuestiones relacionadas con la implementación y el despliegue de diferentes planes que intentan implementar las TIC. Estas experiencias están en constante revisión para alcanzar así mejores resultados y beneficiar de mejor manera a los alumnos.

Entre los objetivos de las políticas educativas en Latinoamérica está promover condiciones más equitativas en el acceso al conocimiento, primero con la integración de la población a la educación básica y luego con la mejora en la calidad educativa, aspecto que involucra a las TIC para reforzar las prácticas pedagógicas.

Asimismo se realizan regularmente encuentros y estudios destinados a evaluar y debatir los resultados de los distintos programas que se llevan adelante. En estos encuentros surgen diferentes opciones que apuntan a mejorar la adopción de la tecnología en la educación en cada uno de los países de la región.

## CASO DE ESTUDIO: POLÍTICAS TIC EN LA EDUCACIÓN <sup>13</sup>

En un artículo “Las Políticas TIC en la Educación de América Latina. Una oportunidad para saldar deudas pendientes” publicado recientemente en la publicación académica “Archivos de Ciencias de la Educación” de la Universidad Nacional de La Plata las investigadoras del Instituto Internacional de Planteamiento Educativo (IPE UNESCO), María Teresa Lugo y Andrea Brito destacaron que en América Latina continúan desigualdades socioeconómicas y tecnológicas.

De acuerdo con datos de la CEPAL citados en el documento, el 10% de la población más rica en la región concentra el 32% de los ingresos y el 40% más pobre tan sólo el 15%. La brecha del ingreso también condiciona el acceso a la tecnología.

Los Estudios Regionales Comparativos y Explicativos de la UNESCO brindan indicadores sobre la calidad educativa mediante pruebas aplicadas a los alumnos de escuelas primarias en 15 países de la región sobre conocimientos de lenguaje, ciencias y matemáticas. El tercer estudio (TERCE) de 2013 reveló que uno de cada dos alumnos se ubicaba en las categorías de puntaje más bajo. Comparado con el segundo estudio de este tipo (SERCE) de 2006. Si bien esta proporción se redujo ligeramente, aún queda tarea por hacer regionalmente.

---

<sup>13</sup> El artículo completo “Oportunidades para saldar deudas en políticas educativas TIC” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/oportunidades-para-saldar-deudas-en-politicas-educativas-tic/>

## CASO DE ESTUDIO: AMÉRICA LATINA<sup>14</sup>

El estudio comparativo analiza las experiencias llevadas adelante en cuatro mercados de América Latina: Computadores para Educar (Colombia); Aprendizaje con Tecnologías Móviles en Escuelas Multigrado en el marco del PRONIE MEP-FOD (Costa Rica); Política TIC (Perú) y Plan Ceibal (Uruguay). Remarca que la planificación de las políticas TIC exige la consideración de un conjunto de variables que inciden en su desarrollo y que orientan las decisiones relativas a su implementación. Destaca que no existen reglas o procedimientos comunes que garanticen su efectividad, sino que cada contexto exige la búsqueda creativa y flexible de un camino propio.

Explica que generar condiciones para la viabilidad de la política amerita una mirada atenta a por lo menos tres cuestiones: contar con el respaldo político necesario para su instalación y con la experiencia profesional para su implementación; tener la disponibilidad de los recursos necesarios para la implementación de la política; y la viabilidad sociocultural en tanto apoyo y adhesión a la propuesta por parte de los actores sociales involucrados. El estudio reconoce que se trata de generar un mapa complejo en su construcción pero, de acuerdo con la experiencia de los cuatro países, necesario para el logro de los objetivos propuestos.

El documento remarca que el uso pedagógico de los contenidos educativos digitales conlleva necesariamente a la reflexión sobre la transformación de las experiencias de aprendizaje y sus implicancias pedagógicas. Destaca que el tema abre dos zonas de atención actualmente en debate: por un lado, el equilibrio entre los contenidos definidos por el currículum prescripto y el nuevo horizonte de destrezas, habilidades y conocimientos potenciado por las tecnologías digitales; por otro, la calidad de los contenidos digitales, en su articulación con la posibilidad de desarrollo de nuevas experiencias de aprendizaje.

## CASO DE ESTUDIO: ARGENTINA<sup>15</sup>

El tema sobresaliente de la Primera Jornada de Educación Digital “Enseñar a Nativos Digitales” fue la adaptación del docente e instituciones educativas a una generación que creció con la tecnología. Este fue el encuentro tuvo lugar en la Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA), en Buenos Aires, y sus discusiones estuvieron en torno a los desafíos a la educación de una nueva generación de alumnos.

---

<sup>14</sup> El artículo completo “Voluntad política es fundamental para implementar Educación en móviles según UNESCO” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/voluntad-politica-es-fundamental-para-implementar-educacion-en-moviles-segun-unesco/>

<sup>15</sup> El artículo completo “Soluciones a la brecha generacional y digital en educación” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/soluciones-a-la-brecha-generacional-y-digital-en-educacion/>



Se explicó que la brecha generacional es un tema importante para todos los extractos sociales, dentro de las zonas vulnerables sobresalió la preocupación por contar con una conectividad confiable y segura. En el debate se remarcó la necesidad de proponer una educación que mantenga la consideración a la alfabetización original e incorpore la digitalización y la enseñanza audiovisual. Se explicó que la realidad de los alumnos cambió y la educación no se adaptó los nuevos tiempos. Asimismo, remarcó que es fundamental que esos cambios se reflejen en la escuela, ya que esa parte de su función como institución.

También se remarcó la necesidad de contar con la figura de un coordinador digital en cada institución. Este puesto tiene como función principal coordinar entre docentes y directivos, y capacitarse lo suficiente como para poder capacitar tanto a maestros como a alumnos.

### CASO DE ESTUDIO: COLOMBIA<sup>16</sup>

En Colombia se realizó un encuentro con más de 9.000 docentes denominado como la primera cumbre virtual de Educa Digital, organizado por Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), Computadores para Educar y el Ministerio de Educación. Allí fueron seleccionados los nueve mejores proyectos hechos por los profesores para incorporar las TIC en la educación.

El encuentro tuvo una duración de dos días y contó con la participación de profesores de todas las regiones del país. Entre los temas que se trataron sobresale el cambio climático, antropología y cultura digital. Muchos de ellos por medio de juegos educativos. Durante los dos días, además fueron tratados temas relacionados con sostenibilidad ambiental y TIC, aprendizaje y juegos, los cuales se sumaron a la participación de conferencistas nacionales e internacionales de interés y actualidad, que fortalecieron los conocimientos de los maestros, sobre el potencial de las herramientas TIC para la educación.

La capacitación de los docentes para guiar a los alumnos en la utilización de las TIC en educación es uno de los mayores desafíos que enfrentan los planes de conectividad a nivel regional. La posibilidad de dotar a los maestros de herramientas para que puedan aprovechar al máximo el potencial tecnológico al que acceden es una de las metas más buscadas dentro de este tipo de programas. De allí la importancia de este tipo de jornadas.

---

<sup>16</sup> El artículo completo "Docentes de Colombia participan en cumbre virtual de Educa Digital" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/docentes-de-colombia-participan-en-cumbre-virtual-de-educa-digital/>

## CASO DE ESTUDIO: MÉXICO<sup>17</sup>

La implementación de TIC en los colegios de México no logró mejorar los parámetros educativos de los alumnos. La conclusión parte de un estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), donde se analizaron los datos del informe PISA 2012 entre distintos países a nivel global.

El estudio Estudiantes, Ordenadores y Aprendizaje resalta que la inversión en nuevas tecnologías para la educación, no necesariamente tuvo su correlato con mejores resultados en exámenes de los alumnos durante la última década. El informe destaca que el 96% de los alumnos de 15 años de los países de la OCDE tenían computador en casa, pero solo el 72% dijo usarlo -incluyendo portátiles, notebooks o tabletas- en el colegio.

En el caso de México, se destaca que sólo el 58% de los alumnos contaba con una computadora en su casa a finales de 2012, lo que ubicaba al país entre los más bajo de la OCDE. Sin embargo, en relación al anterior estudio con cifras de 2009 donde ese porcentaje llegaba al 9%, había aumentado considerablemente. Entre los estudiantes favorecidos (aquellos entre el 25% superior del estatus socioeconómico), el 86% tenía conexión a Internet en casa. Los estudiantes favorecidos pasan más de dos horas al día utilizando el Internet, cifra similar a la de sus homólogos en otros países de la OCDE.

Un dato interesante que revela la investigación de la OCDE, México tiene un uso promedio de computadoras para la enseñanza de las matemáticas superior al de los otros países de la OCDE. También aclara que los estudiantes que informaron utilizar computadoras con frecuencia en su clase de matemáticas tuvieron rendimientos menores, en promedio, en las evaluaciones de matemáticas de PISA que los que informaron no utilizar computadoras las lecciones de esa materia.

---

<sup>17</sup> El artículo completo "Escuelas de México deben mejorar el potencial de las TIC según OCDE" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/escuelas-de-mexico-desaprovechan-potencial-de-las-tic-segun-ocde/>

# CONCLUSIÓN: LA IMPORTANCIA DE LAS TIC

El éxito de este tipo de iniciativas precisa de una estrategia conjunta que busque aumentar la conectividad en cada uno de los países. Esta estrategia debe estar acompañada día a día por diferentes iniciativas de los gobiernos.

Es importante que existan desde el sector público políticas que busquen potenciar el crecimiento del sector privado, incluso que alienten al trabajo conjunto entre ambos. También que se considere el trabajo de otros entes públicos y autárquicos como las universidades.

De la misma manera, es importante que los sectores de TIC y Educación trabajen de manera conjunta con el objetivo de implementar políticas comunes que los beneficien. Es crucial que existan estrategias gubernamentales tendientes a potenciar el uso de la banda ancha inalámbrica, tecnología que facilita el acceso a zonas rurales y alejadas de los grandes centros urbanos.

Este crecimiento necesita que las diferentes administraciones contemplen aumentar la cantidad de espectro radioeléctrico disponible para servicios móviles, que será de suma utilidad para aumentar la cantidad de accesos inalámbricos. Principalmente, la posibilidad de desplegar LTE, una tecnología robusta y con velocidad de acceso óptima para poder operaciones complejas y críticas como las que requiere la Tele Salud.

En el mismo sentido, cobra importancia que se facilite el despliegue de redes de telecomunicaciones. La reducción de procesos burocráticos al momento de desplegar estas redes es un incentivo para potenciar a la industria, ya que reduce los tiempos y costos de instalación de las redes. Así como también es alentador para el despliegue de servicios de Tele salud la reducción impositiva en smartphones, tabletas y notebook. La asequibilidad de este tipo de productos permite potenciar el crecimiento y la masificación de su adopción.

Las diferentes iniciativas que existen en América Latina para el desarrollo de Tele Educación cuentan con trabajos conjuntos de sectores públicos y privados. Sin embargo, es necesario que estas estén acompañadas por una coordinación con el sector TIC, para poder mejorar la calidad educativa de los países de cara a los nuevos desafíos globales.

# ACLARACIÓN

Los artículos reproducidos en este Estudio fueron publicados anteriormente en Brecha Cero. El blog de 5G Americas enfocado en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICs), y particularmente, las redes de banda ancha inalámbrica, y su impacto para el desarrollo en distintos ámbitos para la sociedad, como salud, educación, inclusión social, trabajo, igualdad de género y demás.

Se trata de resúmenes de cada uno de estos casos de éxito que se llevaron adelante en distintos mercados de América Latina. Las versiones completas de estos artículos pueden leerse en Brecha Cero. A continuación su ubicación en la web:

- “Plan Telesecundaria de Guatemala con la necesidad del próximo paso” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/plan-telesecundaria-de-guatemala-con-la-necesidad-del-proximo-paso/>
- “Nicaragua refuerza presencia de TIC en Educación” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/nicaragua-refuerza-presencia-de-tic-en-educacion/>
- “Proyecto del Ministerio de Educación de Panamá incluye como componente importante a las TIC” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/proyecto-del-ministerio-de-educacion-de-panama-incluye-como-componente-importante-a-las-tic/>
- “Chile implementa tabletas para nivel inicial de escuelas” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/chile-implementa-tabletas-para-nivel-inicial-de-escuelas/>
- “El Salvador opta por modalidad uno a uno en Educación y TIC” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/el-salvador-opta-por-modalidad-uno-a-uno-en-educacion-y-tics/>
- “Estudiantes de Brasil prefieren móviles para acceso a Internet” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/estudiantes-de-brasil-prefieren-moviles-para-acceso-a-internet/>
- “Chile despliega primera escuela con acceso 4G” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/chile-despliega-primera-escuela-con-acceso-4g/>
- “Ministerio de Educación de República Dominicana avanza en instalación de laboratorios TIC” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/ministerio-de-educacion-de-rep-dominicana-avanza-en-instalacion-de-laboratorios-tic/>
- “Nicaragua cuenta con el primer centro de software libre” fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/nicaragua-cuenta-con-el-primer-centro-de-software-libre/>

- "Ecuador abre la información de la escuela por medio del Portal Educar" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/ecuador-abre-la-informacion-de-la-escuela-por-medio-del-portal-educar/>
- "Agricultores de América latina contarán con cursos virtuales gratuitos" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/agricultores-de-america-latina-contara-con-cursos-virtuales-gratuitos/>
- "Universidad Central de Venezuela desarrolla MOOC de Medicina" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/universidad-central-de-venezuela-desarrolla-mooc-de-medicina/>
- "Soluciones a la brecha generacional y digital en educación" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/soluciones-a-la-brecha-generacional-y-digital-en-educacion/>
- "Escuelas de México deben mejorar el potencial de las TIC según OCDE" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/escuelas-de-mexico-desaprovechan-potencial-de-las-tic-segun-ocde/>
- "Oportunidades para saldar deudas en políticas educativas TIC" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/oportunidades-para-saldar-deudas-en-politicas-educativas-tic/>
- "Voluntad política es fundamental para implementar Educación en móviles según UNESCO" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/voluntad-politica-es-fundamental-para-implementar-educacion-en-moviles-segun-unesco/>
- "Docentes de Colombia participan en cumbre virtual de Educa Digital" fue publicado originalmente en Brecha Cero <http://brechacero.com/docentes-de-colombia-participan-en-cumbre-virtual-de-educa-digital/>

# CLÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

El contenido de este documento refleja la investigación, el análisis y las conclusiones de 5G Americas y pueden no representar las opiniones y/o puntos de vista individual de cada una de las empresas miembro de 5G Americas en particular.

5G Americas proporciona a usted este documento, así como la información contenida en él, para propósitos solamente informativos, para que sea usado bajo su propio riesgo. 5G Americas no asume responsabilidad alguna por los errores u omisiones de este documento. El presente documento está sujeto a revisión o eliminación en cualquier momento y sin previo aviso.

5G Americas no brinda representación o garantías (expresas o implícitas) del presente documento. Por medio de este aviso, 5G Americas no se hace responsable por cualquier cambio o modificación en el presente documento que genere un daño directo, indirecto, punitivo, especial, incidental, consecuente, o ejemplar que surja de o en conexión con el uso de este documento y la información contenida en este documento.

© **Copyright 2017 5G Americas**