

CEUB

EDUCAÇÃO SUPERIOR

ISSN 2237-1036

REVISTA DE DIREITO INTERNACIONAL  
BRAZILIAN JOURNAL OF INTERNATIONAL LAW

**Brecha digital y educación:** una computadora por niño en Uruguay  
**Digital gap and education:** one computer per child in Uruguay

Natalia De María

Ignacio Bartesaghi

VOLUME 20 • N. 2 • 2023

DIGITAL TRANSFORMATION OF MERCOSUR: INFLUENCE AND  
COOPERATION WITH THE EUROPEAN UNION

# Sumário

<b>EDITORIAL</b> .....	<b>20</b>
David Ramiro Troitiño e Ignacio Bartesaghi	
<b>CRÔNICA</b> .....	<b>25</b>
Carina Costa de Oliveira, Bárbara Mourão Sachett, Júlia Schütz Veiga, Luciana Fernandes Coelho, Paulo Henrique Reis de Oliveira e Ana Flávia Barros-Platiau	
<b>DOSSIÊ</b> .....	<b>39</b>
<b>EL MERCADO DE LA UNIÓN EUROPEA, DE ANALÓGICO A DIGITAL. RETOS PARA SU INTERACCIÓN Y DISFRUTE EN EL MARCO LATINOAMERICANO</b> .....	<b>41</b>
David Ramiro Troitino e Tanel Kerikmäe	
<b>ESTRATEGIAS DIGITALES EN EL MERCOSUR: AGENDAS DIGITALES E IMPLEMENTACIÓN</b> .....	<b>52</b>
Natalia Melgar e Patricia Correa	
<b>DIGITALIZACIÓN DE PYMES EN EL MERCOSUR: EL CASO DE ARGENTINA Y URUGUAY</b> .....	<b>70</b>
Adriana Bonomo-Odizzio, Catherine Krauss-Delorme e Armando Borrero-Molina	
<b>DIGITALIZACIÓN DE PYMES EN EL MERCOSUR: EL CASO DE ARGENTINA Y URUGUAY</b> .....	<b>85</b>
Vandana Singh e Mehak Rai Sethi	
<b>LA DIGITALIZACIÓN EN LA FACILITACIÓN DEL COMERCIO DEL MERCOSUR: EL CASO DE LA VENTANILLA ÚNICA DE COMERCIO EXTERIOR EN URUGUAYCOUNTRIES</b> .....	<b>104</b>
Natalia Melgar e Natalia De María	
<b>BRECHA DIGITAL Y EDUCACIÓN: UNA COMPUTADORA POR NIÑO EN URUGUAY</b> .....	<b>120</b>
Natalia De María e Ignacio Bartesaghi	
<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL: NUEVAS POSIBILIDADES PARA LAS RELACIONES ENTRE LA UE Y EL MERCOSUR</b> .....	<b>137</b>
Celso Cancela Outeda	

<b>ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A CLAIM FOR STRICT LIABILITY FOR HUMAN RIGHTS VIOLATIONS ...</b>	<b>150</b>
Lutiana Valadares Fernandes Barbosa	
<b>ARTIGOS.....</b>	<b>160</b>
<b>A APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO DA ESPECIALIDADE (LEX SPECIALIS) AO DIREITO DA RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL DOS ESTADOS .....</b>	<b>162</b>
Bernardo Mageste Castelar Campos	
<b>OS ATRIBUTOS DA NORMA JURÍDICA APLICADOS AO MODELO DE PRODUÇÃO TRADICIONAL DO DIREITO INTERNACIONAL E O DEBATE SOBRE A SOFT LAW .....</b>	<b>177</b>
Amina Welten Guerra	
<b>NOVOS DESAFIOS SOBRE A DEFINIÇÃO DE NACIONALIDADE DE EMPRESAS MULTINACIONAIS E O INSTITUTO DA PROTEÇÃO DIPLOMÁTICA.....</b>	<b>194</b>
Vivian Daniele Rocha Gabriel e Sabrina Maria Fadel Becue	
<b>THE UNITED NATION DATA GOVERNANCE: A PANOPTICON AND A CATALYST FOR COOPERATION .....</b>	<b>207</b>
Varda Mone e CLV Sivakumar	
<b>THE ART OF LEGAL WARFARE: HOW TO DEPRIVE THE AGGRESSOR STATE OF JURISDICTIONAL IMMUNITIES. EVIDENCE FROM UKRAINE.....</b>	<b>227</b>
Anatoliy Kostruba	
<b>UMA EUROPA FORTE E UNIDA?: O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO EUROPEU DE INTEGRAÇÃO À LUZ DA GESTÃO DAS CRISES MIGRATÓRIAS.....</b>	<b>247</b>
Gabriel Braga Guimarães e Ana Carolina Barbosa Pereira Matos	
<b>EL DERECHO HUMANO A LA IDENTIDAD CULTURAL DE LAS MUJERES MIGRANTES EN EL DERECHO INTERNACIONAL: ESTÁNDARES DE LA CORTE INTERAMERICANA DE DERECHOS HUMANOS Y DEL TRIBUNAL EUROPEO DE DERECHOS HUMANOS .....</b>	<b>265</b>
Glorimar Alejandra Leon Silva e Juan Jorge Faundes Peñafiel	
<b>A TUTELA DA DIVERSIDADE CULTURAL NO SISTEMA INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS ...</b>	<b>293</b>
George Sarmento Lins Júnior e Laryssa Custódio de França Pereira	

<b>DOS “OLHOS DA LEI” DOMÉSTICA AOS DA COMUNIDADE INTERNACIONAL: CEGUEIRA OU LUCIDEZ DA JUSTIÇA NO DIREITO PENAL INTERNACIONAL? .....</b>	<b>315</b>
Larissa Ramina e Lucas Silva de Souza	
<b>O ECOCÍDIO PERANTE O ESTATUTO DE ROMA.....</b>	<b>345</b>
Claudia Regina de Oliveira Magalhães da Silva Loureiro	
<b>TRIAL BY BANGLADESH INTERNATIONAL CRIMES TRIBUNAL: JUSTICE DIVULGED OR POLITICAL AGENDA? .....</b>	<b>377</b>
Niteesh Kumar Upadhyay, Mahak Rathee e Sangeeta Taak	
<b>AVANCES Y DESAFÍOS PARA PREVENIR Y COMBATIR EL ABUSO Y LA EXPLOTACIÓN SEXUAL DE MENORES EN LÍNEA: ESPECIAL REFERENCIA A LA PROPUESTA DE REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO POR EL QUE SE ESTABLECEN NORMAS PARA PREVENIR Y COMBATIR EL ABUSO SEXUAL DE LOS MENORES .....</b>	<b>392</b>
Andreea Marica	
<b>LA PROTECCIÓN DEL INTERÉS SUPERIOR DE LA PERSONA MENOR NACIDA EN SUPUESTOS DE MATERNIDAD SUB-ROGADA.....</b>	<b>420</b>
Waldimeiry Correa da Silva	
<b>MOVILIDAD FORZADA INTERNACIONAL DE NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES EN CHILE: REFUGIO, REGULARIZACIÓN Y RECONDUCCIÓN.....</b>	<b>449</b>
Martina Cociña-Cholaky e Juliana Díaz Pantoja	
<b>PROTECTION AND PRESERVATION OF TRADITIONAL CULTURAL EXPRESSIONS &amp; TRADITIONAL KNOWLEDGE IN HANDICRAFT INDUSTRY: ADVOCATING THE NEED FOR A GLOBAL CULTURAL POLICY FRAMEWORK.....</b>	<b>473</b>
Anuttama Ghose e S. M. Aamir Ali	
<b>“SEUS ÚNICOS TESOUROS SÃO PENAS DE PÁSSAROS”: REFLEXÕES JURÍDICAS SOBRE PATRIMÔNIO CULTURAL INDÍGENA BRASILEIRO EM MUSEUS ESTRANGEIROS .....</b>	<b>500</b>
José Angelo Estrella Faria	
<b>A APLICAÇÃO NACIONAL DA DOUTRINA DA MARGEM DE APRECIÇÃO: A INTERPRETAÇÃO CRIATIVA DOS TRIBUNAIS BRASILEIROS E OS RISCOS PARA O SISTEMA INTERAMERICANO DE DIREITOS HUMANOS.....</b>	<b>529</b>
Paulo Potiara de Alcantara Veloso	

**AS FUNÇÕES DA INTERPRETAÇÃO DE SENTENÇA NA CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS.....545**

Lucas Carlos Lima

**TREATY REGIME OF OCEAN FERTILIZATION: GAPS AND SOLUTIONS .....562**

Zahra Mahmoodi Kordi e Masume Gholami Miansarayi

**EARLY ACCESS TO A LEGAL ASSISTANCE WITHIN CRIMINAL PROCEEDINGS IN EUROPEAN JURISDICTIONS: “ENGLAND & WALES AS A CASE STUDY .....579**

Bassim Jameel Almusawi

**AN ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT TREATY ADOPTION AS DOMESTIC LAWS IN CHINESE JURISDICTION .....593**

Renata Thiebaut

**DESPITE COMPLICATED PORTRAITS AND POLICY ORIENTATION: STRUGGLE TO ARTICULATE RIGHT TO EDUCATION BASED ON THE INDONESIA CONSTITUTIONAL COURT DECISIONS ..... 612**

Made Subawa e Bagus Hermanto

# Brecha digital y educación: una computadora por niño en Uruguay\*

## Digital gap and education: one computer per child in Uruguay

Natalia De María\*\*

Ignacio Bartesaghi\*\*\*

### Resumen

En el año 2007, Uruguay implementó el Plan de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea, denominado Plan Ceibal, lo que supuso otorgar una computadora para cada niño de las escuelas públicas. La iniciativa, además de favorecer a reducir la brecha digital, impactó positivamente en la educación del país a través del uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs), fomentando a su vez la equidad y la inclusión social. El artículo tiene como objetivo analizar las implicancias de la implementación del programa de Negroponte “One Laptop per-Child” adaptado a Uruguay. Se plantea como hipótesis que su implementación no solo contribuyó a reducir la brecha digital, sino que también tuvo resultados favorables en la educación. Además de la revisión bibliográfica especializada, se utilizó el método de la entrevista a autoridades relacionadas a la educación y a Ceibal para la obtención de información primaria. Los resultados obtenidos indican que, a lo largo de su implementación, el Plan Ceibal fue transformándose en un programa de mayor amplitud, ya no solo relacionado con la brecha digital, sino también cumpliendo un papel central en la educación, para lo cual fue adaptando su modelo operativo e institucional.

**Palabras clave:** brecha digital; Uruguay; Negroponte; Plan Ceibal; digitalización; educación; innovación.

### Abstract

In 2007, Uruguay implemented the Basic Computer Education Connectivity Plan for Online Learning, known as Plan Ceibal, which involved providing a computer for every child in public schools. The initiative not only helped to reduce the digital divide, but also benefited the country's education through Information and Communication Technologies (ICTs) promoting equity and social inclusion. The article aims to analyze the implications of the implementation of the Negroponte program “One Laptop per-Child” adapted to Uruguay. It is hypothesized that its implementation not only contributed to reducing the digital divide, but also had favorable results in education. In addition to the specialized bibliographic review, the method of interviewing authorities related to education and Ceibal was used to obtain primary information. The results obtained indicate that throughout its implementation,

\* Recibido em 01/06/2023  
Aprovado em 18/09/2023

\*\* Candidato a Doctor en Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales por la Universidad Complutense de Madrid, Magíster en Relaciones Internacionales por la Universidad de la República (Uruguay). Investigadora del Instituto de Negocios Internacionales de la Universidad Católica del Uruguay y profesora de alta dedicación de la misma universidad. Integra el Sistema Nacional de Investigadores de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) de Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5583-0114>  
Email: [ndemaria@ucu.edu.uy](mailto:ndemaria@ucu.edu.uy)

\*\*\* Posdoctorado en Relaciones Internacionales por la Universidad de Valencia, Doctorado en Relaciones Internacionales por la Universidad de La Plata (Argentina), Magíster en Integración y Comercio Internacional por la Universidad de Montevideo. Director del Instituto de Negocios Internacionales de la UCU y profesor de alta dedicación en las áreas de integración y comercio internacional. Integra el Sistema Nacional de Investigadores de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación del Uruguay. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3413-3595>  
Email: [ibartesa@ucu.edu.uy](mailto:ibartesa@ucu.edu.uy)

Plan Ceibal was transformed into a broader program, not only with the digital divide but also playing a significant role in education, for which it was adapting its operating model and institutional.

**Keywords:** digital divide; Uruguay; Negroponte; Plan Ceibal; digitalization; education; innovation.

## 1 Introducción

El desarrollo económico y los avances sociales han estado históricamente asociados a los adelantos tecnológicos, como fue el conocido caso de los impactos generados por las revoluciones industriales o el boom de internet en la década del noventa. En la actualidad se atraviesa un nuevo desafío relacionado con los impactos esperados por los avances en la robótica y la inteligencia artificial, de la cual también se esperan cambios estructurales. Las tecnologías digitales han transformado la cultura global, siendo difícil hablar de acceso a la cultura sin la presencia de internet<sup>1</sup>.

En este nuevo mundo con tendencias que se han acelerado por los avances tecnológicos, los debates vinculados con la brecha digital adquieren especial relevancia. La brecha digital hace referencia a la disparidad existente entre las personas en términos de acceso, uso y habilidades relacionadas con las tecnologías digitales, es decir, la disponibilidad física de infraestructura tecnológica, por ejemplo, el tener una computadora o conectividad a internet, las habilidades digitales de las personas, lo que se relaciona con el conocimiento para el uso de esos recursos tecnológicos y la capacidad para la utilización de esas herramientas digitales.

Las potencias centrales siguen liderando en tecnología y en innovaciones, las que, si bien continúan dominando, enfrentan la competencia de las economías emergentes, en especial de China e India. El resto de los países, o gran parte de ellos se resignan a aceptar las nuevas reglas del juego, pero buscan tener la capacidad de adaptarse rápidamente a las nuevas tecnologías para su desarrollo propio. Es allí donde acortar la brecha tecnológica adquiere un rol preponderante.

El caso de la política de Estado seguida por Uruguay con la implementación del programa OLPC a través del Plan Ceibal, el cual realizó varios ajustes a su realidad nacional, así como el contar con instituciones fuertes y una definición política al más alto nivel, favoreció sin duda el éxito del programa, el de mayor alcance y desarrollo de todos los países que decidieron implantar la idea original propuesta por Negroponte. La política de Ceibal fue pensada naturalmente para las nuevas generaciones e inicialmente centrada en la brecha digital, pero debe tenerse en cuenta que a nivel de políticas de Estado, el país ya había implementado algunas iniciativas y disposiciones que favorecieron la generación de un entorno digital, como ocurrió con los incentivos para la producción de software, lo que redundó en el correr de los años en la conformación de una industria de avanzada en este sector de servicios, con un claro perfil exportador al mundo desarrollado<sup>2</sup>. Esta legislación, junto a la creación de nuevas instituciones asociadas a la innovación y el desarrollo, mencionadas en los próximos apartados, han generado sinergias con otros sectores tecnológicos en el país, lo que también impactó en la captación de inversiones en el sector servicios.

El artículo se plantea como objetivo analizar los impactos de la implementación del Plan Ceibal en Uruguay con relación a su aporte a disminuir la brecha digital y la mejora de la educación. En tal sentido, surge como hipótesis que la ejecución del Plan Ceibal, además de contribuir a reducir la brecha digital, tuvo resultados positivos en la educación.

La presente investigación, de carácter exploratoria y descriptiva se basará en fuentes secundarias a partir de revisión bibliográfica especializada, así como también primarias. Para ello se utilizará el método de la entrevista a autoridades relacionadas a la educación y a Ceibal: Adriana Aristimuño, Directora Sectorial de Planificación Educativa y Directora Ejecutiva de Políticas Educativas del Consejo Directivo Central de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) y Leandro Folgar, Presidente de Fundación Ceibal y Plan Ceibal.

Los resultados obtenidos indican que, a lo largo de su implementación, el Plan Ceibal fue transformándose en un programa de mayor amplitud, ya no solo con

<sup>1</sup> CARRASCO MEDINA, Janny. A propósito del carácter universal del acceso a la cultura en internet: un análisis desde el prisma internacional y la experiencia del ordenamiento jurídico cubano, 2020. *Revista de Direito Internacional*, v. 17, n. 3, p. 343-356. DOI: 10.5102/rdi.v17i3.6723. Acceso en: 10 set. 2023.

<sup>2</sup> URUGUAY XXI. *Uruguay, Hub de negocios e innovación*. 2021. Disponible en: <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/articulo/presentacion-uruguay-hub-de-negocios-e-innovacion-1-latinoamerica/>. Acceso en: 06 abr. 2023.

el objetivo de disminuir la brecha digital, sino también cumpliendo un papel central en la educación, para lo cual fue adaptando su modelo operativo e institucional.

## 2 One Laptop per Child

### 2.1 Antecedentes a nivel internacional

Nicholas Negroponte, es un científico estadounidense fundador del Media Lab del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, según su sigla en inglés), un laboratorio de fama mundial del que han surgido diversos proyectos de éxito global. Uno de ellos, del consagrado profesor del MIT, fue el denominado *One Laptop Per Child* (OLPC), que contó en su desarrollo con el apoyo del pedagogo Seymour Papert.

El proyecto planteaba un objetivo sencillo y claro, producir computadoras de bajo coste, las que tendrían determinadas características para asegurar que todos los niños puedan acceder a ellas. Dicha propuesta fue lanzada por Negroponte en el Foro Económico de Davos en 2005, para luego dar paso a la creación de la Fundación OLPC que captó el apoyo de varias organizaciones a nivel mundial.

El proyecto, que fue definido como de alcance humanitario y sin fines de lucro, consideró que las computadoras se transformarían en poderosas herramientas para los niños, ya sea en lo relacionado con el proceso de aprendizaje, así como en lo que refiere a la disminución de la brecha digital. Las computadoras ampliarían el poder de comunicación e interacción, lo que impulsa la capacidad de expresión y habilita los procesos propios de aprendizaje.

Negroponte entiende que la educación de calidad universal es esencial para proveer justicia, con una sociedad equilibrada y económicamente viable. Acceder a computadoras portátiles puede significar brindar beneficios reales a las sociedades. En ese sentido, el programa fue defendido por sus creadores como de transformación social, por lo que su alcance supera ampliamente la entrega de una computadora<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> OLPC. *About OLPC, Where it all began*. 2023. Disponible en: <https://laptop.org/aboutolpc/>. Acceso en: 08 abr. 2023.

La producción de los dispositivos comenzó en el año 2006 como un plan piloto, para pasar a la producción a gran escala a partir de 2007. El MIT otorgó licencias a empresas tecnológicas para producirlas, en especial con una primera asociación con la empresa Quanta, que tiene sede en Taiwán y produce en la ciudad de Songjiang en China. En cuanto al precio por unidad, las computadoras no lograron cumplir con el precio unitario inicialmente planteado de menos de US\$ 100 por unidad.

Al respecto de los costos asociados al programa, se trata de uno de los principales debates planteados a la hora de evaluar el éxito de OLPC, ya no solo porque no alcanzó el precio de producción unitario planificado, sino también porque no se dimensionó apropiadamente las inversiones asociadas para que el programa sea desarrollado en países de contextos muy críticos. No se trata solo de la herramienta, sino que las inversiones deben ser cuantiosas en el acceso a internet, el servicio de mantenimiento, logístico y especialmente en la formación de los profesores que deben incorporar el uso de las computadoras en sus clases. La valoración de estos costos asociados llevó a que países como Nigeria, una de las apuestas de Negroponte por su tamaño, desistiera de desarrollar el programa por el nivel de inversión que le suponía al Estado<sup>4</sup>.

Uruguay fue el primero en implementar el plan a gran escala, siendo el país del mundo que ha adquirido un mayor número de computadoras hasta la fecha<sup>5</sup>. Al respecto, como se analizará más adelante, eso no implica que el contacto siga siendo directo con la Fundación OLPC, sino que actualmente el Estado uruguayo se provee de varias empresas tecnológicas que ya están en el negocio de estos dispositivos de bajo costo (Folgar, comunicación personal, 11 de mayo de 2023). Etiopía fue otro de los países pioneros en la implementación del plan piloto de OLPC, donde la fundación registró evidencia positiva en sus primeros meses de aplicación, especialmente en lo referido a la disponibilidad de material de aprendizaje a través de las computadoras. Ahora bien, pronto comenzaron a visualizarse las dificultades técnicas respecto a la reparación de las computadoras, el acceso a internet, las funcionalidades del *software*, entre

<sup>4</sup> KRAEMER, Kenneth; DEDRICK, Jason; SHARMA, Pratul. One laptop per child: vision vs. reality, 2009. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 6. DOI:10.1145/1516046.1516063.

<sup>5</sup> OLPC. *About OLPC, Where it all began*, 2023. Disponible en: <https://laptop.org/aboutolpc/>. Acceso en: 08 abr. 2023.

otros asuntos de difícil gestión para los países de menor desarrollo.

Inicialmente, las computadoras conocidas como XO incorporaban *softwares* y prestaciones de acceso libre que estaban previamente definidas (sistema operativo Fedora Linux con una interfaz gráfica especialmente diseñada llamada Sugar), además de incluir algunas prestaciones de seguridad. Se le reconoce a las computadoras iniciales innovaciones concretas en *hardware*, su fuente de alimentación, el acceso a la red y su pantalla, pero también se destaca su carcasa en cuanto a la capacidad de soportar golpes, suciedad y humedad, así como las características de su teclado<sup>6</sup>.

Este aspecto tiene que ver con que, desde un inicio, el plan estaba definido para entornos muy carenciados, con el foco puesto en algunas economías africanas. Las computadoras se han ido modificando a lo largo de los años y fueron incorporando más prestaciones para ser más amigables a los entornos tecnológicos operativos de los distintos países. Por otro lado, se buscó una mejora en su diseño y otras prestaciones operativas, con el objetivo de seguir bajando los costos de producción.

De hecho, Seymour Papert uno de sus fundadores junto a Negroponte, plantea que su visión es que la *laptop* se vuelva tan económica que todos los niños del mundo puedan acceder a ella, buscando que cada uno de ellos tenga la posibilidad de descubrir y desarrollar su propio potencial, pero también insistía con que el éxito del programa depende de generar el apropiado ecosistema que haga posible el buen uso de la herramienta<sup>7</sup>.

Este punto plantea un profundo debate, ya que el solo hecho de entregar una computadora por niño no garantiza acortar la brecha digital, pero mucho menos favorece los procesos de aprendizaje. Como plantea Folgar (comunicación personal, 11 de mayo de 2023), si bien es evidente que la sola entrega de la computadora no tiene efectos satisfactorios en disminuir la brecha digital, lo que además fue demostrado empíricamente en el caso de Ceibal (indicadores de uso de las computadoras del 10%), la entrega masiva de dispositivos a todos los niños en edad escolar, sí se transforma en una

condición necesaria, aunque la misma no sea suficiente. Al respecto, desde el sitio web de la Fundación OLPC se hace hincapié a este tema, entendiendo que para tener éxito en la implementación del programa se deberán considerar los siguientes aspectos:

- Componente tecnológico.
- Desarrollo profesional de los profesores.
- Certificaciones profesionales.
- Consultoría.
- Monitoreo de los procesos de aprendizaje.
- Logística y entrega.
- Estrategias personalizadas.
- Entrenamiento del equipo principal.
- Laptops y certificaciones.
- Aplicaciones educativas personalizadas.
- Otros.

La importancia de entender el programa como un paso que va mucho más allá de la entrega de una computadora por niño queda en evidencia con la definición que los creadores hacen de cómo el mismo colabora con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el 4, “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”<sup>8</sup>.

Folgar (comunicación personal, 11 de mayo de 2023) entiende que OLPC no cumplió ciertamente con su objetivo inicial, en especial el poder entregar computadoras a gran escala al precio inicialmente planificado. Por otro lado, puede decirse que el número de computadoras fue menor al calculado por Negroponte, en particular porque grandes países como Nigeria y Brasil no implementaron el plan. Además de Uruguay, OLPC tuvo cierto éxito en Perú y en menor medida en México. Debido a las dificultades para cumplir sus objetivos centrales, OLPC llegó a implementar un programa donde comprando una computadora en Estados Unidos se

<sup>6</sup> KRAEMER, Kenneth; DEDRICK, Jason; SHARMA, Prakul. One laptop per child: vision vs. reality, 2009. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 6. DOI:10.1145/1516046.1516063. Acceso en: 20 abr. 2023.

<sup>7</sup> OLPC. *About OLPC, Where it all began*. 2023. Disponible en: <https://laptop.org/aboutolpc/>. Acceso en: 08 abr. 2023.

<sup>8</sup> UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. 2023. Disponible en: [https://www.undp.org/sustainable-development-goals/no-poverty?gclid=CjwKCAjwg-GjBhBnEiwAMUvNW8lLnYuGD2aE9lBb-wd58CmprE-H63o59s8xMQNyNfz4XKHN71XWJcxoCGdwQAvD\\_BwE](https://www.undp.org/sustainable-development-goals/no-poverty?gclid=CjwKCAjwg-GjBhBnEiwAMUvNW8lLnYuGD2aE9lBb-wd58CmprE-H63o59s8xMQNyNfz4XKHN71XWJcxoCGdwQAvD_BwE). Acceso en: 23 abr. 2023.

enviaba una a un país en desarrollo, el que tuvo un éxito moderado.

Más allá de estas dificultades, sí debe reconocerse el impacto que tuvo OLPC en la industria tecnológica, donde los otros grandes actores, los que incluso criticaron la iniciativa de Negroponte desde su lanzamiento, comenzaron a competir con computadoras de características similares a bajo costo, lo que también se trató de un efecto que parece no haber sido dimensionado adecuadamente. Al respecto de los nuevos actores, actualmente existen diversos proveedores de esta tecnología, la que naturalmente difiere sustancialmente en cuanto a las computadoras inicialmente diseñadas por el MIT (la XO), incluso, y es el caso de Uruguay, que en algunos años ha entregado tabletas en lugar de pequeñas computadoras.

## 2.2 Los procesos de aprendizaje

La bibliografía sobre el impacto de la implementación de OLPC en los procesos de aprendizaje es amplia, si bien no existe un consenso en que los efectos hayan sido positivos en los procesos de aprendizaje. Previo al lanzamiento del programa, sí existía evidencia sobre la relación favorable entre el uso de computadoras y el aprendizaje, en particular en lo que refiere al ajuste de los contenidos de acuerdo con la demanda de cada estudiante<sup>9,10</sup>.

Más recientemente se arrojan resultados similares en Fullan y Longworthy<sup>11</sup>, donde se argumenta que la interacción generada por las computadoras tiene incidencia en la motivación del alumno y por tanto en su proceso de aprendizaje autodirigido. Por otro lado, otros autores plantean que es necesaria una mayor instrucción fuera del aula para amplificar el éxito en el uso de la tecnología<sup>12</sup>. También se demostró que existen tiempos impro-

ductivos crecientes en el uso de las computadoras de parte de los usuarios<sup>13</sup>.

En lo que refiere al impacto en las diversas áreas de aprendizaje, allí los resultados son otra vez poco concluyentes. Por ejemplo, respecto al uso de las computadoras en lengua y matemáticas, se han evidenciado resultados positivos en la utilización de un *software* específico en matemáticas, si bien se aclara que los efectos son de corta duración<sup>14</sup>. Otros autores encuentran resultados positivos en matemáticas, pero no en lengua<sup>15</sup>.

Entre los estudios realizados, hay que destacar algunos en Perú y otros en Uruguay que no arrojan resultados definitivos en lo que refiere al impacto positivo en la enseñanza, además de que el mismo es dispar dependiendo el área de estudio. En el caso de Perú, los resultados de Santiago, et. al<sup>16</sup>, muestran pocas diferencias entre los niños que han recibido computadoras y aquellos que no las recibieron.

En el caso uruguayo los estudios evidencian que el programa Ceibal no tuvo impactos en la puntuación alcanzada en lectura y matemática. Los autores se preguntan sobre la interacción entre las computadoras y los maestros, las dificultades técnicas que aún existen en términos de infraestructura, como por ejemplo en el acceso a internet, el rol del maestro y si realmente la implementación del programa modificó el proceso de enseñanza – aprendizaje. De todas formas, cabe aclarar que el estudio especifica que más allá de no encontrar mejoras en las habilidades de lectura y matemáticas, eso no implica que existan avances en otras habilidades cognitivas<sup>17</sup>.

tion. *American Economic Journal: Economic Policy*, v. 1, n. 1, p. 52-74, 2009.

<sup>13</sup> BELO, Rodrigo; FERREIRA, Pedro; TELANG, Rahul. Broadband in School: Impact in Student Performance. *Management Science*, v. 60, n. 2, p. 265-282, 2013.

<sup>14</sup> BANERJEE, Abhijit; COLE, Shawn; DUFLO, Esther; LINDEN, Leigh. Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 122, n. 3, p. 1235-1264, 2007.

<sup>15</sup> CARRILLO, Paul; ONOFA, Mercedes; PONCE, Juan. Information Technology and Student Achievement: Evidence from a Randomized Experiment in Ecuador. *Serie de documentos de trabajo del Banco Interamericano de Desarrollo*, Washington D. C., n. 223, 2010

<sup>16</sup> SANTIAGO, Ana et al. Evaluación experimental del Programa “Una laptop por niño” en Perú. *Aportes*, n. 5, 2010. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Evaluaci%C3%B3n-Experimental-del-Programa-Una-Laptop-por-Ni%C3%B1o-en-Per%C3%BA.pdf>. Acceso en: 02 mayo 2023.

<sup>17</sup> MELO, Gioia de; MACHADO, Alina; MIRANDA, Alfonso. El impacto en el aprendizaje del programa Una Laptop por Niño. La

<sup>9</sup> HORNBECK, David. Technology and Students at Risk of School Failure. In: SHEEKEY, Arthur D. (ed.). *Education Policy and Telecommunications Technologies*. Washington D. C.: Departamento de Educación de los Estados Unidos, 1991.

<sup>10</sup> KOEDINGER, Kenneth; ANDERSON, John; HADLEY, William. Intelligent Tutoring Goes to School in the Big City. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 8, p. 30-43, 1997. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/2834538\\_Intelligent\\_Tutoring\\_Goes\\_To\\_School\\_in\\_the\\_Big\\_City](https://www.researchgate.net/publication/2834538_Intelligent_Tutoring_Goes_To_School_in_the_Big_City). Acceso en: 30 abr. 2023.

<sup>11</sup> FULLAN, Michael; LANGWORTHY, María. *Towards a New End: New Pedagogies for Deep Learning*. 2013.

<sup>12</sup> BARROW, Lisa; MARKMAN, Lisa; ROUSE, Cecilia. Technology's Edge: The Educational benefits of Computer Aided Instruc-

Otros estudios sobre el caso de Brasil y Uruguay coinciden en la importancia de superar los problemas técnicos y de infraestructura relacionadas con las *laptops*, como es el caso del acceso a internet donde las empresas de telefonía deben jugar un rol determinado, especialmente si son empresas públicas, como lo es en el caso de Uruguay. De acuerdo con las entrevistas realizadas, Adriana Aristimuño y Leandro Folgar consideran que fue preponderante para superar las debilidades que enfrentaba el entorno en términos de conectividad en las escuelas, especialmente en las rurales, donde fue necesario instalar antenas de uso casi exclusivo de una única escuela que podría tener un número bajo de estudiantes. Se calcula que la empresa del Estado invirtió millones de dólares asociados a la operativa del plan, las que tienen que ver con las conexiones externas y no internas, tareas que fue tomando Ceibal dentro de su plan de controlar el acceso y la calidad de internet de todas las escuelas del país, función que lo ha transformado en la mayor empresa de la región que realiza esa tarea de forma simultánea para miles de escuelas en Uruguay (Folgar, comunicación personal, 11 de mayo de 2023).

Estos aspectos de carácter técnico siguen centrados en las máquinas y en que las mismas otorguen al estudiante las prestaciones mínimas para operar y dar comienzo al primer efecto de acortar la brecha digital, la que no debe limitarse al niño, dado que también es relevante en las familias, si se tiene en cuenta que en muchos casos no se cuenta con otra computadora en el hogar. Por tanto, el ecosistema tecnológico es muy desafiante, por el propio funcionamiento de las máquinas, su mantenimiento y reparación a tiempo, la logística de compra, las definiciones respecto a los proveedores internacionales y las garantías para obtener repuestos en tiempo y forma.

Al respecto de dichos puntos, Uruguay cuenta con una estrategia definida, ya sea en lo que refiere a la herramienta propiamente dicha (gestión de las computadoras), como también en aquellos aspectos vinculados con el uso de las computadoras por parte de los profesores, los contenidos de los programas educativos, los programas instalados en las máquinas, la formación docente propia para el Ceibal, pero también la formación tecnológica que reciben los profesores en su proceso

formativo general (Folgar, comunicación personal, 11 de mayo de 2023).

Los estudios indican que, de no atender a las ya mencionadas dificultades técnicas, se estaría afectando la utilización real de la herramienta, ya sea en las propuestas pedagógicas como en las desigualdades en lo que refiere al acceso a las tecnologías<sup>18</sup>. A su vez, las conclusiones repiten la importancia otorgada por De Melo et. al.<sup>19</sup> a la formación de los maestros, así como la capacidad de adaptación de cada escuela para adecuar sus propias condiciones y lograr el mejor uso de las computadoras.

Los resultados de este último estudio coinciden con la posición de la Fundación OLPC, la que como fue señalado anteriormente, entienden al programa con mayor amplitud que la entrega de una computadora, especificando que la misma debe estar acompañada por un ecosistema que haga posible la consecución de los objetivos.

En ese sentido, el caso de Uruguay con Ceibal parece ser emblemático, ya que comenzó con entregas masivas de computadoras y otros dispositivos, con la premisa de que solo el hecho de entregar una computadora a cada niño en edad escolar, generaría un impacto en la brecha digital (cabe recordar que cuando se lanza el programa OLPC aún no se había dado la explosión de las redes sociales ni otros desarrollos tecnológicos que están hoy disponibles en el mercado como los teléfonos inteligentes), lo que si bien ocurrió de cierta forma, no fue al menos en los primeros años medido adecuadamente. Posteriormente, el Plan Ceibal sí comenzó a avanzar en ese sentido, confirmando que las computadoras estaban siendo utilizadas de forma poco frecuente por los alumnos y menos aún por los profesores, los que en casi todos los países donde avanzó el OLPC se mostraron reticentes frente al proyecto.

evidencia de Uruguay. *El trimestre económico*, v. 84, n. 334, p. 383-409, 2017. DOI: <https://doi.org/10.20430/ete.v84i334.305>. Acceso en: 03 mayo 2023.

<sup>18</sup> SILVA, Verónica; LORENZI, Giovanni. Los programas Una computadora por niño en Brasil y Uruguay: estudio de casos. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, v. 13, n. 13, p. 1-32, 2013. Disponible en: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/17380>. Acceso en: 03 mayo 2023.

<sup>19</sup> MELO, Gioia de; MACHADO, Alina; MIRANDA, Alfonso. El impacto en el aprendizaje del programa Una Laptop por Niño. La evidencia de Uruguay. *El trimestre económico*, v. 84, n. 334, p. 383-409, 2017. DOI: <https://doi.org/10.20430/ete.v84i334.305>. Acceso en: 03 mayo 2023.

## 3 Plan CEIBAL

### 3.1 Antecedentes y creación

El Plan Ceibal surge en Uruguay como una política pública a partir de la experiencia del programa OLPC, no obstante, como se mencionó anteriormente, Uruguay no contaba con las características de país de menor desarrollo a los cuales apuntaba la iniciativa. Más allá del importante paso dado a través de la implementación del Plan Ceibal, Uruguay venía desarrollando políticas relacionadas a las TICs desde la década de los años 90, con un fuerte impulso a partir de los 2000, propiciando condiciones para incorporar al país a la Sociedad de la Informática y el Conocimiento (SIC), así como también políticas que apuntaban a la incorporación de las TICs en el sistema educativo uruguayo<sup>20</sup>.

En el año 2000 como primera iniciativa se crea el Comité Nacional para la Sociedad de la Información, dependiente de la Presidencia de la República, que funcionó hasta el año 2003<sup>21</sup>. Asimismo, con el objetivo de dar un marco institucional al enfoque hacia la innovación, en el año 2006 se crean la Agencia para el Gobierno de Gestión Electrónica y Sociedad de la Información y el Conocimiento (AGESIC) y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).

La AGESIC, junto a otros organismos del Estado<sup>22</sup> como el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) e incluso Ceibal, participan de la elaboración de la Agenda Digital del país, en la cual las tecnologías vinculadas a la educación se encuentran en un lugar importante dentro de sus cometidos. En la Agenda Digital 2025 se

apunta a la educación en varias de sus metas, por ejemplo, en el Objetivo I, denominado Ciudadanía digital, se enfoca en la incorporación de “la enseñanza de competencias y habilidades digitales en la educación formal a través de su consideración en todos los ciclos educativos y con énfasis en los centros con vulnerabilidad social y educativa”<sup>23</sup>. Asimismo, dentro del Objetivo II, Integración a la comunidad, se menciona la necesidad de “implementar modalidades pedagógicas combinadas en todos los ciclos de la educación formal, que, con la mediación de la tecnología, aseguren aprendizajes de calidad y contribuyan a la integración de los centros, las familias, y la comunidad”<sup>24</sup>.

De la misma manera, con la meta de incorporar las TICs a la educación, Uruguay comenzó en la década de los 90 a implementar distintas iniciativas, y, no obstante, no todas tuvieron éxito o continuidad, fueron esfuerzos en pro de incorporar y mejorar la informática educativa, proveer de salas de informática a los centros educativos y fomentar el uso de estos recursos por parte de los docentes<sup>25</sup>. La mayor parte de estas iniciativas y proyectos era liderada por la ANEP.

Según lo ha comentado en numerosas entrevistas Miguel Brechner, expresidente de Ceibal y en aquel entonces presidente del Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), el presidente Tabaré Vázquez le concedió 15 minutos de reunión, en los cuales logró presentarle la idea y convencerlo de la importancia e implicancias que podría tener para el país. Si bien el proyecto es lanzado en 2006, el Plan Ceibal se crea a partir del Decreto 144/007 del año 2007 aprobado por el presidente Vázquez. El objetivo principal establecido en el decreto apunta a proporcionar un ordenador a cada niño en edad escolar, así como también a los maestros de escuelas públicas del país, además de otorgar capacitación a los docentes y crear propuestas educativas en línea con dichas herramientas<sup>26</sup>.

<sup>20</sup> JARA, Ignacio. *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina: El caso del Plan Ceibal de Uruguay*. UNESCO, 2016. Disponible en: <https://siteal.iiep.unesco.org/investigacion/1720/revison-comparativa-iniciativas-nacionales-aprendizaje-movil-america-latina-caso>. Acceso en: 07 mayo 2023.

<sup>21</sup> HINOSTROZA, Enrique; JARA, Ignacio; BRUN, Mario. Uruguay Case Study. In: KOZMA, R. (ed.), *Transforming Education: The Power of ICT Policies*. 2010. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000211842>. Acceso en: 10 mayo 2023.

<sup>22</sup> Organismos responsables de la elaboración de la Agenda Digital Uruguay 2025: Administración Nacional de Educación Pública, Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento, y organismos, Banco de Previsión Social, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Educación y Cultura, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Ministerio de Industria, Energía y Minería, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Salud Pública, Ministerio del Interior, Plan Ceibal, Universidades.

<sup>23</sup> AGESIC. *Agenda Uruguay Digital 2025*. AGESIC, 2020. Disponible en: <https://www.gub.uy/uruguay-digital/comunicacion/publicaciones/agenda-uruguay-digital-2025>. Acceso en: 15 mayo 2023.

<sup>24</sup> AGESIC. *Agenda Uruguay Digital 2025*. AGESIC, 2020. Disponible en: <https://www.gub.uy/uruguay-digital/comunicacion/publicaciones/agenda-uruguay-digital-2025>. Acceso en: 15 mayo 2023.

<sup>25</sup> JARA, Ignacio. *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina: El caso del Plan Ceibal de Uruguay*. UNESCO. Disponible en: <https://siteal.iiep.unesco.org/investigacion/1720/revison-comparativa-iniciativas-nacionales-aprendizaje-movil-america-latina-caso>. Acceso en: 07 mayo 2023.

<sup>26</sup> IMPO. *Decreto 144/007*. Creación del Proyecto Ceibal “Proyecto de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendi-

En el discurso de lanzamiento del proyecto Tabaré Vázquez señaló:

Los principios estratégicos que encierra este proyecto es la equidad, igualdad de oportunidades para todos los niños y todos los jóvenes, democratización del conocimiento, también de la disponibilidad de útiles para aprender y de un aprendizaje, no solo en lo que respecta a la educación que se les da en la Escuela sino aprender el mismo, a utilizar una tecnología moderna<sup>27</sup>.

Es así como el proyecto fue presentado destacando su papel central en la inclusión social, apuntando a la universalización de los conocimientos y acceso a la TICs, lo que contribuiría a disminuir la brecha digital y posibilitar un mayor y mejor acceso a la información de contenidos educativos, pedagógicos, culturales y sociales por parte de la población a través de los dispositivos entregados<sup>28</sup>.

Con el apoyo presidencial, la iniciativa comienza a implementarse ese mismo año a partir de la entrega de los primeros dispositivos a alumnos escolares y docentes, asimismo, se comienza a brindar conectividad a los centros educativos. La primera fase comienza con la entrega de dispositivos en la Escuela N° 24 de Cardal, en el Departamento de Florida, otorgando las primeras computadoras donadas por OLPC a niños y maestros, además de brindar conectividad al centro educativo y zonas cercanas. Ese mismo año se continuó con la adjudicación de dispositivos en todo Florida y al año siguiente, en 2008, al resto de los departamentos del país. El cronograma de entrega se culminó en 2010, finalizando en Montevideo. Además de las escuelas públicas, el proyecto preveía que los niños que concurrían a instituciones educativas privadas también pudieran tener acceso a los dispositivos adquiriéndolos a precio de costo.

El objetivo principal en esta primera instancia apuntaba a promover la equidad y el acceso universal a las tecnologías. Si bien al principio tuvo algunos cuestionamientos, principalmente desde las Asambleas Técnicas Docentes,

luego se fueron diluyendo y cada vez más los docentes fueron incorporando las herramientas que brindaban los dispositivos<sup>29</sup>. En esta primera instancia, la gestión del proyecto fue encomendada al LATU, lo que permitió realizar directamente la adquisición de los dispositivos.

### 3.2 Evolución del proyecto

Con el proyecto ya en curso, y luego de la primera fase centrada en la distribución de dispositivos y conectividad, a partir del año 2010 comienza a implementarse la segunda etapa, caracterizada por el acceso a plataformas, así como también al desarrollo profesional de los docentes, por ejemplo, a través de capacitación e incorporación de programas educativos basados en las tecnologías. Asimismo, se comienza a incorporar la educación media, otorgando *laptops* a profesores y estudiantes de este nivel educativo. Además, se abordaron desafíos técnicos como la mejora de la conectividad y fallas y roturas de los dispositivos, entre otros. Por otro lado, se identificó el problema que, si bien la dotación de *laptops* era amplia, el uso por parte de los maestros no era tan extendido en las aulas, lo que derivó en iniciativas para enfatizar la dimensión educativa y formación, además del acompañamiento y creación de nuevas plataformas de apoyo a diversas áreas de la enseñanza como por ejemplo matemáticas e inglés.

La siguiente fase, que comienza a desarrollarse tres años después, se enfoca principalmente en el aprendizaje profundo, apuntando a la aplicación de metodologías orientadas a cada alumno. Además, la extensión del aprendizaje y la enseñanza fuera del aula, así como también una clara orientación hacia la pedagogía. Desde el año 2020 está en vigor la cuarta fase del plan, centrada en un enfoque sistémico, apuntando al aprendizaje híbrido y promoviendo el diseño de buenas prácticas docentes a través del perfeccionamiento en pedagogía y uso de tecnologías<sup>30</sup>.

Es así como el proyecto, en un primer momento basado en el modelo 1x1, ha ido evolucionando, hasta lle-

zaje en Línea". 2007.

<sup>27</sup> VÁZQUEZ, Tabaré. *Palabras del Presidente de la República, Tabaré Vázquez en el lanzamiento de equidad para el acceso a la información digital*. 2006. Disponible en: [http://archivo.presidencia.gub.uy/\\_web/noticias/2006/12/2006121402.htm](http://archivo.presidencia.gub.uy/_web/noticias/2006/12/2006121402.htm). Acceso en: 15 mayo 2023.

<sup>28</sup> RIVOIR, Ana Laura; LAMSCHTEIN, Susana. *Cinco años del plan Ceibal: Algo más que una computadora para cada niño*. UNICEF, 2012. Disponible en: [https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/138/1/Cinco%20años%20del%20Plan%20Ceibal%20Algo%20más%20que%20una%20computadora%20%20para%20cada%20niños\\_Rivoir\\_2012.pdf](https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/138/1/Cinco%20años%20del%20Plan%20Ceibal%20Algo%20más%20que%20una%20computadora%20%20para%20cada%20niños_Rivoir_2012.pdf). Acceso en: 18 mayo 2023.

<sup>29</sup> RIVERA VARGAS, Pablo; COBO ROMANÍ, Cristóbal. Plan Ceibal en Uruguay: una política pública que conecta inclusión e innovación. In: *Políticas Públicas para la Equidad Social*. Santiago de Chile: Colección Políticas Públicas, Universidad de Santiago de Chile, 2018. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34994.50886/1>. Acceso en: 18 mayo 2023.

<sup>30</sup> CEIBAL. *Aprendiendo del Futuro*. Ceibal, 2022. Disponible en: <https://bibliotecapais.ceibal.edu.uy/info/aprendiendo-del-futuro-00021486>. Acceso en: 20 mayo 2023.

gar a ser Ceibal en la actualidad un centro de innovación educativa. Dentro de las distintas experiencias centradas en OLPC, Ceibal ha sido la primera ejecutada a nivel nacional, generando impactos en diversas áreas, no solo en la educación sino también en acercar la tecnología a los hogares y las familias de los niños, contribuyendo así a la reducción de la brecha digital en el país. Como lo expresa su actual misión institucional, Ceibal apunta a integrar las tecnologías a la innovación con el fin de promover procesos de innovación, inclusión y crecimiento personal<sup>31</sup>.

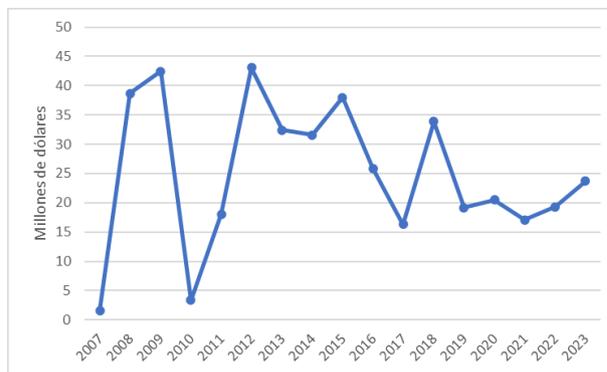
Según datos de Ceibal<sup>32</sup>, entre 2007 y diciembre de 2022 se entregaron 2.769.165 *laptops* y *tablets*, 642.553 dispositivos fueron actualizados, alcanzando a la totalidad de estudiantes y docentes de Educación Primaria y Educación Media Básica al 31 de diciembre de 2022. Según los datos que presenta la institución, se contabilizan 24.155 *laptops* en modalidad biblioteca para apoyo de docentes y estudiantes al 31 de diciembre de 2022.

Con relación a la conectividad, a diciembre de 2022, 2.993 centros educativos poseen red *wifi*, lo que representa el 100% de las instituciones educativas del país. Además, el 99,9% de la matrícula, lo que significa 777.000 personas usuarias, que acceden a internet con banda ancha a diciembre de 2022, 1.549 centros educativos cuentan con equipamiento de videoconferencia (89 de ellos con dos salas) y 120 salas de videoconferencia para Teaching Points en cinco países a diciembre de 2022. Adicionalmente, 130 locales educativos y 8.000 personas usuarias acceden a la red de videoconferencia vía red móvil a diciembre de 2022<sup>33</sup>.

Con relación a los dispositivos XO, como se mencionó anteriormente, los primeros entregados fueron donados por OLPC. La primera adquisición fue de 100.000 ordenadores portátiles, siendo la primera licitación internacional otorgada al modelo XO del MIT. En una primera instancia los dispositivos comienzan a importarse a través del LATU, pero a partir de 2010 las adquisiciones las realiza directamente el Centro Ceibal. Según datos obtenidos de Trade Map, como se muestra en el gráfico 1, de las compras de la partida 8471 del Sistema Armonizado, realizadas por el Centro Ceibal, correspondiente a los ordenadores portátiles, el año 2012

fue el que registró una mayor importación de dichos bienes según su valor, totalizando US\$ 43,1 millones. Cabe destacar que en los primeros cinco meses de 2023 ya se registraron importaciones de dispositivos por parte del Centro Ceibal, de un valor superior a las registradas en todo el año 2022. De los datos surge que el 99% de las adquisiciones de ordenadores portátiles por parte de Ceibal es procedente de China.

**Gráfico 1** - Evolución de las importaciones de computadoras del Centro Ceibal



**Fuente:** elaboración propia a partir de SmartDATA.

Cabe señalar que, para la adquisición anual de dispositivos, como lo explicó Folgar (comunicación personal, 11 de mayo de 2023), en marzo de cada año se comienzan a entregar los ordenadores a los estudiantes, una vez se finaliza este proceso se comienza a estimar la demanda del año siguiente, en base a los estudiantes que no tienen dispositivos, ya sea porque recién ingresan en el sistema o porque se les va a cambiar el mismo, lo cual se realiza aproximadamente cada tres años. El presidente de Ceibal explicó que se estima que entran a la educación primaria 40 mil niños anualmente, a los que se suman otros 40 mil aproximadamente a los que se les va a cambiar el dispositivo en el tercer año escolar, a lo cual se adiciona los de bachillerato, a quienes antes no se les entregaba. Estas estimaciones rondan los 120 mil dispositivos por año aproximadamente. Además, se estima un porcentaje adicional de ordenadores que son desarmados para utilizar las piezas que luego servirán para la reparación de otros. Generalmente, en el mes de octubre se abre la licitación internacional para los proveedores interesados.

Como se mencionó anteriormente, el foco principal de Ceibal es la inclusión digital, comprendiendo tanto una forma para posibilitar el acceso a la educación y la cultura, como también para disminuir la brecha digital en Uru-

<sup>31</sup> CEIBAL. *Qué es Ceibal*. Ceibal, 2023a. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/institucional/que-es-ceibal/>. Acceso en: 20 mayo 2023.

<sup>32</sup> CEIBAL. *Ceibal en Cifras*. Ceibal, 2023b. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/datos/ceibal-en-cifras/>. Acceso en: 21 mayo 2023.

<sup>33</sup> CEIBAL. *Ceibal en Cifras*. Ceibal, 2023b. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/datos/ceibal-en-cifras/>. Acceso en: 20 mayo 2023.

guay<sup>34</sup>. En tal sentido y a raíz de la constante evaluación de las dificultades y debilidades que se iban encontrando en el camino, el proyecto ha ido evolucionando hasta transformarse en un centro de innovación educativa. Asimismo, ha ido adaptando su ecosistema para seguir creciendo y contribuyendo a su cometido principal. En 2015 se crea la Fundación Ceibal con el objetivo de “desarrollar proyectos de investigación, innovación y divulgación sobre tecnología y aprendizaje, en colaboración con la comunidad educativa y académica nacional e internacional”<sup>35</sup>. Para cumplir con su fin, se vincula directamente con espacios e instituciones internacionales de intercambio en temas vinculados a educación, innovación y tecnologías, promoviendo la investigación en dichos ámbitos.

Otro salto importante en la evolución de Ceibal fue la incorporación a la Red Global de Aprendizajes, una iniciativa de colaboración internacional motivada por el interés en la búsqueda de nuevas pedagogías a través de acciones conjuntas y promoción de la investigación. Uruguay participa de la iniciativa a través de la ANEP y Ceibal, junto con: Australia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Inglaterra, Escocia, Finlandia, Hong Kong, Japón, Malasia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Países Bajos, Taiwán, Estados Unidos y Vietnam.

Asimismo, se produce un cambio institucional en cuanto a la dependencia de Ceibal, pasando de estar en la órbita de Presidencia de la República a la del MEC. Por otro lado, de acuerdo con lo informado por Aristimuño se destaca el rol significativo dado a Ceibal en la reforma educativa en curso en Uruguay con relación a los procesos de aprendizaje. Estos hechos confirman la transformación de Ceibal en los últimos años.

## 4 Contribución a la brecha digital y la educación del Plan Ceibal

En la actualidad Uruguay posee los mejores indicadores de conectividad de América Latina. Al respecto, se posicionó en el año 2020 como número uno en la región

<sup>34</sup> JARA, Ignacio. *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina: El caso del Plan Ceibal de Uruguay*. UNESCO, 2016. Disponible en: <https://siteal.iiep.unesco.org/investigacion/1720/revision-comparativa-iniciativas-nacionales-aprendizaje-movil-america-latina-caso>. Acceso en: 07 abr. 2023.

<sup>35</sup> FUNDACIÓN CEIBAL. *Acerca de Fundación Ceibal*. Ceibal, 2023. Disponible en: <https://fundacionceibal.edu.uy/acerca-de/>. Acceso en: 25 mayo 2023.

en penetración de internet, adopción de TICs, cantidad de hogares y empresas conectados por fibra óptica<sup>36</sup>. Según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo especializado de las Naciones Unidas para las TIC que mide el desarrollo digital de los países, en el año 2022, el 95% de la población de Uruguay estaba cubierta por una red móvil, el 95% contaba con al menos una red móvil 3G y el 94% por una red 4G<sup>37</sup>. Asimismo, los datos del organismo de Naciones Unidas señalan que en 2022 el 91% de los hogares uruguayos contaban con acceso a internet y el 60% poseían un computador en el hogar, mientras que en relación al uso, el 90% de la población utilizó internet<sup>38</sup>.

Cabe señalar que la política hacia la digitalización de Uruguay abarca diversas áreas del Estado más allá de la educación. Esto se ve reflejado en el Índice de Gobierno Digital de Naciones Unidas, donde Uruguay ocupó el puesto 35 de 193 países, posicionándose tercero en las Américas, solo por debajo de Estados Unidos y Canadá<sup>39</sup>. Se trata de un resultado en línea con otros esfuerzos realizados por el Estado y especialmente si se tiene en cuenta que el subíndice de mayor crecimiento fue el de la dimensión capital humano. Asimismo, según el Speedtest Global Index, en julio de 2023, Uruguay se ubicó en el cuarto puesto de 143 países respecto a la velocidad de internet móvil y en el puesto 121 de 183 Estados con relación a la velocidad de internet fijo<sup>40</sup>.

Estos datos se refuerzan con los resultados del Digital Development Compass, que evalúa la preparación digital de cada país a través de cinco etapas de desarrollo digital. Los resultados arrojan que Uruguay se encuentra en la cuarta etapa, contando con claras fortalezas en la trans-

<sup>36</sup> URUGUAY XXI. *Uruguay, Hub de negocios e innovación*. 2021. Disponible en: <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/articulo/presentacion-uruguay-hub-de-negocios-e-innovacion-1-latinoamerica/>. Acceso en: 06 abr. 2023.

<sup>37</sup> UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES. *Digital Development Dashboard*. 2023. Disponible en: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/DDD/ddd\\_URY.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/DDD/ddd_URY.pdf). Acceso en: 30 mayo 2023.

<sup>38</sup> UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES. *Digital Development Dashboard*. 2023. Disponible en: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/DDD/ddd\\_URY.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/DDD/ddd_URY.pdf). Acceso en: 30 mayo 2023.

<sup>39</sup> UNITED NATIONS. *E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government*. UN, 2022. Disponible en: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf>. Acceso en: 10 set. 2023.

<sup>40</sup> OOKLA. *Speedtest Global Index*. 2023. Disponible en: <https://www.speedtest.net/global-index/uruguay#mobile>. Acceso en: 30 mayo 2023.

formación digital y con elementos fundamentales establecidos, además de señalar en el pilar “personas”, que el país cuenta con un alto nivel de alfabetización digital <sup>41</sup>.

En el ámbito del Mercado Común del Sur (Mercosur), Uruguay es el país que se posiciona mejor, tanto en acceso a la conectividad como en uso de internet. Con relación al porcentaje de personas que utilizan internet, además de haber aumentado significativamente, Uruguay se posiciona en primer lugar con 90,1%, seguido por Argentina y posteriormente Brasil y Paraguay.

En tanto a la cantidad de suscripciones de banda ancha fija cada 100 habitantes la situación se repite, mostrando una diferencia significativa respecto a sus socios del bloque. Cabe señalar que de los Estados parte del Mercosur, Argentina ha sido el único que ha implementado un programa de OLPC a partir de 2011, pero solo en algunas provincias del país, entre ellas Buenos Aires. Asimismo, las inversiones públicas en el sector de TICs han acompañado los ritmos internacionales para ofrecer servicios de calidad mundial.

**Cuadro 1** – Porcentaje de personas que utilizan internet

	Año	
	2007	2021
Argentina	25,9	87,2
Brasil	30,9	80,7
Paraguay	11,2	77,0
Uruguay	34,0	90,1
Promedio Mercosur	25,5	83,7

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos de International Telecommunication Union (ITU) y Banco Mundial.

**Cuadro 2** – Cantidad de suscripciones de banda ancha fija cada 100 habitantes

	Año	
	2007	2021
Argentina	6,5	23,2
Brasil	4,0	19,4
Paraguay	0,2	10,8
Uruguay	5,0	32,3
Promedio Mercosur	3,9	21,4

<sup>41</sup> UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Digital Development Compass: Uruguay*. 2022. Disponible en: <https://www.digitaldevelopmentcompass.org/country/URY>. Acceso en: 01 jun. 2023.

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos de y Banco Mundial.

Es en este contexto que Uruguay generaliza el acceso a computadoras e internet desde la edad escolar, con el objetivo principal de acortar la brecha tecnológica, para luego introducir cambios al programa relacionados con la educación, lo que convierte el caso de este pequeño país de Sudamérica en una referencia a nivel mundial.

Según datos obtenidos del Observatorio Territorio Uruguay de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), en Base a la Encuesta Continua de Hogares, en el año 2007, el 28,2% de los hogares en Uruguay contaba con una computadora o *laptop*, mientras que en 2019 ascendió a 68,2%. Con relación a la conectividad, en 2007 el 15,8% de los hogares contaba con conexión a internet, situación que mejoró profundamente dado que en 2019 el 69,3% contaba con conectividad. Si bien los datos mencionados corresponden a la disponibilidad de computadoras y acceso a internet en los hogares de todo el país más allá de Ceibal, los mismos indicarían que el proyecto favorece a las tendencias generales mostradas por Uruguay sobre la disminución de la brecha digital en el aspecto de acceso.

**Cuadro 3** – Hogares con computadoras o laptops y hogares con conexión a internet, por Departamento, en Uruguay

Departamento	Hogares con computadora o laptop (%)		Hogares con conexión a internet (%)	
	Año 2007	Año 2019	Año 2007	Año 2019
Montevideo	37,9	74,6	23,9	79,4
Artigas	11,3	61,3	5,2	53,0
Canelones	24,9	67,6	12,2	66,3
Cerro Largo	13,7	53,4	4,3	56,9
Colonia	25,3	65,2	13,1	62,0
Durazno	16,8	63,7	6,6	48,7
Flores	18,3	70,4	9,8	65,0
Florida	23,8	61,7	8,4	75,8
Lavalleja	15,8	63,7	6,4	71,3
Maldonado	25,7	63,0	14,4	70,1
Paysandú	22,7	69,0	10,7	55,5
Río Negro	18,4	63,5	9,5	61,2
Rivera	14,5	60,1	5,3	55,9
Rocha	19,5	56,0	10,5	54,0
Salto	22,3	64,3	10,2	57,0
San José	20,7	64,7	8,6	65,6
Soriano	19,9	63,7	10,2	75,3
Tacuarembó	16,3	60,0	6,2	46,9
Treinta y Tres	14,7	54,9	4,5	48,7
Total País	28,2	68,2	15,8	69,3

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del Observatorio Territorio Uruguay - OPP en base a INE (Encuesta Continua de Hogares). Base: Total hogares.

El Plan Ceibal ha sido una experiencia que ha favorecido en distintos aspectos a Uruguay, ha promovido la universalización de las TICs en la educación, ha fomentado la inclusión social, así como también la digital. A partir de su contribución se ha llegado a crear un ecosistema de cooperación entre distintas instituciones estatales que ha derivado en un sistema que, además de favorecer a la dis-

minución de la brecha digital, también apunta a la innovación pedagógica, según las entrevistas realizadas a Folgar y Aristimuño. Es claro que muchos desafíos en materia de educación y formación digitales dependen de la regulación estatal y la creación de un sistema para su desarrollo<sup>42</sup>.

Es claro que, en el caso de Uruguay, más allá de que en un principio no contaba con las características de los países a los cuales apuntaba el proyecto de OLPC, su implementación se vio facilitada por una serie de factores propios, más allá del inicial apoyo presidencial y de la ciudadanía en general. El tamaño del país, así como de su población, en ese momento de tres millones de habitantes, facilitaron la implantación del proyecto según el cronograma establecido inicialmente. Adicionalmente, la solidez institucional, el momento de crecimiento por el que pasaba la economía uruguaya y la importante participación de la empresa de telecomunicaciones ANTEL, son otros de los factores que favorecieron la implementación y éxito inicial<sup>43</sup>.

Folgar (comunicación personal, 11 de mayo de 2023) expresa que en Uruguay se dieron varios factores que contribuyeron al proyecto de Ceibal, entre ellos la estabilidad política y la convicción de que no se podían permitir fallar en una apuesta tan ambiciosa, factores que hicieron que Uruguay acertara la brecha digital en cuanto a que todos los estudiantes tenían un dispositivo y un digno acceso a internet en sus comicios. Asimismo, señaló la importancia de ANTEL, siendo que en 2023 se logró llegar al 100% de las escuelas conectadas con alta velocidad a internet, estando por arriba de cualquier país de la región y la mayoría de los países del mundo.

Se puede afirmar que la implementación y desarrollo del Plan Ceibal ha contribuido también a acortar la brecha digital en Uruguay. Según datos del Observatorio Territorio Uruguay – OPP, en 2007 el 14,9% de los hogares uruguayos contaban con al menos una computadora del Plan Ceibal, mientras que en 2019 ascendía a 24,3%, siendo Flores el departamento que tiene una participación mayor, de 37,7% sobre el total de hogares.

**Cuadro 4** – Hogares con al menos una computadora del Plan Ceibal (%), por departamento en Uruguay

Departamento	Hogares con al menos una computadora del Plan Ceibal (%)	
	Año 2007	Año 2019
Montevideo	6,6	17,6
Artigas	30,8	36,8
Canelones	13,3	24,7
Cerro Largo	24,4	29,6
Colonia	19,3	29,0
Durazno	23,4	31,1
Flores	19,9	37,7
Florida	26,7	29,5
Lavalleja	20,6	32,3
Maldonado	16,3	24,6
Paysandú	25,2	36,2
Río Negro	26,3	33,4
Rivera	27,5	33,8
Rocha	19,8	27,2
Salto	27,0	32,0
San José	23,2	27,2
Soriano	27,0	29,2
Tacuarembó	26,0	35,1
Treinta y Tres	25,4	28,0
<b>Total País</b>	<b>14,9</b>	<b>24,3</b>

**Fuente:** elaboración propia a partir de datos del Observatorio Territorio Uruguay - OPP en base a INE (Encuesta Continua de Hogares). Base: Total hogares.

Con relación a la brecha digital, Aristimuño (comunicación personal, 23 de abril de 2023) consideró que en Uruguay se ha reducido significativamente, se ha generalizado la conectividad, se ha dado más y mejor acceso, incluso en las escuelas rurales donde había mayores problemas, las que en la actualidad tienen prácticamente una conectividad total. La incorporación de las TICs a las aulas no es un fin en sí mismo, es importante la propuesta pedagógica que lleva a que su uso potencie el aprendizaje, los nuevos conocimientos, destrezas y competencias<sup>44</sup>, además la continua formación docente garantiza la sostenibilidad del proyecto. En el caso de Uruguay, existen buenas relaciones entre todo el ecosistema innovador vinculado a la educación, que ha contribuido al desarrollo del proyecto, por ejemplo, entre la ANEP, Ceibal, el Ministerio de Educación y Cultura y la ANII.

<sup>42</sup> SMART, Sebastián; MCMANUS, Alberto Coddou. Closing the gap between UNGPs and content regulation/moderation practices. *Revista de Direito Internacional*, v. 19, n. 2, p. 268-293, 2022. DOI: 10.5102/rdi.v19i2.8380. Acceso en: 04 set. 2023.

<sup>43</sup> VAILLANT, Denise. *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina*. Caso Uruguay. UNICEF, 2013. Disponible en: [https://graphos.com.uy/MARIA/VAILLANT/wp-content/uploads/2022/01/Políticas\\_TIC\\_en\\_los\\_sistemas\\_educativos\\_de\\_America\\_Latina\\_CASO\\_URUGUAY.pdf](https://graphos.com.uy/MARIA/VAILLANT/wp-content/uploads/2022/01/Políticas_TIC_en_los_sistemas_educativos_de_America_Latina_CASO_URUGUAY.pdf). Acceso en: 25 mayo 2023.

<sup>44</sup> VAILLANT, Denise. *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina*. Caso Uruguay. UNICEF, 2013. Disponible en: [https://graphos.com.uy/MARIA/VAILLANT/wp-content/uploads/2022/01/Políticas\\_TIC\\_en\\_los\\_sistemas\\_educativos\\_de\\_America\\_Latina\\_CASO\\_URUGUAY.pdf](https://graphos.com.uy/MARIA/VAILLANT/wp-content/uploads/2022/01/Políticas_TIC_en_los_sistemas_educativos_de_America_Latina_CASO_URUGUAY.pdf). Acceso en: 25 mayo 2023.

Con relación a los impactos generados por Ceibal en los procesos de aprendizaje, Adriana Aristimuño (comunicación personal, 27 de abril de 2023) comentó que, si bien es difícil establecer una relación causal, el proyecto en Uruguay ha sido sometido a evaluaciones tanto nacionales como internacionales, que han demostrado el aporte en cuanto a la reducción de la brecha digital desde lo social, aspecto en el que no hay dudas. Igualmente, señaló que existen otras certezas relacionadas al impacto, por ejemplo, en el pensamiento computacional, más allá de lo que podría ser en las áreas disciplinares más clásicas como lengua o matemática donde también hay investigaciones, algunas de ellas ya mencionadas.

Por otro lado, Leandro Folgar (comunicación personal, 11 de mayo de 2023) señaló que, en un inicio, la promesa era acortar la brecha digital, garantizar el acceso a las tecnologías a toda la población y que Uruguay lo logró. Sin embargo, el tipo de dispositivos entregados en un inicio y en la actualidad son distintos, teniendo otras prestaciones. OLPC prometía una equivalencia, haciendo hincapié que tenían otros sistemas operativos, pero finalmente no eran los mismos que los utilizados en otros dispositivos disponibles en el mercado, por lo cual, no estaban entregando ni el poder computacional, ni la experiencia de conectividad y de uso. A pesar de las problemáticas vinculadas al proyecto de OLPC, se considera que Negroponte logró un cometido muy importante que fue bajar los precios de los dispositivos a nivel internacional (Folgar, comunicación personal, 11 de mayo de 2023).

Folgar señaló que, no obstante, Uruguay logró acortar la brecha digital se descubrieron otras dos, es decir que la brecha digital no es una, sino que son tres: la brecha de acceso, la brecha de uso y la calidad de uso, lo que tiene relación con la actividad mediada, es decir, para qué uso el dispositivo, cómo lo uso y por qué, así como cuánto uso ese dispositivo a favor de mis objetivos de vida (comunicación personal, 11 de mayo de 2023).

Cabe señalar también, que la contribución del Plan Ceibal a la inclusión social y reducción de la brecha digital ha sido posible por las políticas de distintas administraciones que han ido más allá del gobierno del momento. Ceibal ha ido mudando su objetivo principal, de ser una agencia que repartía tecnología y dispositivos hasta enfocarse en pedagogía, transformándose en un centro

de innovación tecnológica aplicada a la educación. De esta manera se puede afirmar que Ceibal es mucho más que OLPC, esa fue la semilla que luego creció y se desarrolló. Con relación a la inversión en educación, en general lo que cuesta Ceibal al país, es muy económico para lo que entrega, ya que según estimaciones brindadas por Folgar (comunicación personal, 11 de mayo de 2023) Ceibal le cuesta unos 100 dólares por usuario al país por año, entregándole a esos usuarios 600 dólares de valor.

A raíz de la pandemia se dieron puntos de quiebre en muchos ámbitos, y el de la educación no quedó exento, en el caso de Uruguay se registraron cambios abruptos en el sistema, poniendo a la educación en el centro, y ya no solo a la brecha tecnológica que había sido el motivo inicial del Plan Ceibal. Aristimuño destacó que el gran salto virtuoso de Ceibal se dio justamente durante la pandemia, donde hubo una necesidad acuciente de utilizar lo digital, que en este caso era dado por Ceibal. Además de esa necesidad imperiosa, los docentes del sistema educativo asumieron que necesitaban de esa herramienta para mantener el vínculo y contacto constante con los estudiantes, situación que produjo un cambio profundo en la relación de los docentes y los alumnos con las herramientas digitales. Por otro lado, afirmó que en ese sentido Uruguay fue un país modelo en la pandemia.

Aristimuño, consideró que, además, la pandemia fue un punto de inflexión en el trabajo en conjunto entre las distintas instituciones, en el uso de las herramientas digitales, y que el impacto positivo en el sistema educativo uruguayo fue en gran magnitud. Sin embargo, sobre los resultados en áreas, como, por ejemplo, matemática o lengua, si bien se considera que sí ha habido efectos positivos, el problema es que falta investigación rigurosa al respecto, se necesita mayor evidencia para poder comprobar y cuantificar dichos resultados.

De cara al futuro, Ceibal tuvo un cambio de enfoque en el año 2020, pasando de ser una empresa de productos a una de servicios que ofrece experiencias de usuario en diferentes instancias para el aprendizaje, según comentó Folgar. Desde que comenzó el proyecto en 2007, Ceibal se ha transformado profundamente, yendo más allá de brindar acceso a las tecnologías digitales, considerando que los dispositivos son un medio y no un fin en sí mismo y como refiere su lema en la actualidad “aprendiendo del futuro”. En esta línea se orientan los

objetivos estratégicos que forman la propuesta de valor de Ceibal para el período 2021-2025:

- Asegurar el acceso a la tecnología al servicio de los aprendizajes.
- Innovar en infraestructura tecnológica, contenidos, experiencias y entornos digitales.
- Contribuir a la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Desarrollar competencias para la ciudadanía digital<sup>45</sup>.

## 5 Conclusiones

Uruguay fue el primer país a nivel mundial en implementar el programa OLPC a gran escala, independientemente de que no se ubicaba en los niveles de desarrollo objetivo definidos por Negroponte, el que visualizaba a países africanos como Nigeria o Etiopía como algunos de los que tendrían mayor relevancia. La implementación de OLPC fue una decisión tomada por el presidente Tabaré Vázquez a pedido del director del LATU de su gobierno, quien conoció la propuesta de Negroponte y entendió que podría ser implementada en Uruguay.

Luego de tomada la definición política al más alto nivel, se definió la creación de Ceibal, inicialmente dependiente directamente de presidencia, pero en la actualidad es una institución que es parte del MEC, lo que evidencia la transformación que con los años vivió el Ceibal. En ese sentido, hay que destacar que las figuras clave tanto en la educación como en el Ceibal entrevistadas para este artículo confirman el cambio registrado en los últimos años en el concepto inicial de OLPC.

Inicialmente el llamado Plan Ceibal puso su foco en entregar una computadora a cada estudiante de la enseñanza pública, apostando a que ese solo hecho colaboraría con acortar la brecha digital en los sectores más desfavorecidos. Si bien tanto Aristimuño como Folgar coinciden en que ese objetivo inicial se alcanzó con éxito, y era una condición necesaria para el siguiente paso, también resaltaron que durante un buen tiempo

el aprovechamiento de las computadoras por parte de los niños y maestros no fueron los adecuados debido a dificultades técnicas (acceso a internet, reparación de las máquinas, sistemas operativos inicialmente utilizados por la XO, entre otros), además de la falta de formación en los maestros y en la incorporación de la tecnología en los programas de formación docente.

Fue a partir de la pandemia, que comenzó en el año 2019, que la utilización de las computadoras comenzó a jugar un rol central en la enseñanza, especialmente porque los maestros no tenían otras herramientas de comunicación con sus estudiantes, lo que debido a la importancia que le otorgó el actual gobierno a la continuidad de las clases en forma remota, potenció la utilización el uso de las computadoras de Ceibal y de sus herramientas en su máximo potencial hasta el momento.

Actualmente el CEIBAL se ha transformado en una agencia de innovación tecnológica directamente asociada a la educación, lo que es confirmado no solo por su reciente reforma institucional sino también por su rol en la reforma educativa en curso. Su alcance a nivel nacional y su desarrollo en los últimos años lo convierten en un caso de éxito en la implementación de OLPC en un país de un desarrollo económico más avanzado con relación al objetivo inicialmente planteado por Negroponte.

Más allá del demostrado vínculo que existe entre el Plan Ceibal y la educación en Uruguay, aún restan investigaciones rigurosas y más determinantes para confirmar el impacto en los resultados de aprendizaje.

## Referencias

- AGESIC. *Agenda Uruguay Digital 2025*. AGESIC, 2020. Disponible en: <https://www.gub.uy/uruguay-digital/comunicacion/publicaciones/agenda-uruguay-digital-2025>. Acceso en: 15 mayo 2023.
- BANERJEE, Abhijit; COLE, Shawn; DUFLO, Esther; LINDEN, Leigh. Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 122, n. 3, p. 1235-1264, 2007.
- BARROW, Lisa; MARKMAN, Lisa; ROUSE, Cecilia. Technology's Edge: The Educational benefits of Computer Aided Instruction. *American Economic Journal: Economic Policy*, v. 1, n. 1, p. 52-74, 2009.

<sup>45</sup> CENTRO CEIBAL. *Plan Estratégico 2021-2025*. Ceibal, 2021. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/wp-content/uploads/2023/02/plan-estrategico-Ceibal-digital.pdf>. Acceso en: 27 mayo 2023

- BELO, Rodrigo; FERREIRA, Pedro; TELANG, Rahul. Broadband in School: Impact in Student Performance. *Management Science*, v. 60, n. 2, p. 265-282, 2013.
- CARRASCO MEDINA, Janny. A propósito del carácter universal del acceso a la cultura en internet: un análisis desde el prisma internacional y la experiencia del ordenamiento jurídico cubano, 2020. *Revista de Direito Internacional*, v. 17, n. 3, p. 343-356. DOI: 10.5102/rdi.v17i3.6723. Acceso en: 10 set. 2023.
- CARRILLO, Paul; ONOFA, Mercedes; PONCE, Juan. Information Technology and Student Achievement: Evidence from a Randomized Experiment in Ecuador. *Serie de documentos de trabajo del Banco Interamericano de Desarrollo*, Washington D. C., n. 223, 2010.
- CEIBAL. *Aprendiendo del Futuro*. Ceibal, 2022. Disponible en: <https://bibliotecapais.ceibal.edu.uy/info/aprendiendo-del-futuro-00021486>. Acceso en: 20 mayo 2023.
- CEIBAL. *Ceibal en Cifras*. Ceibal, 2023b. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/datos/ceibal-en-cifras/>. Acceso en: 21 mayo
- CEIBAL. *Qué es Ceibal*. Ceibal, 2023a. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/institucional/que-es-ceibal/>. Acceso en: 20 mayo 2023.
- CENTRO CEIBAL. *Plan Estratégico 2021-2025*. Ceibal, 2021. Disponible en: <https://ceibal.edu.uy/wp-content/uploads/2023/02/plan-estrategico-Ceibal-digital.pdf>. Acceso en: 27 mayo 2023
- FULLAN, Michael; LANGWORTHY, Maria. *Towards a New End: New Pedagogies for Deep Learning*. 2013.
- FUNDACIÓN CEIBAL. *Acerca de Fundación Ceibal*. Ceibal, 2023. Disponible en: <https://fundacionceibal.edu.uy/acerca-de/>. Acceso en: 25 mayo 2023.
- HINOSTROZA, Enrique; JARA, Ignacio; BRUN, Mario. Uruguay Case Study. In: KOZMA, R. (ed.), *Transforming Education: The Power of ICT Policies*. 2010. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000211842>. Acceso en: 10 mayo 2023.
- HORNBECK, David. Technology and Students at Risk of School Failure. In: SHEEKEY, Arthur D. (ed.). *Education Policy and Telecommunications Technologies*. Washington D. C.: Departamento de Educación de los Estados Unidos, 1991.
- IMPO. *Decreto 144/007*. Creación del Proyecto Ceibal “Proyecto de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea”. 2007
- JARA, Ignacio. *Revisión comparativa de iniciativas nacionales de aprendizaje móvil en América Latina: El caso del Plan Ceibal de Uruguay*. UNESCO, 2016. Disponible en: <https://siteal.iiiep.unesco.org/investigacion/1720/revision-comparativa-iniciativas-nacionales-aprendizaje-movil-america-latina-caso>. Acceso en: 07 mayo 2023.
- KOEDINGER, Kenneth; ANDERSON, John; HADLEY, William. Intelligent Tutoring Goes to School in the Big City. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, v. 8, p. 30-43, 1997. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/2834538\\_Intelligent\\_Tutoring\\_Goes\\_To\\_School\\_in\\_the\\_Big\\_City](https://www.researchgate.net/publication/2834538_Intelligent_Tutoring_Goes_To_School_in_the_Big_City). Acceso en: 30 abr. 2023.
- KRAEMER, Kenneth; DEDRICK, Jason; SHARMA, Prakul. One laptop per child: vision vs. reality, 2009. *Communications of the ACM*, v. 52, n. 6. Disponible en: DOI:10.1145/1516046.1516063. Acceso en: 20 abr. 2023.
- MELO, Gioia de; MACHADO, Alina; MIRANDA, Alfonso. El impacto en el aprendizaje del programa Una Laptop por Niño. La evidencia de Uruguay. *El trimestre económico*, v. 84, n. 334, p. 383-409, 2017. DOI: <https://doi.org/10.20430/ete.v84i334.305>. Acceso en: 03 mayo 2023.
- OLPC. *About OLPC, Where it all began*. 2023. Disponible en: <https://laptop.org/aboutolpc/>. Acceso en: 08 abr. 2023.
- OOKLA. *Speedtest Global Index*. 2023. Disponible en: <https://www.speedtest.net/global-index/uruguay#mobile>. Acceso en: 30 mayo 2023.
- RIVERA VARGAS, Pablo; COBO ROMANÍ, Cristóbal. Plan Ceibal en Uruguay: una política pública que conecta inclusión e innovación. In: *Políticas Públicas para la Equidad Social*. Santiago de Chile: Colección Políticas Públicas, Universidad de Santiago de Chile, 2018. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34994.50886/1>. Acceso en: 18 mayo 2023.
- RIVOIR, Ana Laura; LAMSCHEIN, Susana. *Cinco años del plan Ceibal: Algo más que una computadora para cada niño*. UNICEF, 2012. Disponible en: <https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/138/1/Cinco%20años%20del%20>

Plan%20Ceibal%20Algo%20más%20que%20una%20 computadora%20%20para%20cada%20niños\_Rivovoir\_2012.pdf. Acceso en: 18 mayo 2023.

SANTIAGO, Ana *et al.* Evaluación experimental del Programa “Una laptop por niño” en Perú. *Aportes*, n. 5, 2010. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Evaluaci%C3%B3n-Experimental-del-Programa-Una-Laptop-por-Ni%C3%B1o-en-Per%C3%BA>.pdf. Acceso en: 02 mayo 2023.

SILVA, Verónica; LORENZI, Giovanni. Los programas Una computadora por niño en Brasil y Uruguay: estudio de casos. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, v. 13, n. 13, p. 1-32, 2013. Disponible en: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/17380>. Acceso en: 03 mayo 2023.

SMART, Sebastian; MCMANUS, Alberto Coddou. Closing the gap between UNGPs and content regulation/moderation practices. *Revista de Direito Internacional*, v. 19, n. 2, p. 268-293, 2022. DOI: 10.5102/rdi.v19i2.8380. Acceso en: 04 set. 2023.

UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES. *Digital Development Dashboard*. 2023. Disponible en: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/DDD/ddd\\_URY.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/DDD/ddd_URY.pdf). Acceso en: 30 mayo 2023.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Digital Development Compass: Uruguay*. 2022. Disponible en: <https://www.digitaldevelopmentcompass.org/country/URY>. Acceso en: 01 jun. 2023.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. 2023. Disponible en: [https://www.undp.org/sustainable-development-goals/no-poverty?gclid=CjwKCAjwg-GjBhBnEiwAMUvNW8ILnYuGD2aE9IBb-wd58Cmp\\_rEH63o59s8xMQNyNFz4XKHN71XWJcxoCGdwQAvD\\_BwE](https://www.undp.org/sustainable-development-goals/no-poverty?gclid=CjwKCAjwg-GjBhBnEiwAMUvNW8ILnYuGD2aE9IBb-wd58Cmp_rEH63o59s8xMQNyNFz4XKHN71XWJcxoCGdwQAvD_BwE). Acceso en: 23 abr. 2023.

UNITED NATIONS. *E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government*. UN, 2022. Disponible en: <https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf>. Acceso en: 10 set. 2023.

URUGUAY XXI. *Uruguay, Hub de negocios e innovación*. 2021. Disponible en: <https://www.uruguayxxi.gub.uy/es/centro-informacion/articulo/presentacion-uruguay-hub-de-negocios-e-innovacion-1-latinoamerica/>. Acceso en: 06 abr. 2023.

uy/es/centro-informacion/articulo/presentacion-uruguay-hub-de-negocios-e-innovacion-1-latinoamerica/. Acceso en: 06 abr. 2023.

VAILLANT, Denise. *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Caso Uruguay*. UNICEF, 2013. Disponible en: [https://graphos.com.uy/MARIA/VAILLANT/wp-content/uploads/2022/01/Políticas\\_TIC\\_en\\_los\\_sistemas\\_educativos\\_de\\_America\\_Latina\\_CASO\\_URUGUAY.pdf](https://graphos.com.uy/MARIA/VAILLANT/wp-content/uploads/2022/01/Políticas_TIC_en_los_sistemas_educativos_de_America_Latina_CASO_URUGUAY.pdf). Acceso en: 25 mayo 2023.

VÁZQUEZ, Tabaré. *Palabras del Presidente de la República, Tabaré Vázquez en el lanzamiento de equidad para el acceso a la información digital*. 2006. Disponible en: [http://archivo.presidencia.gub.uy/\\_web/noticias/2006/12/2006121402.htm](http://archivo.presidencia.gub.uy/_web/noticias/2006/12/2006121402.htm). Acceso en: 15 mayo 2023.

Para publicar na Revista de Direito Internacional, acesse o endereço eletrônico  
[www.rdi.uniceub.br](http://www.rdi.uniceub.br) ou [www.brazilianjournal.org](http://www.brazilianjournal.org).  
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.