

Resolución de Secretaría General

N° 505-2016-MINEDU

Lima, 12 DIC 2016

Vistos, el Expediente 0202499-2016, el Informe N° 027-2016/MINEDU/DVMGP/DITE de la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación, el Informe N° 1019-2016-MINEDU/SG-OGAJ de la Oficina General de Asesoría Jurídica, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 79 de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, establece que el Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir y articular la política de educación, cultura, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado;

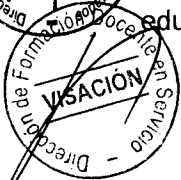
Que, de conformidad con los literales c) y f) del artículo 21 de la referida Ley, son funciones del Estado promover el desarrollo tecnológico en las instituciones educativas de todo el país y la incorporación de nuevas tecnologías en el proceso educativo; así como, orientar y articular los aprendizajes dentro y fuera de las instituciones educativas;

Que, en el Proyecto Educativo Nacional al 2021: La Educación que queremos para el Perú, aprobado por Resolución Suprema N° 001-2007-ED, se establece la Política 2.3, referida a alfabetizar y desarrollar capacidades esenciales y tecnológicas de los jóvenes y adultos excluidos de la Educación Básica Regular; y la Política 7.4, referida al uso eficaz, creativo y culturalmente pertinente de las nuevas tecnologías de información y comunicación en todos los niveles educativos;

Que, el Eje Estratégico 2 del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional denominado Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM, referido a oportunidades y acceso a los servicios, considera como uno de los Lineamientos de Política en Educación, mejorar los aprendizajes y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC de todos los estudiantes, desarrollando sus capacidades humanas y valores éticos, con énfasis en la población rural, vernáculo hablante y pobre extrema; y como una de sus prioridades, dotar a las instituciones educativas de todos los niveles y formas de conectividad y equipamiento TIC, e impulsar su uso en los procesos de aprendizaje;

Que, la Competencia N° 28 establecida en el Currículo Nacional de Educación Básica, aprobado por Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU, señala que los estudiantes se desenvuelven en entornos virtuales generados por las TIC con responsabilidad y ética, por lo que interpretan, modifican y optimizan entornos virtuales durante el desarrollo de actividades de aprendizaje y en prácticas sociales; dicha competencia es transversal a todas las áreas curriculares;

Que, mediante el Informe N° 027-2016/MINEDU/DVMGP/DITE, elaborado por la Dirección de Innovación Tecnológica en Educación, se sustenta la necesidad de aprobar los Lineamientos denominados "Estrategia Nacional de las Tecnologías Digitales en la Educación Básica", con el fin de desarrollar la inteligencia digital en las instituciones educativas y empoderar a los estudiantes como





ciudadanas y ciudadanos capaces de utilizar las tecnologías digitales para interrelacionarse, transformar sus comunidades y realizarse plenamente en la sociedad;

De conformidad con el Decreto Ley N° 25762, Ley Orgánica del Ministerio de Educación, modificado por la Ley N° 26510; el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, aprobado con Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU; la Resolución Ministerial N° 0520-2013-ED, que aprueba la Directiva N° 023-2013-MINEDU/SG-OAJ, denominada "Elaboración, aprobación y tramitación de Dispositivos Normativos y Actos resolutivos en el Ministerio de Educación"; y en virtud a las facultades delegadas mediante Resolución Ministerial N° 006-2016-MINEDU;

SE RESUELVE:

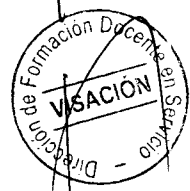
Artículo 1.- Aprobar los Lineamientos denominados "Estrategia Nacional de las Tecnologías Digitales en la Educación Básica", los mismos que como Anexo forman parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2.- Disponer la publicación de la presente Resolución y su Anexo, en el Sistema de Información Jurídica de Educación – SIJE, ubicado en el Portal Institucional del Ministerio de Educación (www.minedu.gob.pe), el mismo día de la publicación de la presente Resolución en el Diario Oficial "El Peruano".

Regístrese, comuníquese y publíquese



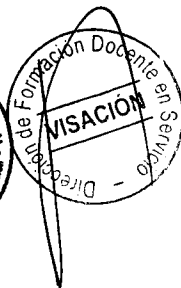
DESILU LEON CHERMPEN
Secretaria General
Ministerio de Educación



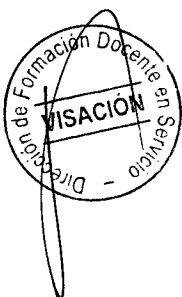
Estrategia nacional de las tecnologías digitales en la educación básica

2016-2021

De las TIC a la inteligencia digital



I.	Visión	3
II.	Marco normativo	4
III.	Modelo de inteligencia digital	5
	Principios del modelo de gestión	6
	Procesos del modelo de gestión	7
IV.	Hitos 2017-2021	9
	Hito 1: Sobre el desarrollo de la competencia digital docente	11
	Hito 2: Kits Digitales para la educación básica	13
	Hito 3: Sobre la conectividad	16
	Hito 4: De la competencia digital del estudiante	20
	Hito 5: Rumbo a la Inteligencia Digital	22



I. Visión

De las tecnologías de la información y la comunicación a la inteligencia digital

Se propone pasar de la concepción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas, a la adopción progresiva de un enfoque más sistémico, que contemple no solamente los medios sino también las competencias, las experiencias, las prácticas, las actitudes, los valores y la cultura del mundo digital emergente.

En ese sentido, se plantea desarrollar una inteligencia digital en el **ecosistema educativo¹ peruano**, entendiéndose por **inteligencia digital** “la suma de habilidades sociales, emocionales y cognitivas que permiten a los individuos enfrentarse a los desafíos y adaptarse a las exigencias de la vida digital”².

Generar inteligencia digital supone el desarrollo progresivo a lo largo de tres etapas:

- **Ciudadanía digital:** Aprender a usar las herramientas digitales, de manera responsable, efectiva y con sentido de convivencia e identidad digital.
- **Creatividad digital:** Aprender a formar parte del ecosistema digital a través de la creación y reutilización de contenidos, con herramientas digitales.
- **Emprendimiento digital:** Aprender a resolver problemas y generar cambios a través del uso de tecnologías digitales.

Esta nueva visión apunta a desarrollar la inteligencia digital en instituciones educativas públicas de la Educación Básica (en sus tres modalidades: Regular, Especial y Alternativa), teniendo como objetivo esencial, empoderar a los estudiantes como ciudadanas y ciudadanos capaces de utilizar las tecnologías digitales para interrelacionarse y transformar sus comunidades, a fin de lograr su realización plena en la sociedad.

Para concretar esta visión se involucrarán a equipos de trabajo interdisciplinarios de diversas direcciones y oficinas del Ministerio de Educación, y también a otras instancias, como las Direcciones Regionales de Educación-DRE y Unidades de Gestión Educativa Local-UGEL.

Por ecosistema educativo, se entiende al concepto fundamentado en la ecología del desarrollo humano, de una comunidad con estudiantes, docentes, autoridades y padres de familia, que se influyen en forma dinámica entre sí, y cuyos procesos - planes, programas y estrategias-, son de intercambio recíproco con el medio (condiciones geográficas, socioeconómicas y tecnológicas, etc.).

(La Ecología del Desarrollo Humano. Urie Bronfenbrenner. 1987)

² DQ Project, (2016/10) Digital Intelligence for Every Child. Recogido de: <http://www.projectdq.org/>

II. Marco Normativo

Los literales a) y b) del artículo 5 del Decreto Ley N° 25762, Ley Orgánica del Ministerio de Educación, establecen que son atribuciones del Ministerio de Educación, el formular la política general de gobierno central en materia de educación, cultura, deporte y recreación, así como las normas de alcance nacional que regulen las actividades de educación, cultura, deporte y recreación.

El artículo 79 de la Ley N° 28044, Ley General de Educación, establece que el Ministerio de Educación es el órgano del Gobierno Nacional que tiene por finalidad definir, dirigir, y articular la política de educación, cultura, recreación y deporte, en concordancia con la política general del Estado.

El literal c) del artículo 21 de la referida Ley, señala que es una función del Estado promover el desarrollo científico y tecnológico en las instituciones educativas de todo el país y la incorporación de nuevas tecnologías en el proceso educativo.

En el Proyecto Educativo Nacional al 2021: La Educación que queremos para el Perú, aprobado por Resolución Suprema N° 001-2007-ED, se tiene como una de las políticas al 2021 para lograr el Resultado 2 del Objetivo Estratégico 1, referido a trece años de buena educación sin exclusiones, la Política 2.3, alfabetizar y desarrollar capacidades esenciales y tecnológicas de los jóvenes y adultos excluidos de la Educación Básica Regular; y para lograr el Resultado 2 del Objetivo Estratégico 2, referido a instituciones acogedoras e integradoras enseñan bien y lo hacen con éxito, la Política 7.4, uso eficaz, creativo y culturalmente pertinente de las nuevas tecnologías de información y comunicación en todos los niveles educativos.

El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional denominado Plan Bicentenario: el Perú hacia el 2021, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM, establece en el Eje estratégico 2, referido a oportunidades y acceso a los servicios, como un Lineamiento de Política en Educación, mejorar los aprendizajes y el uso de TIC de todos los estudiantes, desarrollando sus capacidades humanas y valores éticos, con énfasis en la población rural, vernáculo hablante y pobre extrema; y como una de sus prioridades, dotar a las instituciones educativas de todos los niveles y formas de conectividad y equipamiento TIC, e impulsar su uso en los procesos de aprendizaje.

En el Objetivo 2 del Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú- La Agenda Digital 2.0, aprobado por Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, el cual está referido a integrar, expandir y asegurar el desarrollo de competencias para el acceso y participación de la población en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, se consideran cuatro estrategias que contribuyen al desarrollo de competencias: 1) Impulsar programas de alfabetización informacional, 2) Educar para la Sociedad de la Información y del Conocimiento, 3) Desarrollar aplicaciones y contenidos para la educación en sus diferentes niveles y mo-

dalidades, con énfasis en la educación básica regular, y 4) Mejorar la calidad de la gestión en la educación mediante el uso de las TIC.

En esa misma línea, se tiene la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, la que establece en el artículo 23, que el Estado incluirá dentro de sus políticas de educación, la formación de capacidades necesarias para el aprovechamiento de los beneficios asociados a la Banda Ancha.

Por su parte, la Competencia N° 28 establecida en el Currículo Nacional de Educación Básica, aprobado por Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU, señala que los estudiantes se desenvuelven en entornos virtuales generados por las TIC con responsabilidad y ética, por lo que interpretan, modifican y optimizan entornos virtuales durante el desarrollo de actividades de aprendizaje y en prácticas sociales; dicha competencia es transversal a todas las áreas curriculares.

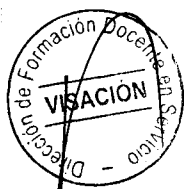
En el marco de la normatividad antes señalada es que se ha elaborado el presente Lineamiento, desarrollando políticas de estado que, como país, nos hemos trazado al año 2021.

III. Modelo de inteligencia digital

Concretar la visión señalada en el presente Lineamiento implica un cambio de paradigmas y modos de trabajo en la educación. Implica entender la tecnología como un sistema del cual participan múltiples actores y pensar en servicios digitales que se diseñan, implementan, iteran y mejoran hasta que el servicio deja de ser relevante o necesario. Implica, sobre todo, la construcción de una cultura digital.

En ese sentido, se propone un modelo con el que se busca que la inteligencia digital esté plenamente alineada con los objetivos estratégicos establecidos en el Proyecto Educativo Nacional al 2021, y que la tecnología deja de ser una nueva línea de acción con la cual cumplir, y se convierte en un mecanismo para acelerar y profundizar el impacto en aquellas dimensiones que ya han sido determinadas como estratégicas.

Este Modelo se regirá por **principios** que orienten el manejo de todas las iniciativas en inteligencia digital, y por **procesos** que gobiernen la implementación y escalabilidad de las mismas.



1. Principios del modelo

a) Centrarse en las necesidades de las personas

Responder a las necesidades reales de los actores del ecosistema educativo peruano es la prioridad más alta. Teniendo claridad respecto a las necesidades, aspiraciones y roles de los distintos actores dentro y fuera del ecosistema, el diseño de intervenciones efectivas, con un alto grado de adopción e impacto, se hará posible.

b) Facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar.

El aprendizaje ya no se encuentra circunscrito a espacios como la escuela o el aula. Las tecnologías digitales atraviesan diferentes ámbitos de la vida cotidiana, extendiendo los procesos de aprendizaje al hogar, la comunidad y la ciudad.

c) Empoderar al docente como agente de cambio

El docente es el principal impulsor del uso de las tecnologías digitales en el aula - o su principal obstáculo. El docente debe estar empoderado para responder a los cambios y para activar los desafíos de aprendizaje y de trabajo recíproco con sus estudiantes, sin importar si estos resultan ser mejor soporte técnico que el propio docente.

d) Diseñar para necesidades y potencialidades diferentes

Diferentes contextos tienen diferentes necesidades y capacidades - por lo que iniciativas estandarizadas se hacen más difíciles de implementar y adoptar. El diseño del modelo debe contemplar estas diferencias para permitir que cada escenario, como por ejemplo, uno rural, crezca a diferentes ritmos y con diferentes lógicas que escenarios urbanos.

e) Habilitar entornos que faciliten la experimentación

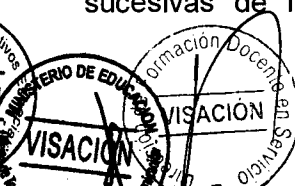
Debemos asegurarnos de no llevar a todo el país intervenciones que no generan impacto. Y menos aún, de escalar un mal proceso. Para ello, es necesario crear entornos que permitan la experimentación y adaptabilidad a pequeña escala y en poco tiempo.

f) Informar las decisiones de gestión a través de data

Todas las intervenciones generan enormes cantidades de data que debemos aprovechar para iterar, gestionar el conocimiento, tomar mejores decisiones y comunicarlas adecuadamente. De esta manera podemos asegurar que invertimos recursos allí donde realmente se está generando impacto de manera sostenible y escalable.

g) Diseñar experiencias consistentes a través de un ecosistema educativo diverso

Existen, a lo largo de todo el país, una variedad de tipos de dispositivos y tecnologías disponibles para docentes y estudiantes, producto de generaciones sucesivas de intervenciones. Reconociendo esta diversidad, se deben diseñar



experiencias que funcionen bien a través de diversos contextos, para brindar continuidad al aprendizaje del estudiante.

h) **Implementar tecnología bajo un espíritu de agilidad**

Para implementar mejores soluciones digitales, se trabaja bajo un espíritu de agilidad que nos permita producirlas en menor tiempo. Trabajando en iteraciones más cortas y con equipos multidisciplinarios es posible acelerar los ciclos de desarrollo y mejorar las tecnologías digitales a partir de la experiencia real de los estudiantes.

i) **Diseñar intervenciones abiertas *por defecto***

Dado que las necesidades son grandes y los recursos limitados, es importante abrir el ecosistema con mecanismos y procedimientos ágiles para que otros actores del sector público o de la sociedad civil, puedan también contribuir con intervenciones e innovaciones. A través de plataformas abiertas podemos articular esfuerzos con una comunidad más y más grande.

j) **Evolucionar el modelo a través del aprendizaje continuo**

No existe, a nivel global, un modelo para introducir tecnologías digitales en educación, que se pueda replicar perfectamente en nuestro contexto. Es necesario aprender de múltiples experiencias e iterar continuamente, haciendo ajustes y midiendo constantemente, para asegurar que estamos generando impacto.

Los principios antes señalados tienen énfasis en el cierre de brechas y la atención a la diversidad, y están en concordancia con los principios de la educación establecidos en la Ley General de Educación y otros principios relacionados a las demandas del mundo contemporáneo³, siendo estos, los principios de calidad, equidad, ética, democracia, conciencia ambiental, interculturalidad, inclusión, creatividad e innovación, además de igualdad de género y desarrollo sostenible.

2. Procesos del modelo

Para operativizar el modelo, se incorporan dos metodologías de trabajo que vienen siendo utilizadas exitosamente por organizaciones e iniciativas digitales alrededor del mundo:

a) **Diseño de servicios**, que permite diseñar, implementar y escalar servicios digitales de manera efectiva, articulada y, donde se requiera, autónoma. y;

b) **Desarrollo ágil de herramientas digitales**, que acorta los ciclos de implementación e introduce mecanismos de aprendizaje continuos, para reducir el riesgo e incrementar la calidad de los resultados.

³ En correlato a los principios señalados en el Capítulo II del Currículo Nacional de Educación Básica, aprobado por R.M. N° 281-2016-MINEDU.

Entre las iniciativas gubernamentales de digitalización de servicios del estado que siguen esta metodología se destacan la de Estados Unidos -The U.S. Digital Services⁴- y la oficina de Tecnología Educativa⁵, como aquella del Reino Unido -Government Digital Service (GDS)⁶.

a) Diseño de servicios

Tradicionalmente, las intervenciones en tecnología buscan formular un diseño claro y distinto en su etapa inicial que luego es llevado a la implementación a escala. En ese proceso, las iniciativas tienen poco espacio de maniobra cuando encuentran dificultades de implementación o condiciones operativas inesperadas.

El diseño de servicios, en cambio, opera en ciclos iterativos a través de los cuales se aprende y se resuelven progresivamente problemas reales que surgen en la práctica. Partiendo de una comprensión muy fina de las necesidades de los usuarios, el diseño en ciclos permite hacer ajustes a medida que un servicio es llevado a escala y se descubren y desarrollan los diferentes componentes de su operación. El diseño de servicios, a diferencia de los procesos de diseño tradicionales, presta atención tanto a la experiencia del usuario final como a los múltiples componentes operativos que deben estar presentes y alineados para la entrega de una experiencia completa, consistente y satisfactoria.

Utilizando el diseño de servicios, el Ministerio de Educación se asegura de no escalar un mal proceso, como podría ocurrir cuando no se definen los criterios de partida. Asimismo, iniciativas que no cumplen con los objetivos esperados pueden o iterarse o retirarse antes de ser llevadas a escala.

b) Desarrollo ágil de herramientas digitales

El desarrollo ágil del conjunto de soluciones busca acortar los ciclos de iteración en la creación de herramientas digitales y otras actividades para la gestión inteligente, con el objetivo de poder producir soluciones funcionales que puedan ser presentadas en forma mucho más rápida. De esta manera, los equipos de trabajo ágiles - equipos multifuncionales, con un alto grado de autonomía interna - se aseguran de que están implementando únicamente funcionalidad que cumple con los objetivos establecidos por el Ministerio.

En un proceso de desarrollo tradicional y secuencial, la etapa de prueba y evaluación ocurre luego de que el diseño y el desarrollo han sido ya finalizados. Realizar cambios, por tanto, implica volver sobre el proceso, genera sobrecostos y demoras. En un proceso ágil, al alinear el proceso de desarrollo con la prueba continua por parte de usuarios beneficiados, el equipo solamente lleva a desarrollar aquellos componentes que realmente generan el impacto esperado. Además, el equipo tiene mayor libertad para gestionar cambios de dirección en el diseño de una herramienta que no habían

⁴ The U.S. Digital Service, (2016/10). Digital Services Playbook. Recogido de <https://playbook.cio.gov>

Office of Educational Technology, (2016/10). Ed Tech Developer's Guide. Recogido de <http://tech.ed.gov/developers-guide/>

Office of Educational Technology, (2016/10). Ed Tech Developer's Guide. Recogido de <http://tech.ed.gov/developers-guide/>

sido contemplados originalmente. El proceso ágil privilegia el tener soluciones digitales funcionando y generando impacto, por encima del compromiso, con una documentación o visión inicial que pudieran volverse obsoletas sobre la marcha.

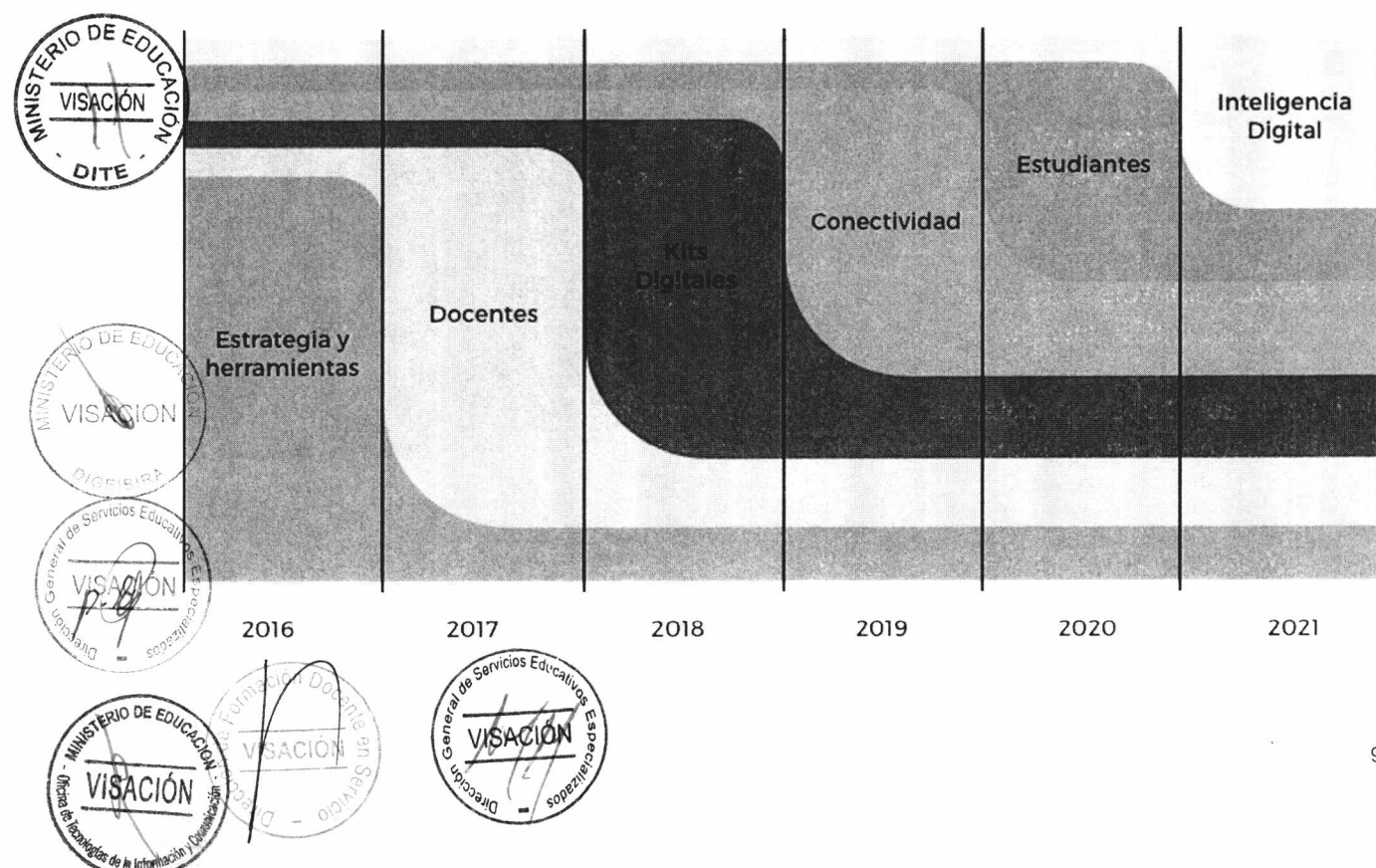
Por la naturaleza de su trabajo, los equipos ágiles y autónomos requieren de un entorno de confianza y, con un alto nivel de alineamiento con el Ministerio de Educación en lo que refiere a sus objetivos. Los equipos son multifuncionales, de tal manera que las decisiones de diseño e implementación pueden tomarse rápidamente sin verse obstaculizadas por dependencias externas o procesos de aprobación que puedan comprometer la entrega. Para garantizar el alineamiento con los objetivos del Ministerio, todas las unidades y direcciones están representadas dentro del equipo.

IV. Hitos 2017-2021

El despliegue de la estrategia nacional al 2021 se realizará a través de la consecución de cinco hitos que regularán las líneas de diseño, implementación, evaluación y mejora continua, con el propósito de cerrar las brechas existentes. Para su ejecución, se elaborará un Plan de Implementación, el cual incluirá los indicadores y las metas para cada año, así como los responsables de cada acción.

Los ejes estratégicos en torno a los cinco hitos— competencia digital docente, kit digital, conectividad, competencia digital del estudiante y cultura digital rumbo a la inteligencia digital — reflejan lo que se requiere desplegar para impulsar la visión a largo plazo, teniendo como base la estrategia y herramientas que cambia y se adapta de acuerdo a las necesidades y contextos pero que son el punto de partida para el desarrollo de los hitos.

FIGURA 1. EJES ESTRATÉGICOS EN TORNO A LOS CINCO HITOS



Los hitos se desarrollan concurrentemente, es decir, todos a la vez, en una proporción se trabajan con énfasis en los ejes estratégicos priorizados, lo cual no deja de lado el avance de los demás ejes pero en menos proporción, de tal manera que se pueda garantizar el avance y soporte porque todos están relacionados. Asimismo, las líneas de acción que ellos informan y regulan, atraviesan diferentes estadios de maduración, donde cada año e iniciando el presente año, se prioriza un eje focal distinto y las diferentes iniciativas pasan por etapas de incubación, alineación de la organización hacia procesos y servicios disponibles, implementación y operación.

La implementación de la estrategia requerirá de herramientas, prácticas y procesos propios de la era digital, que a su vez han de compatibilizarse con los procesos existentes del Ministerio de Educación y la gestión pública.

A continuación se resumen los cinco hitos de la estrategia:

- **Hito 1:** al 2017, los docentes se habrán familiarizado con las tecnologías digitales que integrarán, progresivamente, en su práctica profesional.
- **Hito 2:** al 2018, las escuelas contarán con un kit digital compuesto por soluciones de hardware y software para uso en el aula, y pertinentes en cada contexto.
- **Hito 3:** al 2019, el ecosistema educativo nacional tendrá acceso a conectividad de acuerdo a la diversidad de contextos.
- **Hito 4:** al 2020, los estudiantes de educación básica desarrollarán las capacidades propias de entornos generados por las tecnologías digitales.
- **Hito 5:** al 2021, los actores del ecosistema educativo estarán inmersos en una cultura digital, conscientes de su rol y capaces de superar los desafíos propios del siglo XXI.

Cada uno de los hitos serán desplegados siguiendo tres categorías:

- A. **Acciones de logro**, especificando las metas a corto, mediano y largo plazo y que permita realizar ajustes. Las acciones de logro ayudan a operativizar las acciones a desarrollar y la definición de los objetivos según los hitos.
- B. **Acciones de diseño**, permiten establecer los diseños de estrategias y herramientas de acuerdo a los hitos, según las necesidades establecidas. Así también permite explorar alternativas de solución diversas.
- C. **Acciones de experimentación**, permiten poner a prueba y en práctica lo diseñado para obtener resultados rápidos, y realizar modificaciones o adecuaciones antes de ponerlo en operación y así implementar soluciones eficaces e idóneas.

Los hitos se desarrollarán de la siguiente manera:

HITO 1

SOBRE EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

—

Al 2017, los docentes se habrán familiarizado con las tecnologías digitales, que integrarán, progresivamente, en su práctica profesional.

—

A. Acciones de logro:

a) Despliegue de la familiarización al 100% de los docentes

Un primer momento en el desarrollo de las acciones formativas del docente en relación con el uso de las tecnologías digitales, es el de la etapa de sensibilización, en la cual se familiariza con estas y empieza a identificar de qué manera podría emplearlas en su práctica profesional cotidiana.

Si bien existen docentes que han venido experimentando con diferentes herramientas y prácticas para conectar a sus estudiantes con tecnologías digitales, y que los ha hecho merecer reconocimientos de buenas prácticas, también hay quienes nunca han tenido oportunidad de entrar en contacto con ellas, al menos en formación dentro de la escuela⁷: Existen 10,184 docentes que no han recibido capacitación alguna; 70% ha recibido alguna capacitación y 8% tiene la competencia digital a nivel de integrador de tecnologías en el aula.

Y según un estudio de evaluación del desempeño TIC⁸:

- 49.9% de docentes recibieron capacitación en uso de laptop XO.
- 23,2% de docentes fueron capacitados en el uso de Perú Educa.
- 22,4% de docentes fueron capacitados en el uso de ofimática.
- 20,2% de docentes tienen capacitación en el uso de robótica educativa.

Estos procesos formativos, han sido centrados en el uso del dispositivo y no necesariamente en el desarrollo de competencias en los docentes.

⁷ Fuente: Nexus 2016

⁸ Fuente: IDEL, Innovación y desarrollo Perú, 2015. *Marco Muestral de 38,159 II.EE. de nivel Primaria y Secundaria, tanto del área urbana como rural.*

b) Programa Para TiC

Busca eliminar la brecha digital que hoy existe entre los docentes, dotándolos de un programa de familiarización al que se la ha denominado “Para TiC”. Está dirigido, en una primera fase, que se ejecuta en el 2016 a 10,184 docentes que no han recibido capacitación alguna en tecnologías digitales, en 7,691 escuelas. La formación se produce en el “Centro Para TiC”, pudiendo considerarse espacios como instituciones educativas, Redes de Educación Intercultural Bilingüe, locales de la DRE, UGEL o Gobierno Regional, tambos⁹, entre otros, y otros en espacios mediante alianzas con organizaciones civiles, en telecentros comunitarios, entre otros.

A lo largo del 2017, se capacitará a un siguiente grupo, de cerca de 40,000 docentes que pese a haber recibido alguna capacitación, esta ha sido únicamente para conocer el funcionamiento de un dispositivo específico, o ha ocurrido hace más de cinco años. Se empezará con docentes que estén participando en intervenciones que incorporan tecnologías digitales, como es “Aprendo Jugando”, en Primaria o el de Educación para el Trabajo en JEC.

B. Acciones de diseño:

a) Definición de la competencia digital docente

Considerando que la existencia de profesores con ejercicio profesional poco efectivo para el desarrollo de competencias de los estudiantes¹⁰, es uno de los principales desafíos en la formación docente. El desarrollo de la competencia digital debe ser tal que impacte en la mejora de los desempeños, de acuerdo a los dominios y competencias contempladas en el Marco del Buen Desempeño Docente¹¹, a fin de desarrollar con sus estudiantes las competencias, capacidades y estándares de aprendizaje esperados, haciendo uso de las tecnologías digitales.

En ese sentido, es necesario tener como punto de partida una matriz de competencia digital, en la que se identifican, por un lado, áreas como el uso de tecnologías digitales, información, comunicación y colaboración, generación de conocimiento, seguridad e innovación, entre otras; y, por otro, habilidades digitales como la identificación de necesidades y respuestas digitales, evaluación de la información, interacción y colaboración mediante nuevas tecnologías, etc.

A partir de la referida matriz, y en armonía con los propósitos trazados para cada año, se construye la herramienta para el diseño de una oferta formativa pertinente para los distintos momentos de la trayectoria docente en materia de tecnologías digitales:

⁹ El Programa Nacional de Tambos, creado por Decreto Supremo N° 016-2013-VIVIENDA, nace como una plataforma de prestación de servicios y actividades del Sector Vivienda, Construcción y Saneamientos, así como de otros sectores que brinden servicios orientados a la población rural, que permitan mejorar su calidad de vida, generar oportunidades y desarrollar o fortalecer sus capacidades productivas, individuales y comunitarias.

¹⁰ Competencias definidas en el Currículo Nacional de la Educación Básica. Aprobado por Resolución Ministerial N° 0547-2012-ED.

aprendizaje por proyectos, docente innovador, docente formador y gestor de proyectos con TIC.

b) Repensar PeruEduca

En la nueva visión que considera la noción de inteligencia digital, se piensa en PeruEduca como más que un repositorio virtual de recursos curriculares, productos y servicios e información. Se percibe, a partir de la definición de su identidad entre lo curricular y lo extracurricular, entre lo funcional al sistema y lo innovador, como una plataforma que invita a los distintos actores del ecosistema educativo a formular propuestas disruptivas, horizontales y participativas, y que aprovecha las oportunidades generadas por redes abiertas que permiten generar espacios de comunicación en donde se pone en juego la participación, interacción y acción colaborativa, en la que se generan espacios de interacción, colaboración y comunicación que permita extender el alcance más allá de la Institución Educativa para toda la comunidad educativa.

C. Acciones de experimentación

a. Desarrollo de la plataforma de formación docente

A partir de la exploración de plataformas y metodologías innovadoras que se ofrecen hoy para la formación del docente, y en el marco de PeruEduca con su nueva concepción, se construyen espacios con itinerarios personalizados y de renovación continua, para desarrollar y fortalecer las competencias del docente, así como para su aprendizaje permanente, de acuerdo al Currículo Nacional y el Marco de Buen Desempeño Docente.



b. Contratación en campo de los procesos formativos

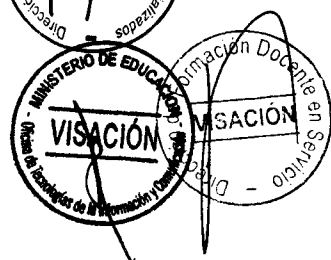
Con el propósito de calibrar los distintos niveles y estándares de desempeño definidos para las competencias digitales, se aplicarán procesos de contratación durante la implementación de Para TIC, en su fase de familiarización y las siguientes fases de formación continua y especialización.



HITO 2

KITS DIGITALES PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA

Al 2018, todas las escuelas contarán con un kit digital que estará compuesto por el hardware y software pertinentes para cada contexto.



A. Acciones de logro

Diseño y despliegue de Kits Digitales ad hoc al 100% de las instituciones educativas

Se busca que todas las instituciones educativas públicas de la Educación Básica cuenten con al menos un kit tecnológico que reúna características esenciales para garantizar el acceso y facilitar la experimentación y el aprendizaje continuo, así como la apropiación y el empoderamiento de los docentes con relación a las herramientas digitales y las oportunidades de aprendizaje.

La tecnología ha tenido un rol ambivalente en la educación pública peruana (Unicef, 2013, pág.16). Tras la implementación de grandes intervenciones en los últimos quince años, destinadas a incrementar el acceso a tecnología y conectividad, con iniciativas como Plan Huascarán o la distribución de laptops XO-1, son limitados los impactos sistemáticos que se hayan observado sobre los aprendizajes y el desarrollo de competencias digitales en las y los estudiantes, tal como lo señala el estudio realizado por Laura, C; Sosa, E; Almanza, L. (2014), al concluir que los resultados de las pruebas de rendimiento no son concluyentes respecto a un impacto positivo del programa OLPC en el rendimiento académico de las y los estudiantes.

Encontramos un parque heterogéneo de dispositivos, laptops, netbooks, y tablets, que atraviesa a todo el sistema educativo, y muestra en diferentes niveles de funcionamiento y aprovechamiento. Sobre ello, concuerda UNESCO con el BID al decir que “las TIC ocupan un lugar central por su capacidad de procesar información, transmitir conocimientos y mejorar los aprendizajes. Hoy más que nunca parece haber acuerdo entre los responsables de políticas públicas de que un mejor acceso a las TIC en educación puede promover el crecimiento económico a través de su efecto en el sistema educativo vía el mejoramiento de los aprendizajes, la adquisición de nuevas habilidades, el mejoramiento de la formación docente y la reducción de los costos de la enseñanza” (UNESCO, 2013).¹²

B. Acciones de diseño

partir de una premisa de discriminación positiva, se busca llegar a realidades / coyunturas extremas y menos favorecidas, vale decir, comenzar por lo más difícil y partir de la periferia en dirección hacia el centro. Asimismo, siguiendo el principio de *centrarse en las necesidades de las personas* señalado en el literal a) de numeral 2.1 del presente Lineamiento, se empieza por las escuelas unidocentes y multigrado con el kit digital, a un ratio estudiante: dispositivo 10 a 1, para sesiones de aprendizaje que integran tecnologías digitales, activadas por el docente y, donde sea necesario, una fuente de suministro de energía alternativa y, de preferencia móvil, resistente a condiciones climáticas extremas. El Kit digital incluye las aplicaciones y/o contenidos digitales adecuados, seleccionados bajo los siguientes criterios: i) alineamiento curricular y ii) contextualización, considerando los

¹² Elena Arias y Ortiz Julián Cristia, “El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?”, 2014. Recogido de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6550/EI%20BID%20y%20la%20tecnolog%C3%ADa%20para%20mejorar%20el%20aprendizaje%3A%20C2%BFC%C3%B3mo%20promover%20programas%20efectivos%3F.pdf?sequence=1>

modelos de atención diferenciada, los aspectos de mantenimiento y seguridad. Dichos kits, dependiendo de la cantidad de aulas existentes en la institución educativa, incluirán servidor local portátil que funja de punto de acceso para la descarga de material almacenado en una red local.

C. Acciones de experimentación

Espacios de innovación para exploración, diseño y pruebas de y en campo.

Para construir modelos que funcionen para cada contexto, se recogen las mejores prácticas a nivel global (*observatorio*), y se conjugan con experiencias y aprendizajes de campo contextualizados. Con las síntesis de ambas, se mejorarán las experiencias de uso y el impacto. Se necesitan implementar espacios -y potenciar el uso de espacios ya existentes- para la innovación, instituciones educativas como lugares de articulación, para equipos multidisciplinarios y multifuncionales que investiguen, diseñen y elaboren prototipos y productos-mínimos viables, realicen pruebas en campo, capturen información e iteren sus modelos en pos de la mejora continua. En dichos espacios confluirán los recursos y los aportes de profesionales provenientes de la academia, el sector privado, la sociedad civil y expertos internacionales.

Asimismo, se propician espacios de prueba y experimentación en ciclos de exploración, prototipos e iterativos, para no escalar un mal proceso o producto. Dichos espacios, que pueden ser desde un aula, una escuela, una oficina administrativa local, etc. estarán acondicionados para dar cabida a las distintas intervenciones por *sprints*¹³ llevadas a efecto con unidades de medición en el tiempo de *semanas*, y no *meses*. Así, en el caso de las escuelas, se pasa por etapas:

Etapas de Exploración (2 a 4 semanas):

Para definir la dirección del producto/servicio. Se buscará entender claramente la necesidad de usuario y la propuesta de valor que se quiere implementar.

Etapas “Alfa” (12 semanas):

Prueba rápida a escala de 100-500 usuarios

Busca evaluar la propuesta de valor con el usuario lo más rápido/eficaz posible.

Etapas “Beta” (12 semanas): Escalar el servicio (500-10000 usuarios):

Busca iterar la propuesta y desarrollar un modelo operativo capaz de escalar.

Etapas “Live” (24 semanas):

Expandir el servicio (10000+ usuarios).

Busca llevar el servicio a nuevos usuarios y contextos de manera sostenible e iterativa.

Se consolida la información y se pone a disposición en tiempo real para mejorar las decisiones de gestión, ya que los equipos de diseño y desarrollo tienen una mejor idea de lo que está pasando en el campo y la manera en la que pueden crear un verdadero impacto.

¹³ Metodología de diseño centrada en el usuario y donde los equipos hacen lluvia de ideas y prueban soluciones, antes de pasar horas en ingeniería para construir una idea, tomar decisiones ágiles y salir del entrampamiento.

Esto alinea a los actores del ecosistema educativo: al evaluar si una iniciativa debe o no explorarse, se considera clave que esté alineada con alguna de las líneas de acción, Aquella que no esté alineada con lo relevante al ecosistema, no debería perseguirse.

HITO 3

SOBRE LA CONECTIVIDAD

Al 2019, todo el ecosistema educativo nacional estará conectado

A. Actividades de logro

Despliegue de conectividad en las escuelas a nivel nacional

Al finalizar el 2019, las instituciones educativas públicas de la Educación Básica dispondrán de conectividad mediante un plan de focalización, con un sentido de equidad, y de acuerdo a los servicios disponibles, para acceder a información en línea disponible en tiempo real y usar plataformas para el intercambio de información puntual, la comunicación, la creación colectiva de conocimiento, el aprendizaje conjunto, y el desarrollo de iniciativas de emprendimiento social.

La infraestructura en red en los entornos de la educación no es homogénea en el Perú. En la Figura 2 se puede ver que si bien existe una progresión positiva en el acceso a la conectividad, esta no es suficiente, ya que existen grandes desigualdades entre Lima y el resto del país, entre costa, sierra y selva, o entre zonas rurales y urbanas.

Como se observa en la Figura 3¹⁴, la realidad de la conectividad de la escuela peruana revela que sólo el 16,7% está conectada. Lo que existe detrás de la poca conectividad en el Perú es una desventaja competitiva de la escuela y, como tal, una baja oportunidad de aprendizaje de las y los estudiantes.



Fuente: MINEDU¹⁴

FIGURA 2: POBLACIÓN QUE HACE USO DE INTERNET EN EL PERÚ (INEI)

POBLACIÓN QUE HACE USO DE INTERNET, SEGÚN GRUPO DE EDAD Y ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2007-2014

(Porcentaje)

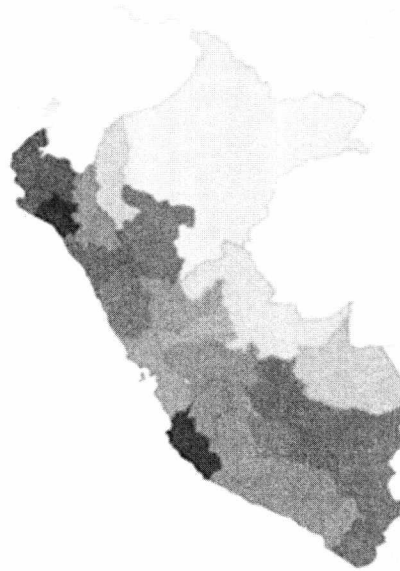
Grupo de edad/ Ámbito geográfico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total	31,1	31,6	33,9	34,8	36,0	38,2	39,2	40,2
6-16 años	36,0	37,4	39,7	41,6	43,0	44,0	45,1	45,0
17-24 años	56,6	56,3	59,0	59,8	61,3	64,4	66,2	68,2
25 y más años	21,1	21,6	23,9	24,5	25,7	28,2	29,1	30,4
Lima Metropolitana 1/	45,8	48,0	50,3	50,4	53,0	57,0	58,3	60,0
6-16 años	61,1	62,5	66,7	68,8	70,4	73,2	74,2	74,3
17-24 años	74,4	71,9	77,0	76,5	79,0	84,2	85,6	85,4
25 y más años	32,6	33,0	37,4	37,1	40,0	44,4	45,9	48,6
Resto País	24,6	25,2	26,5	27,7	28,3	29,6	30,4	31,0
6-16 años	27,6	29,1	30,4	32,2	33,4	33,8	34,8	34,5
17-24 años	49,0	49,3	51,1	52,3	53,1	55,4	57,1	60,0
25 y más años	15,3	15,7	17,0	18,0	18,5	19,9	20,5	21,1
Área de residencia								
Urbana	40,1	40,2	42,8	43,5	44,9	47,3	48,3	49,1
6-16 años	50,7	51,8	54,7	56,4	58,5	59,2	60,3	59,9
17-24 años	69,3	67,7	70,2	70,4	71,8	75,3	76,5	78,1
25 y más años	27,0	27,4	30,1	30,7	32,1	35,0	35,9	37,3
Rural	7,4	8,5	9,2	9,9	10,0	10,4	10,9	11,5
6-16 años	7,7	9,6	9,9	12,0	11,9	12,3	12,5	12,4
17-24 años	21,2	23,1	25,7	26,4	26,8	28,5	30,6	33,0
25 y más años	2,9	3,1	3,6	3,5	3,9	3,9	4,2	4,8
Región natural								
Costa	39,7	39,6	42,7	43,3	45,5	48,8	50,1	51,8
6-16 años	52,6	53,3	56,9	58,6	60,9	62,8	64,4	65,4
17-24 años	67,2	66,0	69,0	69,1	72,0	75,9	78,3	80,0
25 y más años	26,9	26,8	30,0	30,5	32,5	36,4	37,4	39,5
Sierra	22,4	23,5	24,6	25,9	26,6	27,1	27,8	27,6
6-16 años	22,1	23,9	25,0	27,5	28,4	28,2	28,7	27,6
17-24 años	47,6	47,2	50,0	51,8	51,5	54,1	54,0	56,0
25 y más años	14,5	15,7	16,6	17,0	18,0	18,4	19,4	19,4
Selva	17,4	19,3	20,2	21,5	20,2	21,1	21,5	22,2
6-16 años	19,0	21,3	22,0	23,1	22,3	22,9	23,2	22,7
17-24 años	36,6	40,0	39,8	41,1	39,6	42,4	45,1	46,8
25 y más años	10,1	11,5	13,0	14,5	13,3	13,9	14,0	15,0

1 Incluye la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares.

FIGURA 3: CONECTIVIDAD EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS

Región	%
AMAZONAS	10.12%
ANCASH	18.31%
APURIMAC	18.01%
AREQUIPA	16.57%
AYACUCHO	15.51%
CAJAMARCA	15.48%
CALLAO	14.80%
CUSCO	19.82%
HUANCANELICA	16.23%
HUANUCO	14.97%
ICA	27.07%
JUNIN	16.09%
LA LIBERTAD	19.87%
LAMBAYEQUE	27.88%
LIMA	14.72%
LORETO	8.29%
MADRE DE DIOS	11.42%
MOQUEGUA	15.49%
PASCO	13.63%
PIURA	21.87%
PUNO	19.10%
SAN MARTIN	18.12%
TACNA	19.40%
TUMBES	23.13%
UCAYALI	9.56%
TOTAL	16.67%



Una fuente de conectividad que está hoy alimentando al sector educación es la Red Dorsal, a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a partir de la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO), que interconectará a escuelas de 180 capitales de provincia, de 21 regiones del país. En el marco de la referida Ley, se forma REDNACE (Red Nacional del Estado), con la finalidad de atender a las entidades de la administración pública que demandan de conectividad, priorizándose sectores como Educación y Salud, entre otros, con lo cual las DRE y UGEL serán beneficiadas.

Encarar el reto de la conectividad es una prioridad dentro de la noción de inteligencia digital, como los que se gestan en países desarrollados, y empieza por concebir a la escuela como un espacio dinámico de esa gran red de interacción que es Internet, para dar paso a nuevas funciones educativas, con nuevas acciones, como redes de aprendizaje, acceso digitalmente equitativo a material educativo, investigación educativa, gestión educativa en red, etc.

B. Acciones de diseño

De forma complementaria serán también necesarias acciones en torno a la conectividad para la gestión educativa y para la articulación de todo el sistema educativo, incluyendo:

- Construir el mapa nacional de conectividad en educación, que muestre, además del tipo de conexión y velocidad instalados en las instituciones educativas que cuentan con conectividad, si es que disponen del servicio mensual. Identificar los puntos afuera de la escuela, donde se cuenta con conectividad, por región, provincias, distritos y centros poblados, y que pudieran adecuarse a espacios abiertos para escuelas aledañas que no cuentan con conectividad, como es el caso de los tambos, telecentros de organizaciones civiles, de empresas, municipalidades o gobiernos regionales.
- Diseñar la ruta de la conectividad, priorizando las escuelas ubicadas en zonas que carecen de puntos de conexión con un ratio de distancia geográfica definida y de manera coordinada con la ruta trazada de la red dorsal en las regiones del país.
- Diseñar un plan de conectividad nacional que se entrelace con el plan de despliegue de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, e incorporar un observatorio del uso de la conectividad en educación para su seguimiento.
- Conectar prioritariamente a las instituciones educativas de las UGEL alejadas de centros urbanos, que pudieran compartir sus espacios para facilitar el acceso a conectividad.
- Formar al director de las instituciones educativas, a las UGEL y las DRE para atender las nuevas necesidades educativas y a los usos intersectoriales habilitados gracias a la conectividad.

C. Acciones de experimentación

Nube Personal. En forma progresiva y empezando con pequeños grupos, se brindará a cada estudiante un kit de infraestructura digital donde pueda empezar a construir una presencia virtual y compartir información en línea, a través de un servidor público virtual con tecnología de virtualización en nube. Al manejar su propia infraestructura no solo aprende habilidades de informática, sino también a gestionar seguridad de su data personal, con criterio sobre el uso responsable y sentido de privacidad, formar su identidad digital, a comunicarse digitalmente, a compartir su trabajo, y construye un repositorio de trabajo e información que les pertenece más allá de su paso por el sistema educativo, es decir, todos los aspectos que significa vivir en la web.

Nube Escolar. Para romper el modelo de educación digital dentro de un curso específico ("Informática"), en una sala específica (el "laboratorio de computación"), con la Nube Escolar se busca crear un entorno de acceso fácil — plug and play — que integra la tecnología con los contenidos, mediante una serie de capas modulares: conectividad, redes locales inalámbricas para conectar personas e información; dispositivos, con terminales de acceso pero también con un entorno flexible para BYOD (bring your own device); plataformas que faciliten la identificación y comunicación; y contenidos, que los estudiantes operan, actualizan, modifican y comparten. Para avanzar en desafíos de aprendizaje, más

allá de un objetivo académico fundamental, un estudiante tendrá acceso libre a un dispositivo, a su data personal, y trabajar flexiblemente. Esta flexibilidad y adaptabilidad se mantendrá incluso fuera del aula y de la escuela, creando la base para un sistema de aprendizaje adaptativo, el cual se experimentará con escuelas de Etapa Alfa¹⁵ en su paso a Beta y siguientes.

Asimismo, se exploran alternativas de conectividad que hoy vienen desarrollando distintos fabricantes de tecnología de telecomunicaciones, aplicables a zonas con condiciones complejas y donde la conexión se torna más complicada.

HITO 4

DE LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ESTUDIANTE

—

Al 2020, todas y todos los estudiantes de educación básica desarrollarán las capacidades propias de entornos generados por las tecnologías digitales.

—

A. Acciones de logro

En el proceso de puesta en marcha de la estrategia de las tecnologías digitales en la educación básica, con docentes que habrán completado no solo la fase de inducción a las tecnologías digitales, sino empoderados de estas, innovando en el aula; con escuelas equipadas con tecnología y conectividad suficiente como para hacer de estas, espacios propicios para empezar a enfrentar con éxito los desafíos del aprendizaje y la modernización de la gestión, tendremos estudiantes de la educación básica que, en el 2020; y al cuarto año de haberse iniciado la implementación de la estrategia nacional; podrán mostrar el desarrollo de sus capacidades digitales orientadas a aprender más y mejor, y a construir su proyecto de vida, seleccionando las herramientas de inteligencia digital que les sean más adecuados a cada propósito específico.

La competencia TIC del estudiante, tal como está definida en el Currículo Nacional, se enfoca en optimizar los aprendizajes, con un enfoque transversal en todas las áreas curriculares, y ayudar a su desenvolvimiento en la vida, con capacidades para crear, interactuar, personalizar y gestionar en entornos virtuales y diversos formatos.

En las fases del desarrollo progresivo rumbo al desarrollo de la inteligencia digital del estudiante, las instituciones, los colectivos y las culturas, se parte de la alfabetización digital hacia la innovación en la Educación Básica, teniendo presente que las tecnologías digitales

¹⁵ Señaladas en las acciones de experimentación del Hito 2.

pueden convertirse en un instrumento de inclusión y de atención eficaz a las necesidades diferenciadas, por la variedad de herramientas inteligentes y especializadas que hoy existen a nivel global, tanto para atender la diversidad de lenguas, como para el desarrollo de capacidades de estudiantes en condición de discapacidad o talento y superdotación, para su mejor inserción social, cultural y económica, al igual que para acceder mejor a las oportunidades de continuidad en la educación básica alternativa, en donde, además, las tecnologías responden a requerimientos específicos para el desarrollo del aprendizaje autónomo en proyectos de emprendimiento y para empleabilidad.

Desde hace más de una década en el Perú se cuenta con marco normativo que aborda las tecnologías de la información y comunicación en la educación. Instrumentos normativos como la Ley N° 28044, Ley General de Educación; el Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021, aprobado por Decreto Supremo N° 054-2011-PCM; el Proyecto Educativo Nacional al 2021: La Educación que queremos para el Perú, aprobado por Resolución Supremo N° 001-2007-ED; y el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2016-2021, aprobado por Resolución Ministerial N° 287-2016-MINEDU, promueven la incorporación de las TIC en el proceso educativo, la articulación de los aprendizajes dentro y fuera de la institución educativa, el aprovechamiento de las TIC por parte de los estudiantes de manera creativa y culturalmente pertinente. Asimismo, en el Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú- La Agenda Digital 2.0, aprobado por Decreto Supremo N° 066-2011-PCM, así como en la Ley N° 29904, Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica, se resalta el desarrollo de las competencias para que las y los ciudadanos accedan y participen en la sociedad, buscándose acortar la brecha digital con el acceso de todos.

Si bien gran parte de los estudiantes de educación primaria y secundaria tienen contacto con la computadora, ya sea XO, Classmate o laptop, hasta las recientes tablets, además de otros equipos que entregan los gobiernos regionales, APAFAs u organizaciones sociales, su uso es escaso y se produce en proyectos que surgen de la espontaneidad de los docentes que eligen incorporar alguna tecnología en sus procesos educativos, o como parte de programas que algunas de las marcas de tecnología ofrecen a regiones seleccionadas para impartirlos.

B. Acciones de diseño

Dinamización del concepto de la competencia TIC hacia la competencia digital del estudiante alineado a la noción de Inteligencia Digital

La definición de la competencia digital del estudiante se actualiza a la par de la acelerada y constante evolución tecnológica. De la concepción sobre la competencia atada a habilidades relacionadas con las TIC se evoluciona a la constatación de que las formas de acceso al aprendizaje deben responder mejor a las necesidades y oportunidades personales y ser capaces de adaptarse inteligentemente a las capacidades de cada estudiante.

Distintos planes y programas nacionales de tecnología educativa han sido sujetos de permanente actualización. Es el caso del Plan Nacional de Tecnología Educativa de

Estados Unidos o el Programa Curricular de Computing Science de Reino Unido. Algo similar encontramos en países de la región como es el caso de Uruguay y Colombia.

La actualización se manifiesta en la definición de estándares internacionales sobre competencia digital. ISTE¹⁶ NETS-S (National Education Technology Standards - Student describe estándares con los cuales se compara programas de tecnología educativa. Países como Costa Rica, Ecuador y México, han construido sus estándares, en base a NETS de ISTE.

Los estándares ICILS - International Computer and Information Literacy Study comparan uso efectivo en la escuela, el trabajo y la comunidad. En la región, Argentina, Chile y Uruguay participan en este estudio comparativo, junto con 24 países de otras regiones.

C. Acciones de experimentación

Plataformas de Aprendizaje adaptativo

Se exploran plataformas adaptativas que sitúan al estudiante en el centro de su aprendizaje, adecuándolo inteligentemente a sus necesidades y permitiéndole enfrentar desafíos acorde a su ritmo y capacidades para facilitar la comprensión. Similar a la plataforma que se utiliza hoy para desarrollar la competencia comunicativa del idioma inglés en colegios de Jornada Escolar Completa (JEC), se diseñarán plataformas y materiales digitales contextualizados para lograr el desarrollo de la competencia 7 definida en el Currículo Nacional "Se comunica oralmente en su lengua materna", así como para otros propósitos en el campo de la matemática y la ciencia, tal como se vienen implementando en otros países de la región, con evidentes resultados. A partir de este trabajo de investigación, se diseñarán soluciones de manera ágil, con equipos multidisciplinarios que abordan los distintos aspectos de desarrollo, para cubrir necesidades personalizadas.

HITO 5

RUMBO A LA INTELIGENCIA DIGITAL

Al 2021, estudiantes y docentes accederán a las herramientas necesarias para desarrollar la creatividad y el emprendimiento digital

A. Acciones de logro

La estrategia busca, a largo plazo, pasar de un entendimiento de lo digital como herramientas a su integración con los diferentes momentos y procesos del sistema

¹⁶ ISTE - International Society for Technology in Education. organismo establecido hace más de 30 años, para promover la excelencia en el aprendizaje y la enseñanza a través del uso efectivo de las tecnologías.

educativo. Como modelo conceptual, la inteligencia digital nos brinda un marco para entender, proyectar y evaluar esta integración a medida que se despliegan los hitos antes mencionados de manera concurrente¹⁷, trabajaremos en el desarrollo de sistemas y herramientas para el desarrollo de la inteligencia digital, junto con la expansión y fortalecimiento del acceso a los componentes básicos necesarios para participar del mundo digital (el acceso a dispositivos y a conectividad).

Con el despliegue de la estrategia digital, nuestros esfuerzos pasan a enfocarse más en el desarrollo de habilidades de orden más alto vinculadas a la creatividad digital y el emprendimiento digital. Siguiendo la pauta de la noción de inteligencia digital, al desarrollar la **creatividad digital** buscamos empoderar y fomentar la participación expresiva de los estudiantes a través de nuevas tecnologías y nuevos medios. Cada vez más, los jóvenes están participando activamente como creadores en comunidades virtuales de todo tipo, y canalizando esa participación a través de la creación de contenidos en texto, imagen, audio, video, y medios interactivos. A su vez, cada vez más diferentes trabajos y profesiones están buscando personas que posean estas habilidades para cumplir roles que hasta hace pocos años no existían. En consecuencia, preparar a los estudiantes de la educación básica peruana implica, cada vez más, dotarlos de la habilidad para expresarse creativamente en el mundo digital, e identificarse como creadores de contenido frente a diferentes comunidades.

En la misma línea, bajo **emprendimiento digital** entendemos la capacidad para generar cambios, desarrollar proyectos y resolver problemas en el contexto de comunidades locales, globales y virtuales. Así como las habilidades requeridas para desenvolverse en el mundo digital vienen cambiando, también están cambiando la naturaleza, estructura y organización del trabajo. Estamos observando cómo plataformas y comunidades en línea crean modelos de trabajo flexibles y dinámicos por un lado, e impredecibles e inestables por el otro. A su vez, vemos cómo modelos de inteligencia artificial y robótica están dominando actividades productivas y creativas. En ese contexto, se vuelve imprescindible preparar a los estudiantes para un entorno futuro donde la capacidad para iniciar y gestionar sus propias actividades, y la aceleración de esa capacidad a través de tecnologías digitales, aparece como central.

B. Acciones de diseño

a) Plataformas para la creatividad y el emprendimiento digital

Para impulsar el desarrollo de la creatividad y el emprendimiento digital, será necesario desarrollar e integrar una serie de plataformas y herramientas para estudiantes y docentes. En muchos casos, los canales más adecuados serán plataformas ya existentes en la internet abierta. Los estudiantes participan de comunidades virtuales que van más allá de límites locales, y más bien necesitan de habilidades para poder participar productiva y creativamente de estas. Existen múltiples servicios y herramientas digitales que permiten ya múltiples formas de expresión creativa y de toma de iniciativa,

Todos los componentes se desarrollan con énfasis en los hitos planteados.

alrededor de las cuales pueden diseñarse esfuerzos de capacitación y estrategias para su incorporación en el trabajo en el aula.

Pero existen también oportunidades para generar entornos de exploración o experimentación, o herramientas que hagan énfasis en objetivos de aprendizaje específicos o en conectar comunidades. Los esquemas que diseñemos para el desarrollo de la creatividad y el emprendimiento digital responderán a entornos donde coexisten herramientas libremente disponibles en la internet abierta con herramientas que existen en entornos donde tenemos mayor control, para diseñar experiencias consistentes, continuas, y altamente integradas.

b) Evaluación en tiempo real del desarrollo de la competencia digital.

A medida que el ecosistema crece en diversidad y complejidad, se torna necesario desarrollar mecanismos de evaluación para la captura de data, analíticas y evaluación de impacto en contextos diversos, que compare de manera oportuna, lo rural frente a lo urbano, lo unidocente y/o multigrado frente a la polidocente, entre otros escenarios fuentes de evidencia. Estos mecanismos existen integrados directamente en las aplicaciones y plataformas con las que trabajamos: el objetivo es capturar data, en tiempo real, directamente de las interacciones digitales de estudiantes y docentes. Esta data, a su vez, cumple con dos propósitos: primero, evaluar el impacto real que estamos obteniendo con grupos de estudiantes con diversa necesidad; y segundo, como insumo de diseño para la mejora de experiencias y servicios digitales. Para la evaluación sistemática de la competencia digital, este esquema debe estar integrado en el diseño y la implementación de diferentes iniciativas digitales.

Acciones de experimentación

Se conformarán redes con pequeños grupos de estudiantes y docentes, que harán uso de plataformas y herramientas que existen hoy en la internet abierta para que expresen su creatividad en iniciativas emprendedoras, así como en estrategias innovadoras que puedan incorporarse en el aula o para conectar comunidades.

Así mismo, se aplicarán los mecanismos de evaluación que están integrados en estas plataformas, sobre la data que se capture en tiempo real y que será sujeto de análisis.

Por último, a sabiendas de que conforme crece el portafolio de iniciativas digitales del Ministerio de Educación, crece también la necesidad de difundir nuevos procesos y metodologías de trabajo para la gestión efectiva de estas iniciativas, de manera progresiva, necesitamos adoptar en el ministerio estas formas de trabajo y adaptarlas a los procesos y regulaciones internas que ya existen, con un equipo articulado y altamente capacitado para su ejecución.

Un ministerio ágil adquiere una mayor capacidad para la experimentación, la iteración, y la implementación rápida y efectiva. No se trata de crear una cultura de experimentos aislados o de iniciativas a pequeña escala: el objetivo de los procesos iterativos no es fallar, sino aprender rápidamente y mejorar las iniciativas a partir de esos aprendizajes. A través de la

iteración continua, las iniciativas que son llevadas a escala lo hacen, finalmente, en menor tiempo y a menor costo, y con un menor margen de error pues ya han sido validadas múltiples veces a lo largo del proceso. Al adoptar una mentalidad ágil, el ministerio aumenta su capacidad para generar un impacto positivo, al mismo tiempo que introduce mayor transparencia y eficiencia en el gasto y las inversiones que se realizan en tecnología. Pero para funcionar efectivamente, las metodologías de trabajo ágiles requieren de equipos altamente disciplinados y competentes.

