

**APLICACIÓN DEL PROGRAMA ENTORNO WEB SMARTKIDS PARA MEJORAR  
LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LOS DOCENTES DEL NIVEL  
PREPARATORIO DE LAS ESCUELAS FISCALES GUAYAQUIL – 2020**

*Implementation of the SmartKids Web Environment Program to improve the digital competencies of high school teachers in Guayaquil's public schools - 2020.*

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0055>

Artículo Original

**Jesús David Morales-Yépez<sup>1,\*</sup>**

ORCID: 0000-0001-5466-0483

**Martha Trinidad Sánchez-Murillo<sup>2</sup>**

ORCID: 0000-0002-6869-1907

**Katia Yesenia Álvarez-Castro<sup>3</sup>**

ORCID: 0000-0002-8753-187X

**Luisa Socorro Martino-Ortiz<sup>4</sup>**

ORCID: 0000-0002-6818-0314

**Recibido:** 21 mayo 2021 / **Aprobado:** 08 julio 2021

## RESUMEN

El programa entorno web SmartKids corresponde a un modelo basado en procesos interactivos y de aprendizaje que incluyen herramientas y técnicas didácticas que el docente debe dominar a fin de impartir las clases en línea. El propósito del artículo científico fue determinar en qué medida el programa entorno web SmartKids mejora significativamente las competencias digitales de los docentes del nivel preparatorio. Para ello se empleó una metodología basada en el paradigma positivista, bajo un enfoque cuantitativo, apoyada en una investigación de campo con un nivel descriptivo. La población quedó integrada por 215 docentes de las escuelas fiscales de Guayaquil, mientras que la muestra quedó conformada por 30 docentes. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y su instrumento el cuestionario digital. Los resultados mostraron que el programa entorno web SmartKids mejora significativamente las competencias digitales de los docentes demostrándose que después de la aplicación del programa un 80% (24) de los docentes obtuvieron nivel alto de competencia digital.

**Palabras clave:** programa SmartKids, competencias digitales, entornos web, escuelas fiscales, docentes.

<sup>1</sup>Universidad Cesar Vallejo Piura-Perú

<sup>2</sup>Escuela República Argentina-Ecuador

<sup>3</sup>I.E José Jacobo Cruz Villegas Catacaos-Perú

<sup>4</sup>I.E 001 María Concepción Ramos Campos/UGEL Piura-Perú

\*Autor de correspondencia: [jmoralesyepez@gmail.com](mailto:jmoralesyepez@gmail.com)

## ABSTRACT

The SmartKids web environment program corresponds to a model based on interactive and learning processes that include didactic tools and techniques that teachers must master in order to teach online classes. The purpose of the scientific article was to determine to what extent the SmartKids web environment program significantly improves the digital competencies of high school teachers. For this purpose, a methodology based on the positivist paradigm was used, under a quantitative approach, supported by a field research with a descriptive level. The population consisted of 215 teachers from public schools in Guayaquil, while the sample consisted of 30 teachers. The data collection technique was the survey and its instrument was the digital questionnaire. The results showed that the SmartKids web environment program significantly improves the digital competencies of the teachers, demonstrating that after the application of the program, 80% (24) of the teachers obtained a high level of digital competency.

**Keywords:** Smart Kids program, digital competencies, web environments, fiscal schools, teachers.

## INTRODUCCIÓN

En el campo educativo ecuatoriano, los entornos Web no han surgido como espacios amigables, pero a medida que han evolucionado los medios de comunicación social, indudablemente se han convertido en recursos educativos. Cada vez más los ambientes web se consideran entornos donde las personas se reúnen y comparten ideas, materiales informativos e instauran una cultura de relaciones humanas muy propia.

Los docentes necesitan entender de forma no muy técnica, la infraestructura de los ambientes web, y conocer las herramientas con las múltiples posibilidades que tienen para utilizarlas en la preparación de las clases. En este sentido, su uso se hace efectivo y es importante que los docentes conozcan, comprendan y empleen los entornos web para ayudar a sus estudiantes a obtener una formación integral que les permitan hacer, vivir y convivir para afrontar sus necesidades particulares.

El Ministerio de Educación (2015) a través del Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad-SÍTEC, diseña y ejecuta programas y proyectos tecnológicos para mejorar el aprendizaje digital en el Ecuador y democratizar el uso de las tecnologías, ya que uno de sus principios es que los docentes fiscales sean capacitados en TIC aplicadas a la educación, sin embargo pese a esos esfuerzos aún no ha incidido en la calidad educativa. Según Peláez *et al.*, (2020), “sólo el 52% de los docentes usan las TICS en el proceso de enseñanza y aprendizaje en edad de 40 a 55 años” (p.7).

Peláez *et al.*, ob cit., señalan que actualmente, los procesos de enseñanza y aprendizaje tienen varios componentes tecnológicos que requieren conexiones a la internet dentro y fuera del salón de clases y “sólo el 5% utilizan los otros tipos de herramientas complementarias como plataformas virtuales de aprendizaje que les permiten intercambiar e interactuar información con los estudiantes” (p.10).

Por su parte, Wardle (2019), hace referencia a la educación del siglo XXI como la generación que cree más en el propósito que en el beneficio, en la visión del estudiante y el docente dentro de la era digital. Es por ello que el perfil del docente, tutor o instructor y del estudiante han evolucionado con el desarrollo tecnológico, razón por la cual el docente de la nueva era tecnológica, debe desarrollar un perfil de competencias que le permita enfrentar las nuevas demandas de servicio, debido a las innovaciones. Asimismo, fomentar una actitud de aprendizaje significativa, flexible ante las nuevas necesidades del estudiante y que, a su vez, deba integrar la tecnología en el aula física o virtual aplicando estrategias pedagógicas digitales que promuevan el desarrollo activo, interactivo y colaborativo del aprendizaje.

Con respecto a lo antes señalado, Aulaplaneta (2018) sugiere el uso de entornos virtuales de aprendizaje y su aporte a la educación como Entorno Virtual de Aprendizaje-EVA o de LMS, Learning Management System, o también Virtual Learning Environment-VLE, estos términos no suenan familiares, pero hablamos de Moodle, Blackboard o Sakai, los cuales forman parte de un mundo más conocido por la nueva generación de docentes digitales, lo que hacen que la aplicación de recursos didácticos virtuales sean más eficiente para potenciar la enseñanza y el aprendizaje, mejorando la parte cognitiva, a través de ambientes informáticos que permitan o faciliten el desarrollo, desde un espectro significativo dinamizando a través de la innovación para estimular y potenciar las habilidades en los estudiantes de educación inicial.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador- LOEI (2020), en su Art. 87 señala que incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, propicia el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales y que las Tics en el aula son necesarias para el desarrollo evolutivo de la educación. El Ministerio de Educación (2017), refiriéndose a las tecnologías de la información y comunicación (TIC) mencionan que existe un gran avance en el ámbito educativo con respecto al acceso de la información por internet, donde se considera la construcción de nuevos aprendizajes. Sin embargo, la carencia de infraestructura tecnológica en los centros educativos fiscales, impide que se desarrolle un adecuado proceso, porque limita a los docentes en diseñar y construir estos aprendizajes.

El aporte teórico del artículo científico se justifica por la necesidad de formación del docente en cuanto a la aplicación de entornos web, que dado a su característica debe favorecer de manera positiva al proceso de enseñanza y aprendizaje en los niños de niveles primarios, mediante actividades significativas, dinámicas y elaboradas en

relación a la importancia que el niño le da al juego y a la diversión que siente cuando observa los colores, sonidos, imágenes y figuras llamativas.

Es por ello que se plantea la siguiente interrogante: ¿En qué medida el programa entorno web SmartKids mejora significativamente las competencias digitales en los docentes del nivel preparatorio en escuelas fiscales Guayaquil, 2020? La inquietud surge debido a que el proceso de enseñanza en los niveles iniciales de instituciones fiscales se desarrolla dentro del proceso tradicional, y con déficits tecnológico en el contexto educativo. También surgen las preguntas: ¿En qué medida la aplicación del programa entorno web SmartKids mejora las capacidades pedagógicas en los docentes del nivel preparatorio en escuelas fiscales Guayaquil, 2020?; ¿De qué manera la aplicación del programa entorno web SmartKids mejora la responsabilidad profesional en los docentes del nivel preparatorio en escuelas fiscales Guayaquil, 2020?

### Objetivo de la investigación

Determinar en qué medida el programa entorno web SmartKids mejora significativamente las competencias digitales de los docentes del nivel preparatorio.

### REVISIÓN TEÓRICA

Revisando y analizando investigaciones internacionales, Arellano (2019) en su estudio investigativo sobre Desarrollo de habilidades matemáticas en alumnos de preescolar, usando un ambiente de aprendizaje mezclado, abordó métodos innovadores a partir del uso de herramientas tecnológicas con base al conocimiento pedagógico del docente; y como resultado se obtuvo un blog especializado en matemática en preescolar de interfaz multimedia, que ayudó a la formación de los estudiantes desde sus casas. Obteniendo resultados positivos porque adicional de lograr su propósito cognitivo, sino que también consiguió un punto de encuentro entre la escuela y el hogar.

Por su parte, Melo (2018), en su estudio sobre La integración de las TICS como vía para optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior en Colombia, concluye que la integración de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje en educación superior abarca el diseño y planificación de programas continuos y de desarrollo docente para generar avances e innovaciones pedagógicas, que vayan acorde con las necesidades de los estudiantes y docentes. Es por ello que se considera que todos los educadores de todos los niveles deben considerar la integración de las Técnicas de Información y Comunicación en el proceso educativo.

Rolandi (2016) acerca de las tecnologías en las prácticas de enseñanza de los docentes de Nivel Inicial, analizó e interpretó sobre sus usos a partir de concepciones actuales del campo de la tecnología educativa, llegando a la conclusión que las interacciones que se producen entre los niños y docentes con el uso de las tecnologías en el entorno de clases, permite reflexionar sobre la vinculación de las herramientas que relacionan con la enseñanza.

Villasevil (2016) en su estudio sobre la influencia de los multimedia (tic-tac), en el proceso enseñanza y aprendizaje, concluye que es necesario planificar la aplicación de los recursos multimedia y de las nuevas tecnologías. De igual forma, menciona que las universidades deben formar a los profesionales con un nivel ético y moral que vaya en la misma medida de evolución tecnológica, para que sean capaces de desarrollar y aplicar las herramientas necesarias para satisfacer las nuevas necesidades demandadas por la sociedad.

Asimismo, Sosa *et al.*, (2017) en su publicación científica sobre los factores que afectan la incorporación de tecnologías emergentes en el aula: una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos, realizaron una encuesta a 132 docentes de Iberoamérica que han usado TIC en el ámbito educativo, el resultado fue que el 50,5% de la afectación se debe a factores intrínsecos, el 49,5% a factores extrínsecos relacionados a la infraestructura, porque no hay garantía de disponibilidad y acceso a los dispositivos para que el docente incorpore las TICS en el aula.

Fraga (2013) realizó un estudio investigativo sobre los procesos de construcción de creencias sobre tecnología educativa: estudio de casos en la formación inicial de maestros de Educación Primaria, en sus dos casos analizados presentan niveles altos de inseguridad profesional, sin embargo, tienen la creencia de que, a mayor número de elementos tecnológicos educativos, mejor y mayor garantía de un proceso de aprendizaje.

Céspedes (2017) acerca de la integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Centros de Educación Primaria de la Región de Murcia, en su estudio de integración obtuvo que un 38,8 % de los docentes utilizan material y recursos didácticos extraído de internet y apenas un porcentaje inferior, trabajan en el desarrollo de materiales para compartir con sus estudiantes y se debe a factores que limitan este trabajo, como la infraestructura tecnológica de conexión y accesos del centro educativo.

Sobre la base de lo antes expuesto, Gelabert (2019), recientemente en sus estudios relacionados con entornos personales de aprendizaje en el desarrollo profesional de los profesores universitarios, concluye que las TIC aportan a la creación de los Entornos Personal de Aprendizajes en los centros educativos y resalta que los escenarios de aprendizajes han cambiado, ya que se habla de educación a distancia, educación presencial-virtual o de comunidades educativas virtuales. Lozada y Anilema (2016) en su investigación del Análisis, diseño e implementación de un software educativo para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de matemática, dirigido a los estudiantes de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa Luis Felipe Torres, de la comunidad Santa Rosa de Zula, parroquia Achupallas, concluyeron a partir de los resultados que el uso de las aplicaciones digitales educativas son de mucho beneficio para los estudiantes y docentes, resalta que las autoridades deberían

desarrollar software con sentido educativo para motivar el aprendizaje y con ello mejorar el rendimiento escolar en las materias esenciales.

Por su parte, Asag (2018) desarrolló una investigación basada en el Análisis de las competencias digitales de los docentes, según factores personales, contextuales y sus percepciones hacia las tic en la educación, en la ciudad de Manabí, Ecuador donde comprobó que existe una relación inversamente proporcional entre la variable edad y las competencias digitales llegando a la conclusión, que para los docentes mayores de 30 años edad, la competencia digital es deficiente con un 33,33%, esto considerando que las aulas tenían infraestructura tecnología, conexión, dispositivos, sin embargo esto no es un factor que incida en el dominio de la competencia digital.

De la misma forma, Gualavisi (2019), en su trabajo sobre el desarrollo curricular del nivel inicial y las TIC realizado en la ciudad de Quito, observó que no están alineadas las políticas y programas del Estado en su afán de reducir las brechas digitales, por la parte curricular en la educación inicial sólo existe una breve inclusión de las TIC y la aplicación en las aulas. Loza (2019) en su trabajo científico sobre La tecnología y el desarrollo de destrezas motrices, del lenguaje y del pensamiento en estudiantes de la sección preescolar de la Institución Educativa Rudolf Steiner de la ciudad de Quito, propuso un modelo de estrategias de innovación educativa que tiene que ver con el uso de tecnologías de información y comunicación, identificó deficiencias relacionados a la formación de los docentes en la aplicación de las TIC para el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como también concluye que a nivel de políticas nacionales tampoco existen lineamientos sobre el uso de las TIC en etapa preescolar.

Rodríguez y Barragán (2017), en su trabajo científico acerca de los entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo, precisan que el análisis realizado plantea la importancia de una gestión didáctica y pedagógica rigurosa, al diseñar los cursos virtuales, en otras palabras, la necesidad de crear cursos que hagan uso de la tecnología para favorecer el aprendizaje, al servicio del proceso formador. Y ello con el propósito de acrecentar la motivación de los estudiantes y obtener un mejor rendimiento académico y capacidad para interactuar en estos ambientes de aprendizaje.

En otro orden de ideas, Molina (2019), realizó un estudio investigativo de la influencia del software educativo en la enseñanza de matemática estructurada y el rendimiento académico, a partir del bajo rendimiento en la materia de matemáticas, debido a que las estrategias aplicadas para el proceso de enseñar están discontinuadas. El objetivo principal fue determinar la influencia de la aplicación de un software educativo en el rendimiento académico, para la enseñanza de Matemática Estructurada en los alumnos de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física de la Universidad Central de Ecuador, evidenciando la necesidad de la implementación de programas, equipos educativos

apoyados en las tecnologías de la información, fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático, educativo y profesional para afrontar los nuevos desafíos.

Por su parte, Buckingham (2008) señala “que lo que concierne a la producción creativa, las potencialidades específicas de la tecnología digital implican, sin lugar a dudas, mejoras significativas respecto de las que ofrecía la tecnología analógica” (p.189). Es de resaltar que cada día la tecnología aporta nuevos descubrimientos en beneficio del hombre, lo cual se refleja en la búsqueda de soluciones a las diversas situaciones cotidianas.

Al respecto, Cortés (2016) sostiene que “innovar apoyado del uso de la tecnología genera mayor impacto cuando se logra converger lo tecnológico con lo pedagógico” (p.58). Definitivamente, la tecnología aplicada en el ámbito educativo permite mejorar tanto los sistemas como los procedimientos pedagógicos.

El documento, denominado Marco de competencias de los docentes en materia de TIC, incluye 18 competencias organizadas en torno a 6 aspectos de la práctica profesional de los docentes, las cuales: comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas, currículo y evaluación, pedagogía, aplicación de competencias digitales, organización y administración, y aprendizaje profesional de los docentes y en 3 niveles de uso pedagógico de las TIC por parte del profesorado: adquisición, profundización y creación de conocimientos (UNESCO, 2011).

De acuerdo a lo descrito la aplicación de las tecnologías en cualquier persona se convierte en una de las herramientas de mayor relevancia y mucho más si existe la interacción entre el docente y estudiante por medio del material didáctico. En este sentido, MINEDUC (2017) expresó acerca de la implementación de la tecnología al sector educativo que:

Vivimos en una cultura digital. Si bien es cierto que la tecnología no lo es todo, ahora los docentes pueden educar a toda la comunidad mediante recursos multimedia; el docente tiene ahora la oportunidad que siempre se mereció: trascender con el conocimiento. Cuando se vinculan pedagogía y tecnología en un contexto digital, los resultados son inimaginables, las ideas se multiplican y la comunidad educativa se empodera (p.1).

El enfoque de la Agenda Educativa Digital (2017) “emprende grandes retos para mejorar la calidad de la educación a través de la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación, llevando la escuela tradicional hacia la sociedad del conocimiento, es decir transformándola en una escuela digital” (p.10). Es evidente que la docencia va evolucionando a través del tiempo con el uso de los recursos tecnológicos, que dan un mejor y mayor soporte en la educación, porque el material didáctico digitalizado puede ser compartido por medio de la nube y de plataformas, generando un mayor aporte a la educación (Celaya *et al.*, 2010).

La Agenda Educativa Digital ob cit., nos plantea los llamados modelos estratégicos digitales en Ecuador, los cuales están conformados por 4 ejes verticales, que son: Regulatoria, Acceso Universal, Alistamiento Digital, y Aplicaciones y e-Gob, permitiendo el uso y apropiación de las TIC de forma efectiva por parte de la ciudadanía y sectores público y privado. Los mismos, son importantes, porque en teoría este modelo estratégico impulsa el plan de integración de las TIC en el sistema educativo ecuatoriano con la comunidad. Así también, que uno de los objetivos específicos en materia de política digital “es diseñar los procesos de incrementar las competencias pedagógico-digitales a los docentes en formación inicial y en ejercicio” (p.18).

El Ministerio de Educación ob cit., acerca de los Entornos web de innovación tecnológica, establece que “estos desarrollan capacidades en los docentes de todos los niveles escolares para un mejor desarrollo de las prácticas” (p.127). Lo contradictorio, es que en el aula no se utilizan ninguna de las herramientas tecnológicas en su proceso de aprendizaje.

En relación a la competencia digital, Ilomäki *et al.*, (2016) sostienen que es un concepto complejo que está desarrollándose en relación a las habilidades de usar las tecnologías digitales de forma significativa para trabajar, estudiar, y para motivar una cultura digital. Cuando se refieren a la selección de las herramientas necesarias el sustento surge de la teoría constructivista, la cual está enfocada en la creación de nuevos conocimientos a partir de actividades que se basan en experiencias con mejoras en diversos contextos. El constructivismo otorga un paradigma mejorado en una nueva etapa guiado a partir de nuevas metodologías que se han presentado en los últimos años (Hernández-Requena, 2008). Piaget (1978) a partir de la teoría constructivista menciona que existen dos principios de enseñanza y aprendizaje: el primero hace referencia a que el aprendizaje es un proceso activo y el segundo a un aprendizaje completo, auténtico y real. Es importante, familiarizarse con los términos tecnológicos para involucrarse en el mismo, para ello abordaremos conceptos relacionados con nuestro Programa Entorno Web SmartKids para mejorar las competencias digitales en los docentes del nivel preparatorio de las escuelas fiscales Guayaquil 2020.

**Entornos Web en la Educación:** Los entornos web nacen como servicio y aplicaciones para que los docentes como estudiantes puedan generar, distribuir y compartir sus propios contenidos. Una web es el nombre de un documento o información electrónica adaptada para la World Wide Web y que puede ser accedida mediante un navegador para mostrarse en un monitor de computadora o dispositivo móvil. Esta información viene dada en formato HTML o XHTML, y permite la navegación a otras páginas web, mediante enlaces vinculantes. Las páginas web frecuentemente incluyen más recursos como hojas de estilo en cascada, guiones e imágenes digitales, entre otros (Marqués, 2007).

**Dimensiones de los entornos Web:** Son programas de formación docente que en línea pueden mejorar formas innovadoras de enseñanza y aprendizaje con tecnología de la información y la comunicación (TIC). En este sentido, los docentes deben practicar la competencia digital profesional para que encaminen a los estudiantes a desarrollar su propia competencia dentro del área de aprendizaje (Marqués ob cit.).

Pompa-Montes y Pérez-López (2015a), mencionan a la competencia educativa como “un proceso de suma importancia en la labor educativa por lo que cada profesional que se desempeñe con este perfil debe prepararse para el dominio de las herramientas necesarias” (p.160). El docente dentro de su objetivo profesional debe considerar convertirse en un comunicador, en vista de que una competencia comunicativa le permite aplicar sus habilidades, conocimientos y actitudes en relación a la experiencia y en cuanto al ejercicio de aula donde desarrolla características que forman parte de su ámbito pedagógico, valores educativos, entre otros.

Como parte de esa implementación de recursos, que deben manejar los docentes, Marqués ob cit., define a los entornos web como:

Un espacio social horizontal y rico en fuentes de información, es decir, una red social donde el conocimiento no está cerrado, que supone una alternativa a la jerarquización y unidireccionalidad tradicional de los entornos formativos. Implica nuevos roles para profesores y alumnos orientados al trabajo autónomo y colaborativo, crítico y creativo, la expresión personal, investigar y compartir recursos, crear conocimiento y aprender (p.1).

En este sentido, la facilitación y dirección del proceso socio-cognitivo de la enseñanza virtual produce la construcción significativa cuando el docente protagoniza y es responsable del aprendizaje de los estudiantes. Por lo que el programa está justificado, ya que busca la mejora de los aprendizajes dentro del proceso educativo, así como la factibilidad del mismo y la sostenibilidad, acciones que van a mantener un proceso en el tiempo y en su calidad para optimizar resultados y mejorar acciones caducas, lo cual no ha brindado ningún beneficio extraordinario a la educación. Profundizando en las teorías de aprendizajes significativo y los estudios realizados por Vygotski (2000), establecía que:

el uso de medios artificiales, la transición a la actividad mediata, cambia fundamentalmente todas las funciones psicológicas, al tiempo que el uso de herramientas ensancha de modo ilimitado la serie de actividades dentro de las que operan las nuevas funciones psicológicas (p.92).

## METODOLOGÍA

El estudio de la aplicación del programa entorno web SmartKids mejora de las competencias digitales de los docentes del nivel preparatorio en escuelas fiscales Guayaquil, se encuentra basado en el paradigma positivista, con un enfoque

cuantitativo, siendo una investigación de campo con un nivel descriptivo, por lo cual el método empleado fue el analítico-deductivo. Siendo la población objeto de estudio los 215 docentes que laboran en las instituciones fiscales de la ciudad de Guayaquil, en el nivel preparatorio; quedando la muestra conformada por 30 docentes de los niveles Inicial I, Inicial II y Básica I con una participación de 10 educadores en cada nivel de estudio. Como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta, siendo su instrumento el cuestionario electrónico en google formsonline. La técnica de análisis de los datos obtenidos fue el análisis estadístico con la ayuda del software estadístico Spss V.21.

## RESULTADOS

La implementación del Programa Entorno Web SmartKids para mejorar las competencias digitales en los docentes del nivel preparatorio de las escuelas fiscales Guayaquil 2020, está sujeta a los resultados en relación a la determinación de en qué medida el programa entorno web SmartKids mejora significativamente las competencias digitales de los docentes del nivel preparatorio.

En la tabla N°1, observamos que a partir de los resultados obtenidos antes de la aplicación del Programa entorno web SmartKids para mejorar las competencias digitales, el 80% (24) de los docentes corresponde a un nivel medio, con respecto a su competencia digital y luego de la aplicación se muestra un nivel muy alto. Así también, en la tabla se muestra que docentes con nivel muy bajo de competencia digital pasaron a nivel alto, luego de la aplicación del programa entorno web SmartKids.

Tabla N°1: Nivel de competencia digital antes de la aplicación del Programa entorno web “SmartKids”

Nivel	Rango	Pre test		Post test	
		f	%	f	%
Muy Bajo	18 – 36	2	6,67%	0	0,00%
Bajo	37 – 45	0	0,00%	0	0,00%
Medio	46 – 64	24	80,00%	0	0,00%
Alto	65 – 73	4	13,33%	24	80,00%
Muy alto	74 – 90	0	0,00%	6	20,00%
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,00%</b>	<b>30</b>	<b>100,00%</b>

En relación a la identificación del nivel de competencia digital de los docentes del nivel preparatorio, en la tabla 1 podemos observar que los resultados nos muestran que el nivel de los docentes predominantes está en el nivel medio, correspondiente al 80% (24) de los docentes.

Asimismo, es importante determinar en qué medida el programa entorno web SmartKids mejoran significativamente las competencias digitales en la dimensión

capacidades pedagógicas de los docentes del nivel preparatorio en escuelas fiscales Guayaquil, 2020, obteniendo los resultados que se esbozan en la tabla N° 2, la cual muestra que antes de la aplicación del programa entorno web SmartKids el 87%(26) de los docentes tiene un nivel de medio a bajo, pero luego de la aplicación del programa; donde 66,7% (20) docentes alcanzaron un nivel alto, demostrando positivamente el efecto del programa con respecto a la capacitación pedagógica.

Tabla N° 2: Nivel de capacidad pedagógica digital

Nivel	Rango	Pre test		Post test	
		f	%	f	%
Muy Bajo	9 – 15	2	6,67%	0	0,00%
Bajo	16 – 20	6	20,00%	0	0,00%
Medio	21- 25	20	66,67%	6	20,00%
Alto	26 – 35	2	6,67%	20	66,67%
Muy alto	36 – 45	0	0,00%	4	13,33%
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,00%</b>	<b>30</b>	<b>100,00%</b>

Cabe señalar, la relevancia de establecer la forma en que el programa entorno web SmartKids mejoran significativamente las competencias digitales en la dimensión responsabilidad profesional de los docentes del nivel preparatorio en escuelas fiscales Guayaquil, 2020, lo cual se observa en la tabla 3, donde podemos observar que antes de aplicar el programa entorno web SmartKids más del 60% (18) docentes están por debajo del medio, concluyendo que luego de la aplicación del programa se ve por encima del 80% (24) docentes con un nivel alto en cuanto al objetivo esperado, lo que evidencia lo diligente que se convierte el programa como herramienta de trabajo.

Tabla N°3: Nivel de responsabilidad profesional

Nivel	Rango	Pre test		Post test	
		f	%	f	%
Muy Bajo	9 – 15	0	0,00%	0	0,00%
Bajo	16 – 20	10	33,33%	0	0,00%
Medio	21- 25	18	60,00%	0	0,00%
Alto	26 – 35	0	0,00%	24	80,00%
Muy alto	36 – 45	2	6,67%	6	20,00%
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100,00%</b>	<b>30</b>	<b>100,00%</b>

Otra de las interrogantes que se planteó al inicio era con respecto a la identificación del nivel de competencia digital en los docentes del nivel preparatorio después de aplicar el programa de entorno web SmartKids, es decir, su efectividad y factibilidad resultando en la tabla N°4, que el nivel identificado es del 80% (24) docentes

corresponde al nivel alto, así también se pudo identificar que un 20% (6) docentes pasaron a un nivel alto., lo que nos demuestra lo beneficioso que resulta la aplicación de las estrategias que contempla el programa web

Tabla N°4: Nivel de competencia digital después de la aplicación del Programa entorno web “SmartKids”

Niveles post test		docentes	docentes	post	test	Resultado porcentual
Nivel Alto	docentes	cantidad 24	post	test		80.00%
Nivel muy alto	docentes	cantidad 6	post	test		20.00%

## DISCUSIÓN

Según el objetivo general sobre determinar en qué medida el programa entorno web SmartKids mejora significativamente las competencias digitales de los docentes del nivel preparatorio, los resultados que obtuvimos antes y después de la aplicación en la competencia digital de los docentes, evidencia el efecto positivo del programa, ya que antes de aplicarlo los docentes en promedio se ubicaban en el nivel medio con un 80%, y luego el post test indicó que pasaron a ocupar el 80% en el nivel alto, así podemos verificar los resultados obtenidos por Asag ob cit., en su estudio investigativo Análisis de las competencias digitales de los docentes, según factores personales, contextuales y sus percepciones hacia las tic en la educación. En el mismo se encontró, que existe una relación significativa entre las variables  $p < 0,05$  con un coeficiente de contingencia 0,356 que permitió determinar el nivel de relación media, infiriendo que los docentes tienen mejores competencias digitales cuando poseen mayor formación profesional.

Con respecto a los niveles que comprende la competencia digital, tales como: capacidad pedagógica digital y responsabilidad profesional en cada uno se pudo comprobar que luego de aplicar el programa se obtuvieron en promedio un 73,35% lo que nos permite inferir que entre mejor uso se le dé a las herramientas tecnológicas digitales, hará una mejora en el nivel de competencia digital de los docentes para llevar a cabo su trabajo en sesiones virtuales o presenciales de aula, lo cual se confirma con los datos obtenidos por Solís *et al.*, (2016) en su estudio científico de las competencias digitales educativas de los docentes de básica media, evidenció que el 22% de los maestros tienen competencias instrumentales, infiriendo que menos de la mitad tienen un índice de analfabetismo digital. Refiriéndonos a la competencia: responsabilidad profesional, es importante destacar que un 60% de los docentes estaban en el nivel por debajo del medio y luego de apoyarse en el programa, mejoraron considerablemente alcanzando un 66,7% en el nivel alto, lo que significa el interés por avanzar en su desempeño profesional, estos resultados confirman el estudio de Gelabert ob cit., quien recientemente en sus estudios relacionados con entornos

personales de aprendizaje en el desarrollo profesional de los profesores universitarios, concluye que las TIC aportan a la creación de los Entornos Personal de Aprendizajes en los centros educativos y resalta que los escenarios de aprendizajes han cambiado, ya que se habla de educación a distancia, educación presencial-virtual o de comunidades educativas virtuales.

El programa de entorno web SmartKids según los resultados obtenidos ayuda a que el docente obtenga la competencia digital adecuada para aplicar herramientas digitales en su actividad de enseñar, así también el impacto en el cambio de la metodología a desarrollar en las clases virtuales y lograr la motivación y participación de los estudiantes. Se pueden considerar, entonces, como competencias a todos aquellos comportamientos formados por habilidades cognitivas, actividades de valores, destrezas motoras y diversas informaciones que hacen posible llevar a cabo, de manera eficaz, cualquier actividad. (Pomba-Montes de-Oca y Pérez-López, 2015b).

## CONCLUSIONES

El programa entorno web SmartKids mejoró significativamente la competencia digital de los docentes a partir del valor de significancia obtenido en la aplicación de la prueba t-student con un  $p=0,00 < 0,05$ , así también se concluye que después de aplicar el programa un 80% (24) de los docentes obtuvieron nivel alto de competencia digital. El programa entorno web SmartKids mejoró significativamente las capacidades pedagógicas digitales de los docentes, a partir del valor de significancia obtenido en la aplicación de la prueba t-student con un  $p=0,00 < 0,05$ , así también se concluye que después de aplicar el programa un 66.7% (20) de los docentes obtuvieron nivel alto de las capacidades.

El programa entorno web SmartKids mejoró significativamente la responsabilidad profesional de los docentes, a partir del valor de significancia obtenido en la aplicación de la prueba t-student con un  $p=0,00 < 0,05$ , así también se concluye que después de aplicar el programa un 80% (24) de los docentes obtuvieron nivel alto de competencia digital. Los niveles de competencia fueron identificados de tal forma que antes del pre test en la tabla N°1 se observó que los resultados nos muestran que el nivel de los docentes predominantes, está por debajo del nivel medio, lo que nos da como conclusión, que 26 docentes presentan debilidades en dicha competencia digital y que están por debajo de los niveles medio.

El programa permitió identificar las deficiencias de habilidades digitales de los docentes por lo que se recomienda mantener sus conocimientos actualizados para atender las nuevas demandas de la era virtual y usarlos en favor de los procesos de enseñanza y aprendizaje; y más como actor principal debe enfrentar los retos actuales para integrar los aspectos tecnológicos y pedagógicos., lo que lo hace ser factible y viable su aplicación en los centros educativos.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos que demuestran las mejoras significativas de las competencias digitales de los docentes, se recomienda ejecutar el programa desarrollado de entorno web SmartKids para mejorar la competencia digital de los docentes que lo requieran, a fin de elevar su nivel tecnológico y capacitación en estrategias, métodos y habilidades actuales a las exigencias de los estudiantes.

De la misma forma, se sugiere que, en la medida de lo posible, este programa que hoy ha demostrado ser efectivo en cuanto a mejorar las capacidades digitales de los docentes, se revise y actualice en el tiempo, a fin de incorporar nuevas aplicaciones tecnológicas que sirvan para que el docente lo tome como herramienta y puedan generar sus contenidos tecno-pedagógicos para compartir con sus estudiantes.

A las autoridades educativas de Ecuador, seguir trabajando en eliminar la brecha digital en los docentes, alineando las Políticas de Estado sincronizándolas con la agenda educativa y de esta forma cumplir con el propósito de nivelar el perfil de competencia de los docentes hasta el 2021. Para ello se requiere de asignación presupuestaria y dotar de infraestructura institucional y personal a los docentes fiscales de la ciudad de Guayaquil.

Una de las limitaciones que se presentó en el desarrollo del trabajo fue la crisis sanitaria mundial COVID-19 que repercutió en lo social y económico, a partir de ello el factor tiempo y disponibilidad de los docentes dificultó un poco llegar a acuerdos con los docentes, para obtener los datos oportunamente y cumplir el plan de trabajo, sin embargo se consideró usar los formularios en línea digitales que de forma anónima se obtuvieron los datos y así continuar con el estudio investigativo, logrando aplicar el programa manteniendo en reserva los resultados de evaluación y análisis de datos de los docentes que participaron de forma voluntaria.

## REFERENCIAS

- Agenda Educativa Digital. (2017). Enfoque de la Agenda Educativa Digital. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Agenda-Educativa-Digital.pdf>.
- Asag A. (2018). Análisis de las competencias digitales de los docentes, según factores personales, contextuales y sus percepciones hacia las tics en la educación. Unidades educativas fiscales, nivel de educación secundaria del cantón San Vicente, provincia de Manabí. Recuperado de: <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1531/1/Tesis1717%20ASAa.pdf>.

- Arellano, C. (2019). Desarrollo de habilidades matemáticas en alumnos de preescolar usando un ambiente de aprendizaje mezclado. Recuperado de: <http://ri.ujat.mx/handle/20.500.12107/3089>
- Aula Planeta (2018). ¿Qué aportan los entornos virtuales a la educación?. Recuperado de: <https://www.aulaplaneta.com/2018/07/25/recursos-tic/que-aportan-los-entornos-virtuales-a-la-educacion/#:~:text=Los%20entornos%20virtuales%20de%20aprendizaje,de%20facilitar%20el%20cambio%20pedag%C3%B3gico.&text=Por%20%C3%BAltimo%2C%20los%20entornos%20virtuales,muchas%20personas%20la%20formaci%C3%B3n%20continua>
- Buckingham, D. (2008). Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era de la cultura digital. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041703012.pdf>
- Celaya, R. R., Lozano, M. F., & Ramírez, M. M. (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación. Revista mexicana de investigación educativa. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/140/14012507007.pdf>
- Céspedes, R. (2017). La Integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los Centros de Educación Primaria de la Región de Murcia: España: Murcia. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/462830/TRCV.pdf?sequence=1>
- Cortés, A. (2016). Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/400225/acr1de1.pdf?sequence=1>
- Fraga, F. (2013). Procesos de construcción de creencias sobre Tecnología Educativa: estudio de casos en la formación inicial de Maestros de Educación Primaria. España. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/286450475\\_Procesos\\_de\\_construccion\\_de\\_creencias\\_sobre\\_Tecnologia\\_Educativa\\_estudio\\_de\\_casos\\_en\\_la\\_formacion\\_inicial\\_de\\_Maestros\\_de\\_Ed\\_Primary](https://www.researchgate.net/publication/286450475_Procesos_de_construccion_de_creencias_sobre_Tecnologia_Educativa_estudio_de_casos_en_la_formacion_inicial_de_Maestros_de_Ed_Primary)
- Gelabert, J. (2019). Entornos personales de aprendizaje en el desarrollo profesional de los profesores universitario: España. Recuperado de: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/671471/tjmgc1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gualavisi, A. (2019). Desarrollo curricular del nivel inicial y las TICs realizado en la ciudad de Quito: Ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7219/1/T3116-MINE-Gualavisi-Desarrollo.pdf>

- Hernández Requena, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. RUSC. Revista Universidades y Sociedad del Conocimiento. 2008; 5 (2): 26-35. Recuperado de: <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/2239.pdf>
- Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M. Y Kantosalo, A. (2016). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. Education and Information Technologies. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/266824141\\_Digital\\_competence\\_-\\_an\\_emergent\\_boundary\\_concept\\_for\\_policy\\_and\\_educational\\_research](https://www.researchgate.net/publication/266824141_Digital_competence_-_an_emergent_boundary_concept_for_policy_and_educational_research)
- Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador (2020). Registro Oficial No. 395. Recuperado de: [https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/registro-oficial/item/download/13631\\_431ad4cef369c68b1b6cd35a0d4697eb](https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/registro-oficial/item/download/13631_431ad4cef369c68b1b6cd35a0d4697eb)
- Loza, C.(2019). La tecnología y el desarrollo de destrezas motrices, del lenguaje y del pensamiento en estudiantes de la sección preescolar de la institución educativa Rudolf Steiner. Ecuador. Recuperado de: <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/7044>
- Lozada, R y Anilema, J. (2016). Análisis, diseño e implementación de un software educativo para la enseñanza–aprendizaje de la asignatura de matemática dirigido a los estudiantes de tercer año de educación básica de la unidad educativa “Luís Felipe Torres”. Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2650>
- Marqués, P. (2007). La Web 2.0 y sus aplicaciones didácticas. Recuperado de: <http://www.peremarques.net/web20.htm>
- Melo, M. (2018). La integración de las TICS como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia. Recuperado de: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis\\_myriam\\_melo\\_hernandez.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/80508/1/tesis_myriam_melo_hernandez.pdf)
- Ministerio de Educación. (2015). Tecnología para la Educación. SÍTEC. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/tecnologia-para-la-educacion/>
- Ministerio de Educación. (2017). ACUERDO N°00015-A. MINEDUC. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=9297&force=0>
- MINEDUC. (2017). Ecuador llevará internet a las aulas de clase. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/ecuador-llevara-internet-a-las-aulas-de-clase/>
- Molina, B. (2019). Influencia del software educativo en la enseñanza de matemática estructurada y el rendimiento académico a partir del bajo rendimiento en la materia de matemáticas Estructurada en los alumnos de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física

- de la Universidad Central de Ecuador en el período académico 2019. Ecuador: Quito. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20014>
- Peláez, R; Alvarado, J; Zambrano, M y Lara, C. (2020). Lineamientos pedagógicos para aplicar TICS y EVEA en Instituciones Educativas de Educación Básica y Bachillerato en Guayaquil-Ecuador. Revista Científica ECOCIENCIA.7(Especial):1-14. Recuperado de: <https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/view/319>
- Piaget, J. (1978). La representación del mundo en el niño. Madrid: Morata. red latinoamericana de tecnología educativa, ates (2003). Programa de actualización en tecnología y educación para escuelas secundarias en Latinoamérica. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/480730074/modelo-constructivista-docx>
- Pompa Montes, Y., y Pérez López, I. (2015a). La relevancia del desarrollo y fortalecimiento de las competencias comunicativas docentes en la realidad contemporánea. Recuperado de: <https://competenciascomunicativasunadblog.wordpress.com/2016/11/23/la-relevancia-del-desarrollo-y-fortalecimiento-de-las-competencias-comunicativas-docentes-en-la-realidad-contemporanea/>
- Pompa Montes de Oca, Y. C., y Pérez López, I. A. (2015b). La competencia comunicativa en la labor pedagógica. Revista Universidad y Sociedad. 7 (3): 160-167. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n2/rus22215.pdf>
- Rolandi, A. (2016). Las tecnologías en las prácticas de enseñanza de los docentes de Nivel Inicial. Recuperado de: <https://siteal.iiep.unesco.org/investigacion/2087/tecnologias-practicas-ensenanza-docentes-nivel-inicial>
- Rodríguez, M y Barragán, H. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6297476>
- Solís, M; Guamán, C. y Paredez, R. (2016). Estudio de las competencias digitales educativas de los docentes de básica media de las instituciones educativas de la parroquia veloz de la ciudad de Riobamba. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/1848>
- Sosa, E., Salina, J, y De Benito, B. (2017). Factores que afectan la incorporación de Tecnologías Emergentes en el aula: Una mirada desde expertos (docentes) Iberoamericanos. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n02/18390206.html>
- UNESCO. (2011). Herramientas de Formación para el Desarrollo Curricular. Recuperado de: [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/Training\\_tools/IBE-CRP-2014\\_spa.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Training_tools/IBE-CRP-2014_spa.pdf)

- Villasevil, F. (2016). Influencia de los multimedia (tic-tac) en el proceso enseñanza y aprendizaje. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/96208/TFJVM1de3.pdf>
- Vygotski, L. (2000). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Capítulo 4. Internalización de las funciones psicológicas superiores. Recuperado de: [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA\\_Vygotsky\\_Unidad\\_1.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/TA_Vygotsky_Unidad_1.pdf)
- Wardle, D. (2019). Los niños traerán la innovación a la Escuela si los profesores se lo permiten. Recuperado de: <https://telos.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2019/04/telos-110-enlighted-entrevista-duncan-wardle.pdf>