



ANIVERSARIO

# Revista Venezolana de Gerencia

Revista Venezolana de Gerencia



COMO CITAR: Quintero Velandia, S., y Yangali Vicente, J. S. (2021). Uso pedagógico del smartphone en instituciones educativas rurales durante la pandemia. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(Número Especial 5), 202-216. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.14>

Universidad del Zulia (LUZ)  
**Revista Venezolana de Gerencia (RVG)**  
Año 26 Número Especial 5 2021, 202-216  
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



# Uso pedagógico del smartphone en instituciones educativas rurales durante la pandemia

Quintero Velandia, Salomon\*  
Yangali Vicente, Judith Soledad\*\*

## Resumen

En la pandemia originada por el COVID-19 los 194 países tuvieron que cerrar sus escuelas en todos los niveles académicos y tomar como única alternativa la educación a distancia, mediante herramientas electrónicas que permitan la comunicación sincrónica y asincrónica como es el caso de los Smartphones. El propósito del estudio fue determinar la influencia del uso pedagógico del Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria y media técnica, en las Instituciones Educativas rurales del municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante la pandemia. Se aplicó la técnica de encuesta, el instrumento fue el cuestionario de 24 preguntas en escala Likert, el estudio correspondió al enfoque cuantitativo, diseño no experimental, nivel descriptivo correlacional, se trabajó con 50 docentes de zonas rurales, que conformaron la muestra de tipo censal, los resultados permitieron observar que el uso pedagógico del Smartphone influye en un 55,3% en el rendimiento académico y la educación virtual en las instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante la pandemia 2020.

**Palabras clave:** escuelas rurales; rendimiento académico; educación virtual; herramientas pedagógicas.

---

Recibido: 19.03.21

Aceptado: 28.06.21

\* Universidad Norbert Wiener, Lima –Perú, aspirante a Doctor en educación; Rector en I.E Colombia. E-mail: [salos119@gmail.com](mailto:salos119@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3261-9663>

\*\* South American Center for Education and Reserch in Public Health, Universidad Norbert Wiener-Lima, Perú. E-mail: [judith.yangali@uwiener.edu.pe](mailto:judith.yangali@uwiener.edu.pe) ORCID <https://orcid.org/> <https://orcid.org/0000-0003-0302-5839>

# Pedagogical use of smartphones in rural educational institutions during pandemics

## Abstract

In the pandemic caused by COVID-19, the 194 countries had to close their schools at all academic levels and take distance education as the only alternative, using electronic tools that allow synchronous and asynchronous communication, as is the case of Smartphones. The purpose of the study was to determine the influence of the pedagogical use of Smartphones on academic performance and virtual education in secondary and technical secondary schools in rural educational institutions in the municipality of Toledo, department of Norte de Santander, Colombia, during the pandemic. The survey technique was applied, the instrument was the questionnaire of 24 questions in Likert scale, the study corresponded to the quantitative approach, non-experimental design, descriptive correlational level, we worked with 50 teachers in rural areas, which made up the census sample, the results showed that the pedagogical use of Smartphone influences 55.3% in academic performance and virtual education in rural educational institutions in the municipality of Toledo, department of Norte de Santander, Colombia, during the pandemic 2020.

**Keywords:** rural schools; academic performance; virtual education; pedagogical tools.

## 1. Introducción

El uso masivo del Smartphone se ha intensificado en los últimos años en todas las esferas de la sociedad, particularmente por parte de los jóvenes y de los niños desde muy temprana edad, así como en diferentes escenarios urbanos y rurales; información publicada en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia - DANE.

A nivel mundial, según la Unión Internacional de Telecomunicaciones - ITU (2018) existen más líneas de telefonía celular activas que personas, ya que de cada 100 personas existen 107 líneas de celular activas y en algunos

países esta relación ha aumentado significativamente, como es el caso de Colombia donde existen 129,91 líneas de telefonía celular por cada 100 habitantes y de acuerdo al DANE (2018) en las zonas rurales, aunque se presentan dificultades de conectividad y acceso a la red el 58,3% de las personas mayores a 5 años tienen un teléfono celular y en su mayor parte un Smartphone.

Es aquí la preocupación de que el dispositivo, se pueda utilizar pedagógicamente por los docentes, niños y jóvenes, e integrarlo en los planes de estudio de las instituciones educativas (Briede et al, 2015). En la teoría del enfoque conectivista Siemens (2005) precisa que se deben aprovechar

pedagógicamente el uso de estas tecnologías emergentes. Esta propuesta pedagógica dio origen al e-learning que permitió mejorar el aprendizaje a distancia tradicional, al punto que integro de manera activa al estudiante en la construcción del propio aprendizaje (Zea et al, 2021).

Sin embargo, la sociedad creciente y cada vez más exigente de herramientas que permitan una mayor ubicuidad y portabilidad de los aprendizajes, encontró en los dispositivos móviles; esas alternativas que permitirían un aprendizaje más continuo y adaptable no solamente a la movilidad de las personas; sino que fueron integrados en tiempo, espacio y contexto (Kakihara & Sorensen, 2002).

A partir de ello, el concepto de la modalidad mobile-learning empieza a ganar espacio en el campo académico dando lugar a la modalidad de aprendizaje llamada ubiquitous-learning o aprendizaje ubicuo; este concepto ya se había venido estudiando y trabajando hace varios, cuando Jones & Jo (2004), construyeron modelos de aprendizaje personalizados y ajustados a las necesidades de cada estudiante (Paramythis & Loidl-Reisinger, 2004 citado por Velandia-Mesa et al, 2017).

En Colombia antes de la pandemia, se han venido analizando situaciones del uso inadecuado de los Smartphones y otros dispositivos móviles por niños y jóvenes motivando a legislar en la prohibición de la utilización de los Smartphones y otros dispositivos móviles en la escuela por niños y jóvenes menores de 14 años, cuando la realidad es que más del 76% de los jóvenes entre los 12 y 17 años tienen un Smartphone propio y con voz y datos móviles (MinTIC, 2015).

Esta polémica se quedó en pausa,

cuando inicio la emergencia sanitaria ocasionada por la Covid-19, y se tuvieron que cerrar las instituciones educativas en todos los niveles académicos y en todos los lugares, tomando como alternativa la educación remota desde los hogares tanto de docentes como de estudiantes (UNESCO, 2020a).

La modalidad de aprendizaje u-learning se incrementó exponencialmente en todo el mundo, usando el Smartphone como principal mediador tecnológico; esta modalidad ha venido a ser la alternativa durante la pandemia, para suplir las necesidades educativas de los niños y jóvenes particularmente en las instituciones públicas ubicadas en los entornos rurales de Colombia donde se tiene mayor acceso a un Smartphone que a un computador portátil (Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, 2018).

La anterior situación llevo a plantear como propósito fundamental de la investigación determinar la influencia del uso pedagógico del Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria, en las Instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante el primer año de la pandemia; permitiendo así conocer de primera mano las percepciones que tienen los docentes de las Instituciones Educativas Rurales del buen uso que se le puede dar al Smartphone como herramienta pedagógica, en los procesos de enseñanza aprendizaje, aun en zonas rurales donde persisten dificultades en conectividad y acceso a la tecnología.

El estado del arte vinculado a las variables de estudio, permitió encontrar investigaciones vinculadas como Lagunes-Domínguez et al, (2017); León

(2017); Melo (2017); Poyatos (2017); Rentería & Ayala, (2017); Arenas (2018); Pinos et al, (2018); Vilches & Reche (2019); Mangisch, G. & Mangisch, M. (2020) que tratan del uso educativo de los dispositivos móviles, sin embargo la mayor parte de estas investigaciones se llevaron a cabo en contextos universitarios y pocas en instituciones de educación básica secundaria; y casi en la totalidad de estas investigaciones mencionadas el entorno fue en universidades y colegios ubicados en zonas urbanas, donde se tiene un mayor acceso a dispositivos tecnológicos y mayor capacidad de conectividad a internet; es aquí la relevancia de esta investigación que se desarrolló en un contexto rural con todas las dificultades y limitaciones que este enmarca.

Se planteó como objetivo central determinar la influencia del uso pedagógico del Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria, en las Instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante la pandemia 2020. Para ello, fue necesario, i) determinar la influencia del Acceso al Smartphone por los docentes y estudiantes en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria en las Instituciones educativas rurales; así como determinar la influencia de las opciones de uso didáctico que ofrece el smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria, en las instituciones educativas rurales.

El método de investigación corresponde al hipotético deductivo, el diseño fue no experimental y nivel correlacional causal, de corte transversal explicados en el documento de Arispe et al, (2020); la población estuvo constituida por 50 docentes que

enseñan las cinco áreas fundamentales y de mayor intensidad horaria en las instituciones educativas de las instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, Departamento Norte de Santander, Colombia, las cuales son: Centro Educativo Rural La Capilla, Centro Educativo Rural Santa Bárbara, Institución Educativa San Bernardo, Institución Educativa Samore y la Institución Educativa Gibraltar. En la investigación se planteó una muestra censal de 50 docentes (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018) debido a que se permitió que todos los miembros de la población pudieran participar de la investigación.

## **2. Uso pedagógico del Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual: Enfoques teóricos**

El estudio tuvo sus fundamentos teóricos en el enfoque conectivista, el cual basa su concepto en la capacidad creativa de la mente humana para adquirir conocimiento mediante aprendizaje adaptable al contexto circundante (Siemens & Conole, 2011). La teoría del conectivismo surgió en las ideas de la psicología y la pedagogía desde autores como Piaget (1954); Vygotsky (1932), entre otros autores, quienes con sus modelos constructivistas inspiraron el enfoque conectivista.

Este enfoque pedagógico tiene como su mayor exponente a Siemens (2005) cuando lo propone como una teoría de aprendizaje en red aprovechando las tecnologías emergentes que permitían las conexiones remotas a través de la Internet, sin embargo Downes (2005) desarrollo la idea de integrar la naciente web 2.0 a la enseñanza

originando el llamado e-learning 2.0, modalidad que por sus limitaciones en movilidad y portabilidad debido a que las computadoras así fueran portátiles no facilitaban la movilidad del estudiante dio paso al Mobile learning, modalidad que tiene como elemento principal los dispositivos móviles particularmente los Smartphones.

Esta modalidad pedagógica sustenta un aprendizaje centrado en el estudiante ya que el mismo participa directa y activamente en la construcción su propio aprendizaje siendo capaz de crear y compartir contenidos con otros aprendices, mediante el uso de sus dispositivos móviles (Sánchez et al, 2019).

El rendimiento académico se apoya en la teoría de la actividad, la cual tiene sus antecedentes en la filosofía alemana clásica, particularmente en los escritos de Marx y Engels, así como en la psicología de enfoque sociocultural de Vigotsky citado en (Brazuelo & Gallego, 2012).

En torno a esta teoría sociológica, se podría apreciar el desarrollo humano como una construcción cultural dentro de un sistema social estructurado, que se alcanza mediante de la realización de actividades sociales compartidas y guiadas por la educación; lo anteriormente dicho significa que se le da mucha importancia a la cultura y a la sociedad como factores determinantes en el proceso de desarrollo personal.

Es así que, desde esta perspectiva sociológica, la adquisición de conocimientos está mediada por la aplicación eficiente de herramientas pedagógicas y didácticas, así como el desarrollo de esquemas mentales, que van más allá de solamente una transmisión de conocimientos. Esta orientación pedagógica dimensiona

las acciones de aprendizaje como actividades sociales, aplicadas y compartidas que realiza determinada persona sobre un objeto particular, todas motivadas por estímulos o necesidades para alcanzar metas claras y preestablecidas (Yangali et al, 2020; Brazuelo & Gallego, 2012) dicho de otra forma el aprendizaje se piensa como una actividad mediada, por herramientas que lo estimulan, y favorecen, entre las cuales en plena sociedad 3.0 están en una plataforma bastante alta, los dispositivos móviles conectados a la internet como es el caso del Smartphone.

Desde otra perspectiva Edel (2003) aborda el rendimiento académico como un constructo que puede mostrar datos cuantitativos y cualitativos, mediante los cuales se acerca a la realidad en cuanto a competencia, sapiencia, actitudes y valores que han sido alcanzados por el estudiante durante todo su proceso de enseñanza aprendizaje en un determinado periodo de tiempo haciendo referencia a las calificaciones obtenidas. Desde una concepción más generalizada el rendimiento académico puede ser percibido como la convergencia de un gran número de variables cualitativas y cuantitativas que se pueden apiñar en dos grupos, las personales y contextuales (Pérez & Gallego, 2011).

Los avances en el desarrollo de tecnologías para la información y la comunicación -TIC-, han permitido el surgimiento y fortalecimiento de modalidades de aprendizaje a distancia, sin la limitación del tiempo o del espacio, donde el docente puede interactuar directamente con los estudiantes de manera sincrónica (en tiempo real) mediante reuniones online y videoconferencias o asincrónicamente mediante Plataformas LMS, e-mail,

WhatsApp, Messenger y de la misma forma lo pueden hacer los estudiantes entre sí. En el MEN (2010) se define la educación virtual como un proceso educativo que se lleva a cabo en un lugar diferente al salón de clases, sin necesidad que el cuerpo del docente esté presente en el espacio inmediato del cuerpo del estudiante, este proceso es realizado a través de la internet (Yangali, Arboleda & Arispe, 2020).

Desde una óptica más general, la educación virtual puede utilizar los mismos medios tecnológicos, como lo expresa el Ministerio de Educación Nacional de Colombia - MEN (2010) la diferencia radica especialmente en la forma de encontrarse el docente y los estudiantes, lo cual se puede hacer en cualquier lugar siempre y cuando tengan acceso a internet ya que va estar disponible en todo momento, por lo tanto, no se limita por tiempos. Por lo tanto, la educación virtual necesita el compromiso de los docentes para motivar, orientar, retroalimentar a los estudiantes y el compromiso de los estudiantes para gestionar de manera autónoma su propio aprendizaje (Roig-Vila, 2016).

### 3. Realidad de la educación virtual y rural en Colombia

La educación virtual superior en Colombia va en aumento continuo, particularmente desde el año 2010, según Ministerio de Educación en Colombia- MEN habían matriculados en la educación virtual 9.758 estudiantes, comparado al 2018 en el que se reportan matriculas de 200.170 estudiantes en la educación virtual; mientras que la matrícula presencial y a distancia tradicional ha venido descendiendo (MEN, 2018).

La educación virtual en Colombia inicio con la radiodifusión de contenidos o la llamada educación por radio, donde el instrumento mediador entre el docente y el estudiante era el radio, que se tenía en los hogares. La primera universidad que inicio con la educación virtual y a distancia de manera exclusiva en el país colombiano, fue después que se reglamentara la educación virtual alrededor del año de 1982 fue la Unidad Universitaria del Sur (UNISUR) que después paso a ser la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), quienes se dedicaron exclusivamente a la educación a distancia implementando la educación virtual, con el paso del tiempo varias universidades del país comenzaron a abrir programas a distancia y virtuales a nivel de postgrado y pregrado (Yong et al, 2017).

Se ha llegado a alcanzar numerosas instituciones de educación superior en Colombia; sin embargo la educación virtual no está solamente en el nivel superior, actualmente hay numerosas instituciones educativas que ofrecen básica primaria y secundaria, así como la media técnica de manera virtual, inicialmente estos programas eran para adultos, permitiéndoles validar en poco tiempo sus estudios, pero al día de hoy existen Colegios especializados en educación virtual graduada para niños y adolescentes.

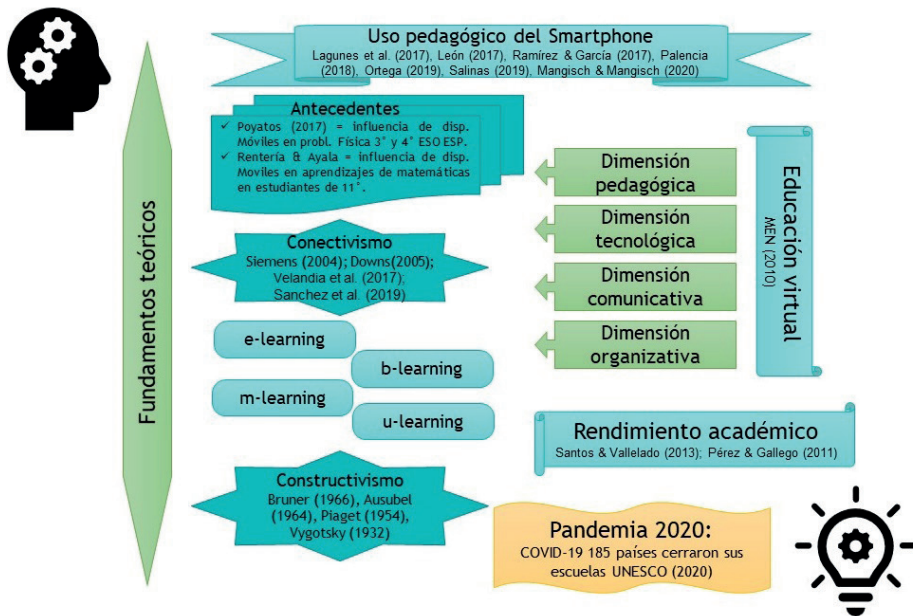
En la ruralidad, se observa una "fractura tecnológica" como llaman Soto & Molina, (2018) a la brecha en cuanto a dotación tecnológica de las instituciones educativas, sin embargo, el gobierno nacional ha creado programas flexibles para permitir que las personas de los contextos rurales accedan a los estudios de básica y media técnica, aun así, la deserción es bastante numerosa. Las TICs tienen un papel fundamental en



la educación rural y no solamente en la escuela, ya que se hace necesario resituirlas en todo el sector campesino para lograr que las estrategias educativas estén disponibles a toda la comunidad siendo motores de desarrollo

socio-educativo y económico para el campo, particularmente en estos nuevos contextos difíciles que se han generado por cuenta de la pandemia y emergencia sanitaria.

**Figura 1**  
**Estructura teórica del estudio.**



**Fuente:** Elaboración de los autores

El uso de los dispositivos móviles, se han convertido un excelente recurso de comunicación, así como pedagógico en el proceso de educación virtual o a distancia desde los hogares de estudiantes y docentes en medio del aislamiento social de la pandemia por la Covid 19. Este recurso educativo,

se vincula al rendimiento académico y se hace referencia a las calificaciones que los docentes otorgan a los estudiantes por su trabajo desarrollado en determinado periodo de tiempo (Edel, 2003); para la investigación se revisaron las calificaciones emitidas por los docentes en cinco áreas fundamentales



como son: matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, español e inglés, durante el año 2020.

El MEN (2010) define a la educación virtual como cualquier proceso educativo que tenga lugar fuera del salón de clases físico, sin necesidad de la presencia física de los estudiantes y docentes, siendo el ciberespacio una de las opciones más utilizadas para sostener los encuentros educativos sincrónicos o asincrónicos. Para que se lleve a cabo el proceso educativo en la modalidad virtual se deben abordar las cuatro dimensiones establecidas por el ministerio de educación nacional que son: la dimensión pedagógica, dimensión tecnológica, dimensión organizativa y la dimensión comunicativa.

El uso pedagógico del Smartphone, se vincula a la didáctica que utilizan los docentes para integrarlos en los procesos de enseñanza aprendizaje, permitiendo así la interacción social del docente con los estudiantes y entre los mismos estudiantes. Para utilizar los smartphones pedagógicamente el docente debe conocer la disponibilidad de equipos con los que cuentan los estudiantes y el mismo docente, así como las herramientas que ofrecen las diferentes aplicaciones.

La relevancia del estudio se enmarca en que actualmente la mayoría de los estudiantes tiene acceso directo a un dispositivo móvil particularmente teléfono inteligente con conectividad a Internet, siendo de uso pedagógico a diferencia que antes de la pandemia se

tenía la concepción a nivel mayoritario por docentes y padres de familia que el porte de estos dispositivos afectaba negativamente el rendimiento académico de los estudiantes, y se estaba prohibiendo el uso dentro y fuera de las instituciones educativas de los smartphones en los niños y jóvenes mayores de 12 años y menores de 18 años de edad.

Adicionalmente esta investigación adquiere gran relevancia, debido a que ha sido realizada en un entorno rural en el que las limitaciones de conectividad e infraestructura tecnológica no impedirá el acceso personalizado e individualizado de los niños y jóvenes a estos dispositivos móviles, que bien orientado su uso como herramienta pedagógica en nuestros procesos de enseñanza aprendizaje es muy conveniente para disminuir la brecha educativa que actualmente tienen las instituciones educativas rurales frente a las urbanas.

#### **4. Rendimiento académico y educación virtual en Instituciones educativas rurales: Resultados del uso pedagógico del Smartphone durante la pandemia 2020**

A continuación, se presentan las características de la muestra del estudio que muestran datos como el género, nivel académico, institución educativa y años de experiencia docente que se presenta en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
**Descripción de la muestra conformada por docentes**

Descripción	Experiencia laboral	Varones		Mujeres		Sub Total	Total
%Sexo		25	50%	25	50%	50	100%
<b>Grado academico</b>							
Licenciados		10	20%	7	14%		
Especialistas		8	16%	15	30%		
Magister		7	14%	3	6%		
<b>Institucion educativa</b>							
I. E. Gibraltar	13 < 5 años 1 >5 años					14	28%
I. E. la capilla	5 < 5 años					5	10%
I.E. Samore	13 < 5 años 1 >5 años					14	28%
I.E Santa Barbara	2< 5 años					2	4%
I.E. San Bernardo	14 < 5 años 1 >5 años					15	30%

**Fuente:** Elaboración propia de investigadores (2021)

En la tabla 2, se observa los niveles medio y alto son mayores los indicadores, en cuanto al acceso del

Smartphone y el uso pedagógico del total de los docentes de las escuelas rurales encuestados.

**Tabla 2**  
**Niveles de distribución de las dimensiones del uso pedagógico y acceso al Smartphone**

Dimensiones	Bajo		Medio		Alto		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Acceso al Smartphone	9	18.0	24	48.0	17	34.0	50	100.0
Uso pedagógico	6	12.0	27	54.0	17	34.0	50	100.0

**Fuente:** Elaboración propia de los autores (2021)

En el estudio se formuló hipótesis que fueron comprobadas como a continuación se detallan en la tabla 3 y tabla 4.

Ha: Existe influencia del uso pedagógico del Smartphone, en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria, en las Instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante la pandemia 2020.

Ho: No existe influencia del uso pedagógico del Smartphone, en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria, en las Instituciones educativas rurales del

municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante la pandemia 2020.

Observando la tabla 3, se tiene que el valor de sig. = 0,000 < 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir existe influencia del uso pedagógico del Smartphone, influyendo en el rendimiento académico de los estudiantes en el marco de la educación virtual en educación secundaria, en las Instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante la pandemia el año 2020.

**Tabla 3**  
**Prueba de hipótesis de la investigación**

Información sobre el ajuste de los modelos				
Modelo	-2 log de la verosimilitud	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	208,882			
Final	168,926	39,956	15	,000

Función de vínculo: Logit.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Analizando la tabla 4, se observa que el  $R^2$  Nagelkerke indica que la variable uso pedagógico del Smartphone influye en un 55,3% en el rendimiento académico en el marco de la educación virtual en secundaria en las instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, departamento Norte de Santander, Colombia, durante la pandemia en el año 2020.

**Tabla 4**  
**Nivel de influencia del uso pedagógico del Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria.**

Pseudo R-cuadrado	
Cox y Snell	,550
Nagelkerke	,553
McFadden	,145

Función de vínculo: Logit.

Fuente: Elaboración propia (2021).

De acuerdo a los resultados observados en el capítulo anterior de la presente investigación se deja ver el potencial que ofrece el Smartphone como instrumento pedagógico, que influye en el rendimiento académico en el marco de la educación virtual en los estudiantes de básica y media en instituciones educativas de carácter rural.

Al hacer la correlación entre la variable independiente Uso pedagógico del Smartphone con las variables dependientes rendimiento académico y educación virtual se le otorga relevancia a la conclusión que Pinos et al, (2018) propuso en su investigación cuando hacia el llamado a utilizar el Smartphone con fines educativos disminuyendo el mal uso que los escolares hacen de este dispositivo, el cual aumenta su disponibilidad y accesibilidad en los niños y jóvenes en edades escolares, aun en las zonas rurales de la geografía del municipio de Toledo y muy posiblemente de la geografía nacional de Colombia (DANE, 2018).

Al evaluar la influencia que tiene el uso pedagógico del Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en medio de la pandemia en las instituciones educativas rurales de básica secundaria y media técnica del municipio de Toledo, podemos afirmar con alta precisión que el uso pedagógico del Smartphone tiene una influencia muy significativa del 55,3 % en el rendimiento académico y la educación virtual.

Ello confirma lo que expresan Rentería & Ayala (2017) cuando afirman que el uso de los dispositivos móviles influye en el rendimiento de los aprendizajes en la investigación se observó en los casos de las asignaturas de matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, español e inglés; en

educación virtual o a distancia a la que se vieron obligadas la mayor parte de las instituciones educativas a nivel mundial por ocasión de la pandemia Covid-19 (UNESCO, 2020b).

Observando los resultados cuando se evalúa la dimensión acceso al smartphone por los docentes y estudiantes se puede observar con un alto grado de certeza una influencia significativa de un 30,8 % de la misma, en el rendimiento académico y en la educación virtual en medio de la pandemia Covid-19; aunque esta influencia no es tan alta es muy positiva y evidencia al mismo tiempo que muy probablemente no todos los docentes manejan adecuadamente estos dispositivos por lo que en muchos casos no se sienten muy cómodos utilizándolos como instrumentos pedagógicos en sus clases, así como que algunos estudiantes se les presentan dificultades para acceder a los dispositivos móviles conectados a internet.

Este hallazgo contrasta con lo planteado por Mangisch & Mangisch (2020), cuando plantean que se debe potencializar al máximo el uso didáctico a las nuevas y cada vez más masificadas tecnologías móviles para fortalecer procesos de enseñanza aprendizaje en todos los niveles académicos y esta labor les corresponde a los directivos y docentes.

Se registró que existe una influencia bastante significativa de las opciones de uso didáctico que ofrece el Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en medio de la pandemia 2020, particularmente en las instituciones educativas oficiales de básica secundaria y media de carácter rural.

Esta afirmación es muy importante ya que amplía hacia las zonas rurales,

que Arenas (2018) encontró en la aplicación de su investigación cuando los padres de estudiantes de una institución educativa urbana pedían que se potencializara el uso pedagógico y educativo de los celulares, ya que son dispositivos que los estudiantes podían utilizar en el colegio y en sus casas.

Analizando estos resultados fortalecen la tesis de Ortega (2019) cuando afirma que el uso pedagógico de herramientas TIC como los computadores y los celulares motiva el aprendizaje en los estudiantes y mejora el clima escolar en las instituciones educativas, proyectando así el uso pedagógico del Smartphone no solamente en medio de la pandemia, por el contrario se debe potencializar su uso pedagógico en todas las instituciones educativas en el periodo post-pandemia, puesto que cada día se masifica su adquisición y si no se utiliza adecuadamente en los procesos educativos en cualquier nivel académico, se puede convertir en un obstáculo para alcanzar procesos de enseñanza aprendizaje efectivos en todos los niveles académicos.

## 5. Conclusiones

La investigación permitió determinar la influencia del uso pedagógico del Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria, en las Instituciones educativas rurales; favoreciendo a los propósitos educativos en las instituciones educativas oficiales de carácter rural, que conllevara a tener resultados positivos en cuanto rendimiento académico en la educación virtual, en el periodo post-pandemia.

Se logró determinar que existe influencia positiva en los estudiantes y docentes que tienen acceso al

Smartphone en cuanto al rendimiento académico y la educación virtual en educación secundaria, de forma significativa en el contexto rural de las instituciones educativas del municipio de Toledo, durante la pandemia 2020; poniendo en evidencia la brecha tecnológica existente entre los contextos educativos rurales y urbanos; sin embargo aun con esta brecha es posible el uso pedagógico del smartphone en los contextos educativos rurales.

En cuanto a la influencia que ejercen las opciones de uso didáctico que ofrece el Smartphone en el rendimiento académico y la educación virtual en secundaria, en las instituciones educativas rurales del municipio de Toledo, se concluye que, los beneficios del uso del smartphone son diversos en beneficio de los estudiantes como herramienta tecnológica y que cada día van aumentando en número y utilidad, lo que favorece las posibilidades de uso positivo del Smartphone en los procesos de enseñanza aprendizaje.

## Referencias bibliograficas

- Arenas Gutiérrez, S. M., (2018) *Uso de las TIC para incrementar la calidad educativa en la Institución Educativa Santa María Goretti de Bucaramanga-Colombia en el año 2017*. [Tesis Doctoral. Universidad Norbert Wiener de Perú. Repositorio Institucional UNW]. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2401>
- Arispe, A., C. M.; Yangali V., J. S.; Guerrero B., M.E.; Lozada R., B. O; Acuña G., L.A. & Arellano S., C. (2020). *La investigación científica. Una aproximación para los estudios de posgrado*. Edit. UIDE, Guayaquil. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>

- Brazuelo, F, y Gallego, D. (2012). *Mobile learning. Dispositivos móviles como recurso Educativo*. Eduforma.
- Briede, J. C., Leal, I. M., Mora, M. L., & Pleguezuelos, C. S. (2015). Propuesta de Modelo para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje Colaborativo de la Observación en Diseño, utilizando la Pizarra Digital Interactiva (PDI). *Formación universitaria*, 8(3), 15-26. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000300003>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2018) Información estadística de educación virtual en Colombia. <https://www.dane.gov.co/>
- Downes, S. (2005). Feature: E-learning 2.0. *Elearn magazine*, (10), 1-15.
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2). <https://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México. (1ra. Ed.) Editorial Mc Graw Hill Education.
- International Telecommunications Union- ITU (2018) *Estadísticas 2018. Publicado en Ginebra Suiza 2018*. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Jones, V., y Jo, J. H. (2004). *Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology*. En R. Atkinson, C. McBeath, D. JonasDwyer y R. Phillips (eds.), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*, (468-474). Perth, 5-8 de diciembre. Disponible en: <https://www.ascilite.org/conferences/perth04/procs/jones.html>
- Kakihara, M. & Sorensen, C. (2002). Mobility: An Extended Perspective. *35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35), Big Island, Hawaii, IEEE 2002*, pp. 1756-1766, <https://doi.org/10.1109/HICSS.2002.994088>
- Lagunes-Domínguez, A., Torres-Gastelú, C. A., Angulo-Armenta, J., & Martínez-Olea, M. Á. (2017). Prospectiva hacia el Aprendizaje Móvil en Estudiantes Universitarios. *Formación universitaria*, 10(1), 101-108. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000100011>
- León Axelsson, M. I (2017). *Aplicación del aprendizaje móvil para mejorar la interacción oral de estudiantes de español como lengua extranjera*. [Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Educación a Distancia España]. [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Filologia-Mileon/LEON\\_AXELSSON\\_MercedesIdalith\\_Tesis.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Filologia-Mileon/LEON_AXELSSON_MercedesIdalith_Tesis.pdf)
- Mangisch, G. C., y Mangisch Spinelli, Ma. R. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, [S.l.], 23(1), 201-222. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25065>
- Melo A. M. G. (2017) *Gamificación en entornos colaborativos para dispositivos móviles*. [Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura, España. Repositorio Institucional UEX]. <http://hdl.handle.net/10662/6280>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia – MEN (2010) *Lineamientos para la educación virtual en la educación superior*. Ministerio de Educación. Viceministerio de



- educación superior. [https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Lineamientos\\_para\\_la\\_educacion\\_Virtual\\_dic\\_29.pdf](https://aprende.colombiaaprende.edu.co/ckfinder/userfiles/files/Lineamientos_para_la_educacion_Virtual_dic_29.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia – MEN (2018). *Resumen de indicadores de la educación Superior*. Portal SNIES. <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/Informes-e-indicadores/Resumen-indicadores-Educacion-Superior/>
- Ministerio de las TIC - MinTIC (2015). *Nombre del Proyecto de Investigación: uso y apropiación de internet en Colombia – cultura digital*. Firma que realiza la investigación: DATEXCO COMPANY S.A. Contratada por Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-15296\\_recurso\\_3.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-15296_recurso_3.pdf)
- Ortega Medina, C. A. (2019). *Mejorar la convivencia como factor clave para la calidad educativa a través de una propuesta pedagógica con ardora 8.0 en una institución oficial de Florida Blanca*. [Tesis doctoral. Universidad Norbert Wiener de Perú. Repositorio Institucional UNW]. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3524>
- Pérez, F. Q., & Gallego Gil, D. J. (2011). Incidencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de la física y química de secundaria. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 4(8). <https://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/943>
- Piaget, J. (1954). *The Construction Of Reality In The Child*. London: Routledge.
- Pinos, P. N., Hurtado, P. S. N., y Rebollo, M. D. M. (2018). Uso del celular como distractor del proceso enseñanza aprendizaje. *Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión*, 3(4), 166-171 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6726068>
- Poyatos, D. C. (2017) *Aprendizaje con dispositivos móviles para la resolución de problemas contextualizados de Física en Educación Secundaria Obligatoria*. [Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España. Biblos e-archivo Repositorio Institucional UAM]. <http://hdl.handle.net/10486/681308>
- Rentería Palacios, L. M., y Ayala Audiverth, W. (2017). titulada: *Uso didáctico de los dispositivos móviles y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas en el grado 11º de la Institución Educativa Tricentenario del municipio de Medellín – Colombia, AÑO 2015*. [Tesis maestría Universidad Privada Norbet Wiener – Perú. Repositorio Institucional] <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/591>
- Roig-Vila, R. (2016). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Ediciones OCTAEDRO, S.L.
- Sánchez Cabrero, R., Costa Román, O., Mañoso Pacheco, L., Novillo López, M & Pericacho **Gómez, F. (2019). Orígenes del** conectivismo como nuevo paradigma del aprendizaje en la era digital. *Educación y Humanismo*, 21(36), 113-136. <http://dx10.17081/eduhum.21.36.3265113>
- Semana (2019). *Celulares: ¿mejor fuera del aula?* *Revista Semana*, Artículo educación publicado 4 de mayo de 2019. <https://www.semana.com/vida-moderna/articulo/prohibir-los-celulares-en-los-colegios/612228/>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International journal of instructional technology and distance learning*,

- 2(1), 3-10. [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Siemens, G., & Conole, G. (2011). Special issue-Connectivism: Design and delivery of social networked learning. *International Review Of Research in Open and Distance Learning*, 12(3). [https://www.researchgate.net/publication/50888824\\_Special\\_Issue\\_Connectivism\\_Design\\_and\\_Delivery\\_of\\_Social\\_Networked\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/50888824_Special_Issue_Connectivism_Design_and_Delivery_of_Social_Networked_Learning)
- Soto Arango, D. E., Molina Pacheco, L. E. (2018) La Escuela Rural en Colombia como escenario de implementación de TIC. *Saber, ciencia y libertad*, 13(1), 275-289. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6571922>
- Taquez, H., Rengifo, D., y Mejía, D. (2019). *Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior*. <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/5030.pdf>
- UNESCO (2020a) Rappoport, S., Rodríguez T, M. S., Bresanello, M. Enseñar en medio del Covid-19. Una guía teórico-práctica para docentes. *Publicado en 2020 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/unesco-ensenhar-en-tiempos-de-covid-19.pdf>
- UNESCO (2020b). *Education: From disruption to recovery*. <https://bit.ly/3evM4sL>
- Velandia-Mesa, C., Serrano-Pastor, F. & Martínez-Segura, M. (2017). Formative Research in Ubiquitous and Virtual Environments in Higher Education. *Comunicar*, 51. <https://doi.org/10.3916/C51-2017-01>
- Vilches Vilela, M., & Reche Urbano, E. (2019). Limitaciones de WhatsApp para la realización de actividades colaborativas en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 57-77. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23741>
- Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. & Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 80-105. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332>
- Yangali Vicente, J. S., Vázquez Tomás, M. R., Huaita Acha, D. M., & Luza Castillo, F. F. (2020). Cultura de investigación y competencias investigativas de docentes universitarios del sur de Lima. *Revista Venezolana De Gerencia*, 25(91), 1159-1179. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i91.33197>
- Yangali Vicente J. S., Arboleda Osorio J. A., Arispe Albuquerque C., M., (2020) Plataforma virtual para el aprendizaje de las matemáticas en Dosquebradas, Colombia. RISTI, E39, 01/2021, 156-169. <http://www.risti.xyz/issues/ristie39.pdf>
- Zea, M. P. C., Quimi, W. D. C., Panta, K. A. P., García, M. S., & Torres, M. M. (2021). La educación virtual en tiempos del covid-19: una experiencia en la maestría de educación. *Universidad y Sociedad*, 13(3), 243-251. <https://bit.ly/3rU0b2p>