

UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS MÓVILES Y DIGITALES EN EDUCACIÓN
UNIVERSITARIA
USE OF MOBILE AND DIGITAL TECHNOLOGIES IN UNIVERSITY EDUCATION

Eduardo Pordomingo eddiex10@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2691-2572



Miguel Gette miguelgette62@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0766-5155

Jorge Romo jorgeoscarromo@gmail.com

ORCID 0000-0001-5992-5663

Andrea Pía Salvadori – Colaboradora piasalvadoriandrea@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4789-7228

Quimey García Carli – Colaboradora quimeygrc@gmail.com

Universidad Nacional de La Pampa

Artículo científico

Resumen

Esta investigación se interroga acerca de cómo los alumnos universitarios de los dos últimos años de las carreras en Ciencias Económicas llevan a cabo sus instancias de aprendizaje virtual en contexto de pandemia por Covid-19. Para esta comprensión, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva. Los resultados indican que el tipo de conectividad empleada mayoritariamente es “wifi”. Los estudiantes se conectan principalmente a la tarde y desde sus hogares. El dispositivo tecnológico más utilizado es la computadora portátil. Todas las aplicaciones propuestas son ampliamente utilizadas, lo cual excede el uso de las plataformas educativas formales. Respecto de los contenidos se destacan los libros y documentos de texto en versión papel. Se manifiesta la efectividad de las clases virtuales sincrónicas y de las clases grabadas. No se observaron dificultades en cuanto a la disponibilidad de conectividad, de acceso

a las distintas plataformas, aplicaciones y contenidos. Pudo evidenciarse cierto grado de dificultad en la comunicación con los docentes. Se concluye que las condiciones de infraestructura tecnológica, los dispositivos electrónicos, las aplicaciones, las plataformas y la digitalización de los contenidos han podido combinarse eficazmente para conducir el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual en contexto de pandemia y distanciamiento social.

Palabras clave: Aprendizaje virtual. Tecnologías digitales en educación. Aprendizaje en pandemia. Aplicaciones y plataformas educativas.

Abstract

This research questions how university students in the last two years Economic Sciences careers carry out their virtual learning instances in the context of the Covid-19 pandemic. For this compression, descriptive statistics techniques were applied. The results indicate that the type of connectivity used mostly is "wifi". Students connect mainly in the afternoon and from their homes. The most used technological device is the laptop. All the proposed applications are widely used, which exceeds the use of formal educational platforms. Regarding the contents, the books and text documents in paper version stand out. The effectiveness of synchronous virtual classes and recorded classes is manifested. No difficulties were observed in terms of the availability of connectivity, access to the different platforms, applications, and content. A certain degree of difficulty in communicating with teachers was evident. It is concluded that the conditions of technological infrastructure, electronic devices, applications, platforms, and the digitization of content have been able to combine effectively to conduct the virtual teaching and learning process in the context of a pandemic and social distancing.

Keywords: Virtual learning. Digital technologies in education. Learning in pandemic. Educational applications, and platforms.

1. Introducción

Este trabajo es parte del Proyecto de Investigación titulado “Perfil y Demanda de Servicios de los Estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas (FCEyJ) de la Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam)” aprobado por Resolución Nro. 175/20 del Consejo Directivo de la FCEyJ de la UNLPam. Este proyecto contribuye al estado del conocimiento y a la resolución de problemas mediante la obtención de un perfil del estudiante universitario de la FCEyJ contextualizado en tiempo y espacio, y mediante una mejor comprensión de sus demandas para su posterior priorización; lo cual permitirá el fortalecimiento de las políticas que puede llevar adelante las autoridades de la unidad académica.

Una problemática que se consideran en el marco del proyecto refiere a las condiciones de infraestructura, disponibilidad y adopción de tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje virtuales. Lo cual incluye disponibilidad de redes, de dispositivos móviles, y de aplicaciones que son utilizadas con distintos propósitos. Esta cuestión ha adquirido incluso mayor relevancia en virtud del devenir de la pandemia por Covid-19. Esta temática en particular se aborda en el presente artículo.

La adopción de las tecnologías de la información en distintos ámbitos, la difusión de redes de conectividad y de los dispositivos móviles, y el vertiginoso desarrollo de diferentes aplicaciones informáticas con distintos propósitos trajo aparejado un cambio sustancial de paradigma en el modelo de enseñanza y aprendizaje en el ámbito educativo, en particular en la educación universitaria. Este proceso se ha potenciado como resultado de la emergencia de la pandemia por Covid-19, la cual obligó a modificar y adaptar rápidamente las prácticas docentes a una nueva forma de relacionamiento donde se impuso el distanciamiento social por motivos sanitarios. En particular, la FCEyJ de la UNLPam dispuso a partir del 1 de abril de 2020, la suspensión de las clases presenciales de grado y posgrado y el dictado de las clases de las diferentes carreras en forma remota a través del campus virtual. Esta situación se mantuvo durante todo el año 2020 y continuó en el 2021. El desarrollo de esta investigación corresponde a estas circunstancias contextuales.

Esta investigación se interroga acerca de cómo los alumnos universitarios de 4to. y 5to. año de las carreras en ciencias económicas de la FCEyJ de la UNLPam llevan a cabo sus instancias de aprendizaje virtual, en particular en contexto de pandemia por Covid-19. El objeto de este trabajo es reconocer y describir las condiciones de infraestructura disponible y aplicables al aprendizaje digital en lo que hace a la disponibilidad, tipo y calidad de la conectividad; los dispositivos empleados, tales como computadoras fijas o móviles, tabletas y celulares; los horarios y lugares para el aprendizaje; las aplicaciones adoptadas, tales como mensajería

instantánea, correos electrónicos, plataformas educativas formales, plataformas de video y redes sociales; las finalidades para las cuales estas son utilizadas; los distintos formatos de acceso a los contenidos, tales como libros de texto versión papel, digitales, archivos de audio y de video; y las dificultades observadas debido a las restricciones impuestas por la pandemia por Covid-19.

Este trabajo realiza aportes al estado del conocimiento en lo que hace a una mejor comprensión de la aplicación y utilización de tecnologías digitales en los procesos y rutinas de enseñanza y aprendizaje virtual en el ámbito de la educación universitaria. Asimismo, este trabajo contribuye a la generación de nuevas perspectivas para el diseño y aplicación de nuevas políticas públicas en el ámbito académico y universitario de grado y posgrado en lo que hace la utilización de tecnologías móviles digitales para el aprendizaje.

2. Marco teórico

Caracteres del aprendizaje móvil

En Mehdipour y Zerehkafi (2013) se expresa que el aprendizaje móvil resultó ser una evolución natural del aprendizaje electrónico. Así entonces, mientras que el aprendizaje electrónico requería de una conexión fija, se desarrollaba en un ambiente formal y era localizado; el aprendizaje móvil se caracteriza por ser informal, no necesariamente localizado y flexible. Es así como, en este aprendizaje: a) el acceso a los contenidos se lleva a cabo en cualquier tiempo y lugar a través de un dispositivo móvil, b) la comunicación es instantánea, espontánea y flexible, c) se utiliza la mensajería y otras aplicaciones móviles, d) no es necesario el desplazamiento físico para acceder a conectividad o internet y, e) las actividades y tareas se pueden realizar a través de dispositivos móviles y en distintos momentos sin una agenda preestablecida.

En el mismo sentido, se manifiesta en Crompton (2013) que el aprendizaje móvil se ha desarrollado como una subcategoría dentro del aprendizaje electrónico. En este planteamiento, el aprendizaje móvil se refiere a aquel que tiene lugar en múltiples contextos, se realiza a través de interacciones sociales virtuales y de contenido, y a través de la utilización de dispositivos electrónicos personales. Se destaca en particular la noción de aprendizaje desde la portabilidad y la versatilidad para aprender. En tanto que, la dimensión relativa a las interacciones sociales y de contenido refiere a las muchas conexiones que podemos hacer con otras personas y con el tema o la materia objeto de estudio. Finalmente, este aprendizaje guarda vinculación con los numerosos dispositivos móviles disponibles.

Asimismo, en Al-Emran et al. (2016) se expresa que el aprendizaje móvil no es solamente un aprendizaje basado en el uso de las tecnologías móviles, sino que también se trata de una

forma de aprendizaje que se realiza en contextos múltiples. Es decir, es una tipología de aprendizaje donde los estudiantes y educadores llevan a cabo sus tareas y actividades en cualquier tiempo y lugar (Hamidi y Chavoshi, 2018), y en periodos o trayectos más acotados o encapsulados. Este nuevo escenario plantea la necesidad de comprender en la práctica cómo estos dispositivos, están siendo utilizadas para conducir la enseñanza y el aprendizaje (Gikas y Grant, 2013). Lo cual guarda vinculación con la motivación de la presente investigación.

Crompton (2013), por su parte, caracteriza al aprendizaje móvil como un aprendizaje: a) contingente y espontáneo: donde los estudiantes aprenden desde su propias experiencias cotidianas interactuando con los dispositivos móviles en tiempo real, b) situado: en el sentido que los estudiantes pueden aprender desde la experiencia propias de campo, por ejemplo escuchar un podcast acerca de la erosión mientras examinan piedras en una cantera, c) auténtico: en tanto está directamente relacionado con los objetivos y experiencia de aprendizaje, por ejemplo utilización de aplicaciones específicas en trabajos de campo, d) consciente del contexto: en la medida que los estudiantes utilizan tecnologías para interactuar con el medioambiente, por ejemplo a través del escaneo de un código QR por ejemplo para obtener información de una obra en un museo), e) personalizado: donde la experiencia del aprendizaje se ajusta a las preferencias y necesidades personales de cada estudiante.

Adicionalmente, se puede observar que ciertas conceptualizaciones relativas a la educación móvil han sido realizadas a partir de las tecnologías disponibles; es decir la educación móvil trataría de aquellos aprendizajes que se llevan a cabo a través de tecnologías tales como los teléfonos inteligentes o a través de otros dispositivos personales inalámbricos. Sin embargo, para una mejor comprensión del concepto, resulta necesario explorar también la experiencia de aprendizaje subyacente que va más allá de la tecnología empleada. Es así, que nos encontramos con caracterizaciones de este aprendizaje que incluyen términos tales como: aprendizaje personal, espontáneo, informal, consciente del contexto y portable. Además, este concepto va más allá de la noción de aprendizaje sin un tiempo y un lugar definido, de hecho se inserta dentro de un nuevo contexto. En efecto, este se integra a la idea de un ámbito laboral y social conectado; es decir, es parte de una nueva concepción de la sociedad que se caracteriza por la conectividad y la movilidad (Traxler, 2007).

En otros términos, los procesos de enseñanza-aprendizaje y los de interacción social entre estudiantes ya no tienen lugar solamente en los espacios físicos provistos por las universidades. Es decir, el espacio y el lugar donde los estudiantes se localizan no son factores determinantes y únicos para la realización de las interacciones relativas a los procesos de enseñanza. En un nuevo contexto social y educativo, la omnipresencia del entorno de aprendizaje ha conducido a profundos cambios en su experimentación. Es por ello que, este aspecto requiere tener en

cuenta cómo se efectiviza la utilización masiva de los dispositivos móviles en entornos de aprendizaje (Vázquez Cano y Sevillano-García, 2018).

Cabe tener presente que, en la educación a distancia, el modelo pedagógico está centrado en el estudiante. En tal sentido, se visualiza la importancia de desarrollar una concepción metodológica más abierta, flexible, que le ofrezca las herramientas para construir su propio proceso de aprendizaje y lo haga protagonista en la apropiación del conocimiento, por medio de una concepción de autorregulación de los aprendizajes. Cabe tener presente que en la educación a distancia en general, y en la virtual en particular, la interacción profesor/a-alumno/a se configura por medio de los recursos tecnológicos. Es por ello, que disminuye sensiblemente la posibilidad de contar con el lenguaje gestual y corporal (Fardoun et al., 2020)

Dimensiones de análisis y variables en el aprendizaje móvil

Se han realizado investigaciones referidas a cómo utilizar la tecnología de la mejor manera para comprometer y motivar a los estudiantes en experiencias de aprendizaje efectivas y significativas. Se advierte que, la utilización de la tecnología en tales experiencias podría estar condicionada por el contexto, las prácticas sociales y el acceso al flujo de información. Es por ello, que el compromiso y la disposición de los estudiantes hacia la utilización de las tecnologías de la información podría no ser el mismo en diferentes países, regiones, e incluso en universidades dentro del mismo país. El acceso en línea a bases de datos académicas y a materiales de investigación, por ejemplo, resulta ser una práctica habitual en las universidades de algunos países, mientras que, en otros, las universidades no proveen a los estudiantes de los recursos y de las capacidades necesarias para la búsqueda de información, o de fuentes confiables de información (Bawack y Kala Kamdjoug, 2020). Es por ello, que se pone de manifiesto la necesidad de evaluar las condiciones de infraestructura y conectividad disponibles.

En tanto, Gikas y Grant (2013) expresan que en el aprendizaje móvil corresponde considerar los siguientes factores: a) la tecnología utilizada, b) el carácter del aprendizaje, que puede ser formal o informal; c) su contextualización: el proceso de aprendizaje no solo tiene lugar dentro de un ambiente de clase físico y formal, sino también en lugares y horarios propios de cada uno los estudiantes. Crompton y Burke (2018) realizaron una revisión sistemática en la literatura académica sobre investigaciones relativas al aprendizaje móvil en educación superior. El estudio se concentró en las siguientes temáticas: a) los propósitos centrales de las investigaciones sobre aprendizaje móvil, las metodologías empleadas y los resultados obtenidos; b) las materias, los niveles educativos (pregrado, grado, posgrado, y formación docente), y los contextos educacionales sobre los cuales se aplica el aprendizaje móvil (formales, no formales e informales), c) los dispositivos utilizados tales como teléfonos móviles, tabletas, lectores digitales, reproductores de audio, etc., y d) la distribución geográfica de las

investigaciones realizadas sobre aprendizaje móvil. En lo que respecta al primer planteamiento la investigación se focalizó en las siguientes dimensiones: a) el impacto del aprendizaje móvil en los logros académicos de los estudiantes, por ejemplo en instancias de aprendizaje de otros idiomas, b) la percepción de los estudiantes sobre este tipo de aprendizaje en tanto ello afecta su comportamiento y actitud, c) la forma de utilización de los dispositivos móviles para la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo a través de la utilización de podcasts u otras herramientas, d) los factores que influyen en este tipo de aprendizajes, tales como la influencia que ejercen aspectos relativos a la propia cultura, e) las aplicaciones y sistemas utilizados para posibilitar y apoyar el aprendizaje móvil

En King y Boyatt (2015) se identificaron los siguientes factores que impactan en la adopción del aprendizaje electrónico: a) la infraestructura de la institución, b) las actitudes del personal y ciertos atributos que incluyen las habilidades y la confianza en el uso de las tecnologías, c) las expectativas de los estudiantes. En tanto, las perspectivas de análisis abordadas en Kaliisa et al., 2019, refieren a los tipos de dispositivos móviles utilizados por los estudiantes en los procesos de aprendizaje, a los modos y al alcance de esta utilización. Para ello relacionaron el tipo de dispositivo utilizado (computadoras de escritorio, laptop, tableta, teléfono inteligente, y teléfono móvil) con las siguientes categorías: comunicación con estudiantes, comunicación con profesores, aprendizaje y realización de tareas colaborativas, realización de tareas individuales, organización del trabajo, búsqueda de información, escucha del material del curso, lectura del material del curso, tareas de escritura.

Ventajas y desafíos de los dispositivos móviles en el aprendizaje

En educación superior, el aprendizaje móvil ofrece oportunidades y desafíos tanto para los estudiantes como para los docentes. En tal sentido, la tecnología móvil incrementa el nivel de autonomía de los estudiantes quienes pueden utilizar los recursos en línea y también ofrece a los docentes la posibilidad de distribuir los contenidos sin la necesidad de contar con entornos de tiempo y espacio definidos (Al-Emran et al., 2016)

En Gikas y Grant (2013) se hallaron las siguientes ventajas respecto de la utilización del aprendizaje móvil: a) la posibilidad de acceder rápidamente a los contenidos del curso: relativos a materiales de lectura, mesas de discusión y videos que necesitaban ver para las clases; b) involucramiento: la conectividad constante ofrece la posibilidad de mejor comunicarse e involucrarse con los compañeros y con los profesores. El acceso inmediato impacta en cómo los estudiantes interactúan. Los estudiantes pueden fortalecer el aprendizaje formal (estructura del curso) con aprendizajes informales; c) formas alternativas y variadas de aprendizaje: los alumnos interactúan con los contenidos del curso en formas diversas, las cuales incluyen grabaciones de vídeo, de audio, memos de voz, etc.; d) aprendizaje situado: los estudiantes pueden realizar

instancias y experiencias de aprendizaje e interactuar con el contenido y con otros compañeros de una manera situada y contextualizada.

El desenvolvimiento del aprendizaje móvil y virtual en el contexto de la pandemia por COVID-19

Como resultado de la pandemia por COVID-19, con las sucesivas cuarentenas y aislamientos obligatorios, con las nuevas prácticas y hábitos tanto individuales como sociales, se evidenció una expansión marcada del uso de las tecnologías de la información y de los dispositivos móviles. Asimismo, se observó un marcado crecimiento en el desarrollo y utilización de aplicaciones diseñadas para dispositivos móviles ligadas al teletrabajo, a los portales de empleo, a plataformas educativas y para la realización de videoconferencias.

Ello se pone de manifiesto en las manifestaciones expresadas en Odetti (2020) donde se señala que el celular se convirtió en una herramienta potente en el uso del aula debido a la necesidad de responder de manera más rápida y eficiente para mantener el vínculo con los estudiantes y que estos puedan organizar el tiempo educativo. Asimismo, estudios exploratorios sobre la incidencia del fenómeno COVID-19 sobre la enseñanza y el aprendizaje comenzaron a indagar sobre temáticas tales como: las dificultades observadas en la implementación de la educación virtual en confinamiento, las estrategias pedagógicas utilizadas, la forma de interactuar con los estudiantes, colegas y directivos de las instituciones. Las problemáticas que se plantearon tuvieron que ver con: desconocimiento de los modelos pedagógicos, dificultades para la evaluación, falta o insuficiencia de recursos y plataformas tecnológicas y carencia de materiales adecuados. Se evidenció la utilización de blogs, foros, y trabajos colaborativos (Fardoun, et al., 2020).

Modelo de variables propuesto para la presente investigación

A partir de la revisión bibliográfica realizada y del marco teórico propuesto en párrafos anteriores se consideran en la presente investigación las siguientes dimensiones de análisis y sus interrelaciones que inciden en el aprendizaje móvil y a distancia en educación superior, a saber:

- a) las condiciones de infraestructura y conectividad: en virtud de lo cual se pretende conocer la disponibilidad, calidad y tipo de conectividad utilizada por los estudiantes para el proceso formativo y de aprendizaje en el presente,
- b) los dispositivos tecnológicos utilizados en tal proceso, tales como computadoras fijas y móviles, tabletas y celulares inteligentes y no inteligentes,
- c) las aplicaciones empleadas, tales como mensajería instantánea, correos electrónicos, plataformas educativas y de video, y redes sociales,
- d) y el destino o funcionalidad de estas, es decir qué tipo de aplicaciones y en qué grado

son empleadas para acceder a distintos tipos de contenidos digitales, para interactuar con otros alumnos, profesores y docentes, para la realización de actividades formativas y evaluaciones, y finalmente para acceder a las clases virtuales en plataformas de video,

e) lugares y horarios para el aprendizaje: atento a que resulta posible acceder a las instancias formativas y de aprendizaje en cualquier tiempo y lugar resultó relevante indagar acerca de los lugares y horarios preponderantes,

f) contenidos: en la actualidad se expresa una mayor oferta de contenidos en distintos formatos tales como libros versión papel o digitales, archivos de audio o de video, etc.,

g) dificultades para el aprendizaje en contexto de pandemia por COVID-19.

Seguidamente, se expone el mapa conceptual con las conceptualizaciones expresadas y que fuera utilizado para preparar la encuesta dirigida a los estudiantes de 4to y 5to año de las carreras en ciencias económicas de la FCEyJ de la UNLPam.

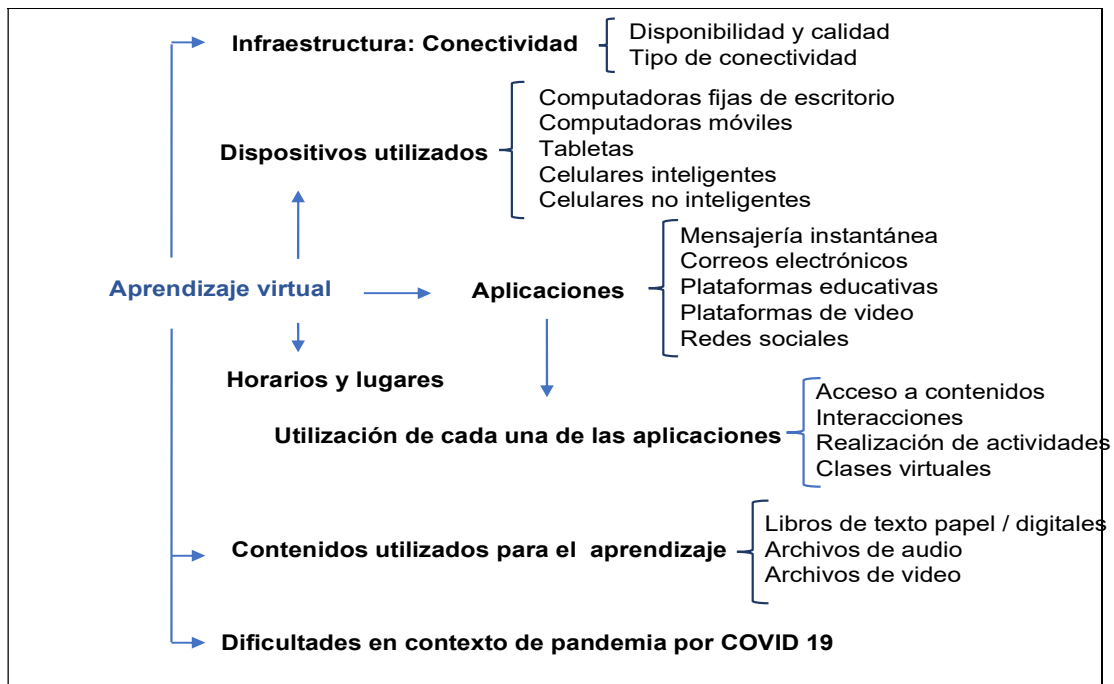


Gráfico 1: Mapa conceptual. Fuente: Elaboración propia.

3. Metodología

Esta investigación se interroga acerca de cómo los alumnos universitarios de 4to y 5to año de las carreras en ciencias económicas de la FCEyJ de la UNLPam llevan a cabo sus instancias de aprendizaje virtual, en particular en contexto de pandemia por Covid-19. Tal como se expresara, a partir de este interrogante se manifestaron las siguientes problemáticas derivadas, a saber: a) las condiciones de infraestructura y conectividad en instancias de aprendizaje, b) los dispositivos tecnológicos utilizados, c) las aplicaciones empleadas, d) el horario y lugar de aprendizaje, e) los

contenidos utilizados, f) las dificultades para el aprendizaje en contexto actual.

La población objeto de estudio refiere a los estudiantes matriculados de cuarto y quinto año de las carreras en ciencias económicas de la FCEyJ de la UNLPam. Dicha población asciende a 340 alumnos. El marco de encuesta se obtuvo de los listados provistos por el departamento de Educación a Distancia de la Facultad. Para relevar los datos relativos a cada una de las variables propuestas se realizó una encuesta por “*Google Forms*” durante los meses de abril y mayo de 2021. A los efectos de ponderar la preponderancia de cada una de las variables se utilizó una escala Likert de 1 a 5 con la siguiente gradación: 1. Nunca, 2. Ocasionalmente, 3. Neutro, 4. Frecuentemente, 5 Siempre. Se recibieron 116 respuestas, lo cual representa un 34,12% de la población. Las tabulaciones, el análisis de datos y los resultados se muestra en la sección siguiente a través de tablas estadísticas de naturaleza descriptiva (Anderson et al., 2012).

4. Resultados

Origen o fuente de la conectividad

En relación con el origen o fuente de la conectividad, se destaca la utilización de la conectividad propia y la conectividad provista por el entorno familiar. La utilización de la conectividad del lugar de trabajo es utilizada en menor grado. Finalmente, los estudiantes no utilizan o utilizan ocasionalmente la conectividad provista por la universidad. Ello debido a la imposibilidad de acceder en forma presencial a la universidad en contexto de pandemia.

	1	2	3	4	5
Conectividad propia	0,04	0,02	0,06	0,19	0,69
Conectividad del entorno familiar	0,10	0,05	0,08	0,20	0,57
Conectividad provista por el lugar de trabajo	0,55	0,08	0,13	0,08	0,17
Conectividad provista por la Facultad / Universidad	0,76	0,04	0,09	0,03	0,08

Tabla 1: Origen de Conectividad. Fuente: Elaboración propia.

Respecto del grado de calidad de la conectividad, los estudiantes expresaron en un 63% que contaban con máxima o muy buena calidad. Resultó preponderante el grado de utilización de la conectividad wifi. En tanto que, la conectividad fija o alámbrica no es utilizada o es utilizada ocasionalmente. En el uso de la conectividad a través de paquete de datos, se observa disparidad entre las opciones propuestas.

	1	2	3	4	5
La conectividad es adecuada y de calidad	0,00	0,04	0,33	0,38	0,25
Utilizo conectividad fija / alámbrica	0,57	0,04	0,09	0,07	0,22
Utilizo conectividad <i>wifi</i>	0,00	0,00	0,02	0,13	0,85
Utilizo conectividad tipo paquete de datos	0,22	0,18	0,36	0,14	0,10

Tabla 2: Tipo de Conectividad. Fuente: Elaboración propia.

Lugares y horarios para el aprendizaje

En relación con los lugares para el aprendizaje el 98% de los encuestados expresó que se conecta desde la casa siempre o de manera muy frecuente. No se utiliza la conectividad del lugar de trabajo o se utiliza ocasionalmente. Finalmente, el 66% indica que no se conecta o se conecta ocasionalmente desde otros lugares.

	1	2	3	4	5
Me conecto desde mi casa	0,00	0,00	0,03	0,11	0,86
Me conecto desde mi lugar de trabajo	0,71	0,12	0,11	0,03	0,03
Me conecto desde cualquier otro lugar	0,46	0,20	0,24	0,07	0,03

Tabla 3: Lugares para el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

En relación con los horarios de conexión, cabe notar que no hay un criterio preponderante. Con relación a si se conecta sin horario fijo y de modo espontáneo, resulta también ambivalente. Por otro lado, el horario elegido preferentemente para el estudio es a la tarde en un 71% de los casos.

	1	2	3	4	5
Me conecto en un horario preestablecido	0,17	0,10	0,27	0,21	0,26
Me conecto sin horario fijo, de modo espontaneo	0,12	0,09	0,31	0,14	0,35

Tabla 4: Horarios para el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

	Mañana	Tarde	Noche
Para realizar actividades de estudio y aprendizaje me conecto	0,15	0,71	0,14

Tabla 5: Momentos del día para el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

Dispositivos tecnológicos y aplicaciones utilizadas para el aprendizaje

Dispositivos

En cuanto al grado de utilización de dispositivos tecnológicos los encuestados manifiestan utilizar siempre o casi siempre las computadoras personales móviles. En segunda instancia, se destaca el grado de utilización de los teléfonos inteligentes. En tanto que, en el caso de las computadoras fijas de escritorio, se manifiestan como no utilizadas o utilizadas con poca frecuencia.

	1	2	3	4	5
Computadora fija de escritorio	0,65	0,10	0,06	0,07	0,13
Computadora móvil (<i>Laptop - Notebook</i>)	0,07	0,02	0,01	0,09	0,82
Tabletas	0,87	0,02	0,03	0,04	0,03
Celulares inteligentes (<i>Smartphones</i>)	0,06	0,09	0,09	0,10	0,66
Celulares no inteligentes	0,94	0,00	0,02	0,02	0,03

Tabla 6: Dispositivos tecnológicos para el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

Aplicaciones para el aprendizaje

Respecto del grado de utilización de diferentes aplicaciones para el aprendizaje, las variables: mensajería instantánea, correos electrónicos, plataformas educativas y plataformas de video son empleadas siempre o muy frecuentemente en proporciones altamente significativas. Las redes sociales son usadas en menor grado.

	1	2	3	4	5
Mensajería Instantánea (por ej. <i>WhatsApp</i>)	0,01	0,03	0,10	0,11	0,75
Correos electrónicos (por ej. <i>Gmail</i> , <i>Hotmail</i> , etc.)	0,00	0,02	0,07	0,19	0,73
Plataformas educativas (por ej. <i>Moodle</i> , <i>Campus Virtual</i>)	0,00	0,00	0,03	0,09	0,88
Plataformas de video (por ej. <i>Zoom</i> , <i>Skype</i> , <i>Meet</i> , etc.)	0,00	0,00	0,07	0,15	0,78
Redes sociales (ej. <i>Facebook</i> , <i>Instagram</i> , <i>Tweeter</i> , etc.)	0,11	0,10	0,16	0,10	0,53

Tabla 7: Aplicaciones para el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

Las aplicaciones mensajería instantánea, plataformas educativas y plataformas de video son consideradas como apropiadas o muy apropiadas. En menor medida, se expresa la utilidad de los correos electrónicos. Finalmente, las redes sociales no se manifiestan con una utilidad preponderante.

	1	2	3	4	5
Los correos electrónicos me resultan para el aprendizaje	0,04	0,07	0,26	0,31	0,32
La mensajería instantánea (ej. <i>WhatsApp</i>) me resulta para el aprendizaje	0,03	0,07	0,11	0,28	0,51
Las plataformas educativas me resultan para el aprendizaje	0,00	0,03	0,09	0,30	0,59
Las redes sociales me resultan para el aprendizaje	0,20	0,15	0,36	0,16	0,14
Las plataformas de video me resultan para el aprendizaje	0,00	0,01	0,03	0,26	0,70

Tabla 8: Aplicaciones para el aprendizaje – Grado de utilidad. Fuente: Elaboración propia.

Finalidad en el uso de las aplicaciones

Utilización de correos electrónicos (Gmail, Hotmail, etc.)

En primer lugar, se consulto acerca del grado de uso de los correos electrónicos. Estos se emplean principalmente para el acceso a contenidos y para interactuar con los compañeros. También son utilizados para recibir asistencia por parte de los docentes.

	1	2	3	4	5
Acceder a contenidos de texto, audio y video	0,07	0,10	0,26	0,17	0,40
Para interactuar con los compañeros del curso	0,20	0,21	0,24	0,15	0,20
Para interactuar con los profesores / docentes	0,01	0,09	0,17	0,28	0,46
Para realizar actividades grupales	0,19	0,19	0,28	0,18	0,17
Para recibir asistencia por parte de los docentes	0,12	0,09	0,17	0,21	0,41

Tabla 9: Utilización de correos electrónicos (Gmail, Hotmail, etc.). Fuente: Elaboración propia.

Utilización de la mensajería instantánea (ej. WhatsApp)

La mensajería instantánea resulta más apropiada para acceder a contenidos de texto, audio y video, para interactuar con los compañeros de curso, y para realizar actividades

grupales. También se emplea, aunque en menor medida, para realizar consultas y recibir novedades.

	1	2	3	4	5
Acceder a contenidos de texto, audio y video	0,01	0,04	0,12	0,21	0,62
Para interactuar con los compañeros del curso	0,01	0,02	0,14	0,12	0,72
Para interactuar con los profesores / docentes	0,34	0,19	0,21	0,11	0,15
Para realizar consultas y recibir novedades del curso	0,18	0,10	0,19	0,17	0,36
Para realizar actividades grupales	0,05	0,06	0,14	0,20	0,55

Tabla 10: Utilización de mensajería instantánea (ej. *WhatsApp*). Fuente: Elaboración propia.

Utilización de plataformas educativas formales (Campus Virtual – *Moodle*)

Las plataformas educativas se utilizan preponderantemente para las opciones: acceder a distintos tipos de contenidos, para interactuar con los profesores y docentes, para realizar consultas y novedades del curso, y para realizar las evaluaciones de este.

	1	2	3	4	5
Acceder a contenidos de texto, audio y video	0,00	0,01	0,03	0,14	0,82
Para interactuar con los compañeros del curso	0,36	0,27	0,14	0,09	0,14
Para interactuar con los profesores / docentes	0,04	0,06	0,23	0,25	0,41
Para realizar consultas y recibir novedades del curso	0,02	0,03	0,15	0,27	0,54
Para realizar actividades grupales	0,25	0,19	0,26	0,15	0,15
Para realizar las evaluaciones del curso	0,01	0,00	0,01	0,15	0,83

Tabla 11: Utilización de plataformas educativas (Campus Virtual – *Moodle*). Fuente: Elaboración propia.

Utilización de plataformas de video (*Zoom*, *Google Meet*, etc.)

Las plataformas de video son utilizadas preponderantemente para asistir a las clases virtuales, y para ver los videos de las clases grabadas que se replican en el campus virtual. También son usadas para realizar actividades grupales y para las evaluaciones del curso.

	1	2	3	4	5
Asistir a las clases virtuales del curso	0,01	0,01	0,10	0,09	0,80
Ver los videos de las clases grabadas	0,01	0,01	0,03	0,06	0,89
Interactuar con los compañeros del curso	0,11	0,20	0,20	0,23	0,26
Interactuar con los profesores y docentes	0,06	0,16	0,21	0,25	0,32
Realizar las actividades grupales solicitadas para el curso	0,04	0,09	0,20	0,20	0,47
Realizar las evaluaciones del curso	0,04	0,01	0,09	0,18	0,68
Recibir asistencia por parte de los docentes	0,10	0,10	0,28	0,22	0,30

Tabla 12: Utilización de plataformas de video (*Zoom*, *Google Meet*, etc.). Fuente: Elaboración propia.

El grado de efectividad de las clases grabadas (93% para las opciones 4 y 5) se expresa como superior a la de las clases virtuales en tiempo real (73% para las opciones 4 y 5).

	1	2	3	4	5
Califique la efectividad de las clases virtuales en plataformas de video y en tiempo real	0,02	0,06	0,28	0,40	0,24

Califique la efectividad de las clases virtuales grabadas y subidas a una plataforma educativa	0,00	0,03	0,04	0,29	0,64
--	------	------	------	-------------	-------------

Tabla 13: Utilización de plataformas de video (Zoom, Google Meet, etc.). Fuente: Elaboración propia.

Utilización de redes sociales (Facebook, Instagram, etc.)

Las redes sociales son utilizadas en menor medida en instancias de aprendizaje. No se han manifestado gradaciones distintivas o remarcables hacia las opciones muy frecuentemente o siempre.

	1	2	3	4	5
Acceder a contenidos de texto, audio y video	0,28	0,19	0,21	0,09	0,24
Para interactuar con los compañeros del curso	0,22	0,15	0,18	0,18	0,27
Para interactuar con los profesores / docentes	0,75	0,13	0,05	0,03	0,03
Realizar consultas y recibir novedades del curso	0,47	0,16	0,16	0,09	0,12
Para realizar actividades grupales	0,62	0,11	0,10	0,09	0,08
Realizar las evaluaciones del curso	0,84	0,05	0,04	0,02	0,04

Tabla 14: Utilización de redes sociales (Facebook, Instagram, etc.). Fuente: Elaboración propia.

Búsquedas propias en Internet

Cabe notar también la relevancia de las búsquedas propias en Internet en el proceso de aprendizaje, lo cual se valorado positivamente y se expresa en un 85% de los casos para las opciones 4 y 5 (apropiadas y muy apropiadas, respectivamente).

	1	2	3	4	5
Las búsquedas personales en Internet de contenidos para el aprendizaje me parecen ...	0,00	0,02	0,13	0,30	0,55

Tabla 15: Búsquedas en Internet para el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

Contenidos utilizados para el aprendizaje

En relación con los formatos de presentación de contenidos, se destacan como utilizados principalmente: libros de texto versión papel, documentos de texto versión papel, libros de texto digitales, documentos de texto digitales, y archivos de video generados por los docentes.

	1	2	3	4	5
Libros de texto versión papel	0,06	0,10	0,28	0,22	0,33
Documentos de texto versión papel	0,03	0,05	0,10	0,34	0,49
Libros de texto versión digital (e-book)	0,11	0,19	0,20	0,25	0,25
Documentos de texto versión digital	0,05	0,16	0,17	0,19	0,43
Archivos de audio generados por los docentes	0,35	0,08	0,11	0,20	0,26
Archivos de audio no generados por los docentes	0,38	0,10	0,24	0,14	0,14
Archivos de audio (podcasts) obtenidos en búsquedas propias	0,36	0,15	0,25	0,11	0,14
Archivos de video generados por los docentes	0,01	0,01	0,10	0,28	0,61
Documentos de video no generados por los docentes	0,15	0,12	0,24	0,27	0,22
Archivos de video obtenidos en búsquedas propias	0,11	0,10	0,28	0,25	0,26

Tabla 16: Contenidos utilizados para el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

Es de remarcar también que los libros versión papel resultan ser más apropiados para el aprendizaje que los libros versión digital y que los documentos de audio. Corresponde también resaltar la relevancia de los videos de las clases. Los estudiantes también descargan los contenidos digitales para transformarlos en versión papel.

	1	2	3	4	5
Los libros versión papel me resultan para el aprendizaje	0,00	0,02	0,10	0,17	0,71
Los libros versión digital (e-book) me resultan apropiados para el aprendizaje	0,12	0,13	0,23	0,23	0,30
Los documentos de audio me resultan apropiados para el aprendizaje	0,09	0,15	0,23	0,23	0,30
Los videos de clase me resultan apropiados de aprendizaje	0,00	0,01	0,08	0,26	0,65
Descarga de contenidos digitales para transformarlos en versiones impresas papel	0,03	0,03	0,10	0,21	0,61

Tabla 17: Relevancia de los contenidos. Fuente: Elaboración propia.

Dificultades para el aprendizaje digital en contexto de pandemia por Covid-19

Consultados acerca de inconvenientes que podrían haberse generado en el proceso de aprendizaje digital en contexto de pandemia y atento a la imposibilidad de acceder a la presencialidad, cabe notar en primer lugar que los estudiantes no han tenido dificultades significativas para acceder a una conectividad de calidad. Solo un 16% manifiesta haber tenido dificultades significativas. No han tenido problemas por falta de dispositivos. Asimismo, no han tenido inconvenientes en general para acceder a los contenidos, ni para comprender cómo utilizar las plataformas educativas, ni para comunicarse con los compañeros, ni para acceder a las plataformas de video.

	1	2	3	4	5
Dificultad para acceder a conectividad de calidad	0,35	0,29	0,21	0,14	0,02
Dificultad para contar con un dispositivo móvil apropiado para las actividades de aprendizaje	0,70	0,17	0,06	0,07	0,00
Dificultad para acceder a los contenidos digitales	0,71	0,23	0,04	0,01	0,00
Dificultad para comprender / utilizar las plataformas educativas (ej. <i>Moodle</i>)	0,70	0,19	0,08	0,02	0,01
Dificultad para comunicarme con mis compañeros	0,67	0,20	0,10	0,03	0,00
Dificultad para comunicarme con los docentes	0,43	0,22	0,17	0,13	0,05
Dificultad para acceder a las distintas aplicaciones que utilizo para el aprendizaje (<i>E-mails, Zoom, WhatsApp, etc.</i>)	0,74	0,17	0,09	0,01	0,00

Tabla 18: Dificultades para el aprendizaje digital en contexto de pandemia por COVID -19. Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión y conclusión

El objeto de este trabajo ha sido reconocer y describir las condiciones de infraestructura aplicables al aprendizaje digital, los dispositivos empleados, los horarios y lugares para el aprendizaje, las aplicaciones y plataformas adoptadas, las finalidades para las cuales estas son utilizadas, los distintos formatos de acceso a los contenidos y las dificultades encontradas en

contexto de pandemia. Este objetivo se corresponde con la necesidad planteada en la literatura académica (Gikas y Grant, 2013; Vázquez Cano y Sevillano-García, 2018).

Este estudio abordó en primera instancia la preocupación referida a las condiciones de infraestructura tecnológica que podrían constituir una limitante para el desarrollo del aprendizaje virtual (Bawack y Kala Kamdjoug, 2020). En la población objetivo no se evidenciaron dificultades significativas al respecto, toda vez que los estudiantes pudieron acceder en gran medida a redes de conectividad y a dispositivos suficientes y apropiados, principalmente computadoras portátiles, para el uso de las aplicaciones y plataformas móviles. Asimismo, se corrobora lo manifestado en la literatura (Mehdipour y Zerehkafi, 2013; Crompton, 2013; Al-Emran et al., 2016; Traxler, 2007), en cuanto a que se trata de un aprendizaje informal, flexible y que puede desarrollarse en contextos múltiples, es decir no necesariamente en un ambiente formal provisto por las universidades. En tal sentido, los estudiantes pudieron llevar a cabo sus instancias de aprendizaje virtual preferentemente desde sus hogares y teniendo la posibilidad no solo de participar de las clases presenciales virtuales sincrónicas sino también de interactuar con los contenidos digitales en horarios flexibles. Se pone de relieve la utilización de búsquedas propias en internet; cuestión también presente en la caracterización de este aprendizaje como flexible, espontáneo e informal.

Todas las aplicaciones y plataformas propuestas fueron ampliamente utilizadas por los estudiantes en consonancia con lo expresado en distintos trabajos (Compton, 2013; Emran et al., 2016; Vázquez Cano y Sevillano García, 2018). Lo cual corrobora el hecho de que los modos de aprendizaje adoptados exceden ampliamente la utilización de las plataformas educativas formales y sus prestaciones tales como los foros que se crean para los distintos módulos de cada asignatura. En tal sentido, el acceso a los contenidos y las interacciones con profesores y con otros alumnos se realizó no solamente a través de dichas plataformas, sino también a través de correos electrónicos, mensajería instantánea y plataformas de video. Ello es consecuente con la idea de que los estudiantes desdibujan los contornos o límites entre aprendizajes formales e informales (Gikas y Grant, 2013).

Este trabajo extiende la literatura existente en cuanto expresa los propósitos para los cuales las aplicaciones son utilizadas. El correo electrónico se emplea fundamentalmente para acceder a contenidos, interactuar y recibir asistencia de los docentes. La mensajería instantánea es utilizada preponderantemente para acceder a contenidos, para interactuar con compañeros y para realizar actividades grupales. Las plataformas educativas formales son principalmente usadas para acceder a contenidos, para interactuar con profesores, para recibir novedades del curso y para realizar las evaluaciones. Las plataformas de video se emplean para asistir a las

clases virtuales sincrónicas, para ver los videos de las clases grabadas, para realizar las evaluaciones del curso, y en menor medida para realizar actividades grupales.

Se evidenció, asimismo, cierto grado de dificultad en la comunicación con los profesores, problemática ya reconocida por los autores (Fardoun, et al., 2020); lo cual estaría indicando por una parte la necesidad de desarrollar mejores estrategias pedagógicas de interacción virtual de modo de mitigar esta dificultad; y por la otra la insustituible necesidad del vínculo presencial real para conducir el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Como hallazgo altamente significativo se destaca la efectividad tanto de las clases virtuales grabadas previamente por los docentes como de las clases virtuales presenciales que luego son subidas a las plataformas educativas; cuestión no presente en la literatura académica consultada. Corresponde notar que la grabación de las clases y su posterior disponibilidad fue una iniciativa propia y singular del Área de Educación a Distancia de la FCEyJ no necesariamente aplicada por otras unidades académicas de la universidad.

En esta investigación se expresan dos principales limitaciones. En primer lugar, los resultados y hallazgos refieren a la población de estudiantes de cuarto y quinto año de las carreras en ciencias económicas de la FCEyJ de la UNLPam. Este grupo de estudiantes se encuentra más preparado para la educación virtual que los de los primeros años atento a que ha desarrollado un trayecto considerable de su vida universitaria: tiene un método más autónomo de aprendizaje, gestiona mejor sus tiempos y cuenta con más oportunidades para el acceso a distintas tecnologías móviles. Es por ello, que los resultados obtenidos no son necesariamente transferibles y aplicables a otras poblaciones de estudiantes con características socioeconómicas o contextuales diferentes. En segundo lugar, esta investigación se circunscribe a la disponibilidad y a la efectiva utilización de infraestructura tecnológica, de dispositivos, de aplicaciones, de plataformas y de recursos móviles. No se consideraron las implicancias motivacionales o efectos emocionales derivados del distanciamiento social que pueden haber influido en la calidad del aprendizaje en contexto de pandemia.

En lo que hace a las futuras investigaciones relativas a los procesos de aprendizaje virtual en educación universitaria, resultaría recomendable realizar estudios de similares características al aquí presentado en otras poblaciones de estudiantes con características sociodemográficas o contextuales diferentes. Asimismo, correspondería abordar los aspectos emocionales y motivacionales que pueden haber influido en el proceso de enseñanza y aprendizaje en contexto de aislamiento social, lo cuales van más allá del análisis de disponibilidad y uso de tecnologías móviles. Finalmente, otra línea de investigación que podría conducirse refiere al estudio de la efectividad de los instrumentos de evaluación desarrollados para ponderar la efectiva

apropiación de los contenidos y la adopción de las competencias requeridas durante el distanciamiento social.

Cabe notar que el desafío posterior al distanciamiento social a causa de la pandemia radica en la necesidad de integrar el uso de las tecnologías y los dispositivos móviles a las prácticas docentes. En otros términos, la infraestructura tecnológica, los dispositivos, las aplicaciones y las plataformas pueden ser empleadas no solamente en ambientes virtuales y a distancia, tal como se manifestara durante la pandemia, sino que también pueden utilizarse como recursos para favorecer y dinamizar la enseñanza presencial real en sustitución de metodologías tradicionales, por ejemplo, con soporte papel. Esta investigación aporta elementos de juicio en tal sentido; en cuanto a que se reconoce cómo dichas tecnologías han sido utilizadas y cuáles han sido las más eficaces para distintos propósitos, a saber: transmisión, acceso y apropiación de contenidos, transferencia de experiencias didácticas, interacciones entre profesores y compañeros, e instancias de evaluación.

En conclusión, en lo que respecta a la población estudiada, consideramos que las condiciones de infraestructura tecnológica disponible, los dispositivos electrónicos, las aplicaciones, las plataformas y la digitalización de los contenidos han podido combinarse eficazmente y han sido determinantes y efectivas para conducir el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual en contexto de pandemia y aislamiento social. Queda sin embargo por resolver como estas nuevas tecnologías se podrían integrar en la práctica docente para dinamizar la enseñanza presencial real postpandemia.

6. Referencias

- Al-Emran, M., Elsherif, H., Shaalan, K. (2016) Investigating attitudes toward the use of mobile learning in higher education. *Computer in Human Behavior*. Vol. 56 pp. 93-102.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.033>
- Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T. (2012) *Estadística para Negocios y Economía*. Cengage Learning. 11 Edición.
- Bawack, R., Kala Kamdjoug, J. (2020) The role of digital information use on student performance and collaboration in marginal universities. *International Journal of Information Management*. Vol. 54 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102179>
- Crompton, H. (2013). The benefits and challenges of mobile learning. *Learning and Leading with Technology*. Vol. 41, 38-39.
- Crompton, H., Burke, D. (2018) The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computer & Education*. Vol. 123 pp. 53-64
<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.007>

- Fardoun, H., González, C., Collazos, C., Yousef, M. (2020) Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje en tiempo de pandemia. Education in the Knowledge Society. Ediciones Universidad de Salamanca.
<http://dx.doi.org/10.14201/eks.23437>
- Gikas, J., Grant, M. (2013) Mobile computing devices in higher education: Student perspective on learning with cell phones, smartphones, and social media. Internet and Higher Education. Vol. 19 18-26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2013.06.002>
- Hamidi, H., Chavoshi, A. (2018) Analysis of the essential factors for the adoption of mobile learning in higher education: A case study of students of the University of Technology. Telematics and Informatics. Vol. 35 pp. 1035-1070 doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.016>
- Kallisa, R., Palmer, E., Miller J. (2019) Mobile learning in higher education: A comparative analysis of developed and developing countries contexts. British Journal of Educational Technology. Vol. 50 (2) pp. 546-661. <https://doi.org/10.1111/bjet.12583>
- King, E., Boyatt, R. (2015) Exploring factors that influence adoption of e-learning within higher education. British Journal of Educational Technology. Vol. 46. (6) pp. 1272-1280
<https://doi.org/10.1111/bjet.12195>
- Mehdipour, Y., Zerehkafi, H. (2013) Mobile Learning for Education: Benefits and Challenges. International Journal of Computational Engineering Research Vol. 03 (6) pp. 93-101
http://www.ijceronline.com/papers/Vol3_issue6/part%203/P03630930100.pdf
- Oddeti, V. (2020) Podcast Los Medios de Comunicación en la Educación.
<https://www.youtube.com/watch?v=XmJgfetSzKE&t=382s>
- Traxler, J. (2007) Current State of Mobile Learning. International Review of Research in Open and Distance Learning. Vol. 8 (2) DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v8i2.346>
- Vázquez Cano, E., Sevillano-García, M. (2018) Ubiquitous Educational Use of Mobile Devices. A general and comparative study in Spanish and Latin America Higher Education. Journal of New Approaches in Educational Research. Vol. 7 pp. 105-115.
<http://hdl.handle.net/10045/77455>