



EDUCACIÓN DIGITAL: ANTECEDENTES Y NUEVAS IMPLICACIONES DESDE LA INFORMÁTICA

DIGITAL EDUCATION: BACKGROUND
AND NEW IMPLICATIONS FROM
COMPUTER EDUCATION

Karla Daniela Abad Medina¹

UNIVERSITA CIENCIA

AÑO 10, 2022.

NÚMERO ESPECIAL DOCTORADO EN
EDUCACIÓN

Revista electrónica de investigación de la
Universidad de Xalapa

¹Licenciada en Educación primaria, Benemérita Escuela Normal Veracruzana, Licenciada en pedagogía, Universidad Veracruzana. Maestra en Docencia y evaluación educativa, Universidad de Xalapa. Especialista en inglés, especialista en Matemática Educativa, Benemérita Escuela Normal Veracruzana, Doctorante en Educación, Universidad de Xalapa. Abadmedinak.cprim13mail.com



SUMARIO 1. Introducción 2. Desarrollo, 2.1 Acercamiento teórico al concepto de educación digital y sus antecedentes, 2.2 Big data como una nueva tendencia en educación, 3. Conclusión o recomendaciones finales, 4. Fuentes de consulta, 5. Tablas y figuras.

RESUMEN

El presente artículo destaca la relevancia de la educación digital mediante la identificación de sus antecedentes, y pone énfasis en las implicaciones que tiene la rama de la informática en la educación digital, pues se mencionan diferentes herramientas que ha desarrollado esta rama de la ingeniería y que son retomadas en el ambiente educativo, a fin de que el proceso de enseñanza-aprendizaje esté en relación con las exigencias sociales de un mundo posmoderno. Finalmente, se hace una reflexión en torno a la necesidad de desarrollar una educación digital en instituciones de educación superior, a fin de responder a las necesidades actuales de la sociedad.

PALABRAS CLAVE: educación digital, informática, generación educativa digital, educación superior



ABSTRACT

The present article emphasizes the relevancy of the digital education by means of the identification of his precedents, and puts emphasis on the implications that has the branch of the computer science in the digital education, since there are mentioned different hardware that this branch of the engineering has developed and that are recaptured in the educational ambience in order that the process of education - learning is as regards the social requirements of a postmodern world. Finally, we reflect on the need to apply digital education in higher education institutions in order to respond to the needs of today's society.

KEYWORDS: digital education, computer education, educational digital generation, higher education

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo tiene como finalidad responder a la siguiente interrogante: ¿qué implicaciones educativas tienen la informática a fin de caracterizar una educación digital desde la posmodernidad?, y es que, en este siglo, las innovaciones tecnológicas y la utilización de la informática en diversas disciplinas proporcionan nuevos e innovadores canales de información y comunicación, trayendo como consecuencia que la información y el conocimiento adquieran un valor creciente.

Bajo esta idea y de acuerdo con García (1999), esta nueva sociedad, que podemos llamar posmoderna y que se ubica en una sociedad red, demanda una renovación constante del conocimiento, pues la información viaja de un modo acelerado, teniendo la posibilidad de, en solo segundos, acceder a datos de todas partes del mundo.

Ahora bien, para responder a estas exigencias y al cumplimiento de los objetivos de los procesos de enseñanza-aprendizaje, es necesaria la mediación de la tecnológica, es aquí donde la educación digital rompe paradigmas y esquemas



surgiendo con una nueva visión y modo de entender la educación, a fin de responder a las exigencias de una sociedad posmoderna.

Es claro que, en la actualidad, las tecnologías han rodeado la sociedad y sus organizaciones, ocasionando que se conviertan en elementos fundamentales para contribuir a su desarrollo y crecimiento, derivado de la relación existente entre el concepto de educación formal y el tipo de sociedad, se establece que la forma de educar responde al tipo de interacción sujeto-sociedad.

Este artículo se encuentra dividido en dos secciones, en la primera se establecen algunas definiciones de educación digital, así como los antecedentes que han ido formando esta modalidad de enseñanza.

En la segunda sección se podrán identificar el uso del Big Data como una tendencia en la educación, enfatizando que el campo de la Inteligencia Artificial (IA) brinda diversas soluciones a las necesidades que el ámbito educativo plantea (Kennedy K., 2002) ya que permite automatizar los procesos educativos para reducir los costos de profesorado y mantener un nivel de atención educativa personalizado en cualquier momento y lugar.

En este tenor, se busca un reconocimiento de la tecnología como un universo de posibilidades que posibilite extender la conciencia y las limitaciones del ser humano, entre las que se pueden mencionar las inherentes a la presencialidad física.

A modo de conclusión, al término de esta sección se lleva a cabo una reflexión sobre la necesidad de reconocer los alcances de la educación digital en el ámbito de educación superior.

2. DESARROLLO

2.1 Acercamiento teórico al concepto de educación digital y sus antecedentes

Definir un solo concepto de educación digital es complicado, pues es un concepto polémico, producto su versatilidad y neutralidad epistemológica, esto genera que



diferentes autores muestren distintos puntos de vista, sin embargo, de acuerdo con Aretio, L. G. (2019), este tipo de educación es considerada una forma flexible de aprendizaje, que crea opciones de acuerdo con las condiciones del estudiante que desea aprender, de esta forma puede obtener conocimiento de manera individual o en grupo, a través de un espacio virtual.

Dentro de las características que se destacan en este tipo de educación, se encuentra la integración y aplicación de innovaciones tecnológicas (Salas y Sandoval, 2007), lo cual implica una flexibilidad en los procesos de interacción de los actores educativos pues, en este sentido, no se ven restringidos a estar en el mismo lugar a la misma hora.

Es indispensable dejar en claro que en la educación, bajo esta modalidad educativa, se asume una disminución en la jerarquía por parte del docente, ya que estimula el trabajo autónomo del alumno, exigiendo que el papel del docente sea solo el de un facilitador y tutor del proceso de aprendizaje del estudiante, convirtiendo a este último en protagonista y principal constructor de sus aprendizajes.

Ahora bien, en cuanto a los antecedentes que han ido formando esta modalidad de enseñanza, se destacan en primer lugar aquellas instituciones de educación superior (IES) que dieron el primer paso para la implementación de una nueva forma de educación con tintes digitales.

Para Naval y Ruiz (2012), las IES tienen una responsabilidad directa con la sociedad y al ser consideradas como pequeños micro mundos de exploración, deben utilizar de herramientas digitales que permitan educar a los estudiantes en ellas, pues al término de su paso por la institución superior y su incorporación a la sociedad, se esperaría que la utilización de las mismas vaya en pro de un beneficio social.

En este orden de ideas, según los planteamientos de Facundo (2003): “La educación a distancia a nivel superior en el mundo, se desarrolla en el siglo XX alrededor de los años setenta” (p. 34); sin embargo, las primeras experiencias





formales de educación digital se remontan a los años de 1940 con la creación de la primera universidad a distancia en Sudáfrica, Unisa.

Posteriormente, en 1962 se transformó la Universidad de Sudáfrica en una institución de educación superior a distancia, es decir, ya no ofrecía cursos presenciales; a partir de este suceso, diversos centros educativos de la Unión Africana ofertaban cursos y programas a distancia, y crearon universidades que solo se enfocaban en impartir formación en esta modalidad.

Aunado a lo anterior, a partir de 1970 se observó una evolución en educación a distancia, pues ahora en diversas regiones del mundo surgieron instituciones que buscaban ampliar su cobertura y promover la democratización de la educación (Tabla 1).

Arboleda y Rama (2013) mencionan que en México, Venezuela y Colombia, en los años 70 y 80 se observa el inicio de programas totalmente virtuales y “La aparición creciente de aplicaciones informáticas focalizadas en la realización de prácticas y la adquisición de competencias” (p. 28), así como la incursión en la producción de cursos abiertos masivos en línea.

En cuanto a la educación digital en México, comenzó con la llamada educación a distancia, la cual inició por la necesidad de alfabetizar a las poblaciones rurales (Navarrete-Cazales, y Manzanilla-Granados, 2017), fue en el año de 1941 cuando se creó la Escuela de Radio de Difusión Primaria para Adulto la cual ofrecería los denominados “cursos por correspondencia”, estos se ofertaban para personas que vivían en lugares apartados y que no podían asistir a la escuela por su difícil acceso, con lo cual a partir del correo se mantenían en contacto con sus profesores.

Un ejemplo de educación a distancia en México fue la fase experimental del proyecto Telesecundaria que comenzó el 5 de septiembre de 1966; en este proyecto, las clases eran por televisión en vivo, gracias a la tecnología de microondas, por medio de un circuito cerrado.



Una de las razones por las cuales se diseñó e implementó el proyecto de Telesecundarias fue la falta de recursos para satisfacer la demanda de enseñanza media, en especial, en las áreas poco pobladas.

El empleo de los modernos medios de comunicación, como la radio y la televisión, han permitido un movimiento renovador en los sistemas educativos, lo que amplía la capacidad y la extensión de las escuelas secundarias, con las posibilidades de la enseñanza audio visual, experimentada y metódica (Meneses, 1998, p.134).

En 1972, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) creó el sistema de Universidad Abierta de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el que su política educativa tenía como objetivo favorecer la expansión del sistema educativo de nivel superior, pues precisamente con este sistema abierto se buscaba llegar a muchas más personas con las que ya contaba dicha IES.

De este modo, los años setenta fueron años de gran auge en nuestro país, en relación al uso de las tecnologías educativas, pues se comenzaron a incorporar innovaciones del ámbito de la comunicación, utilizando medios audiovisuales, este avance posibilitó ampliar la cobertura de los servicios educativos.

Por su parte, el Instituto Politécnico Nacional inició su Sistema Abierto de Enseñanza (SAE) en 1974; su primera carrera en ofertarse en esta modalidad fue la de Comercio Internacional, posteriormente habilitó este sistema de enseñanza en los niveles medio superior y superior.

En la Tabla 2 se pueden visualizar las universidades mexicanas que realizan educación digital con características en común entre ellas.

A partir de lo desarrollado, es claro que entre los años 70 y 80, en México, diversas IES crearon sus sistemas de enseñanza abierta o mixta que posteriormente daría paso a sus modelos de educación digital, sin embargo, fue hasta los años 90, cuando este tipo de educación creció en gran medida, pues cada vez se utilizaban más las plataformas virtuales, donde los contenidos ya están creados.





Ahora bien, fue hasta el periodo 2014-2018 cuando, en México, se diseñó una Estrategia Digital Nacional que buscaba representar la política oficial de la educación digital, esta estrategia tenía como objetivo la adopción y el desarrollo de las TIC en México en busca de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, se lanzó el programa piloto de Inclusión Digital el cual tenía el propósito incorporar la aplicación de las TIC en educación básica de modo controlado y supervisado.

En la Tabla 3 es posible identificar las universidades virtuales públicas en México hasta 2018.

Ahora bien, en cuanto al estado de Veracruz, surgieron, en diferentes periodos tres instituciones que comenzaron a implementar elementos de la educación digital, dentro de estas instituciones se encuentran la Universidad Pedagógica Nacional, la Universidad Pedagógica Veracruzana y la Unidad Docente Multidisciplinaria de Enseñanza Abierta de la Universidad Veracruzana (UDMEAUUV).

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN) inició sus labores en el estado de Veracruz el 1º de diciembre de 1979, su primer director fue el profesor Ventura Peña Bello y los objetivos de su establecimiento, entre otros, fueron los que se describen en la Figura 1.

Para lograr dichos objetivos se dio comienzo con la utilización de recursos digitales que pudieran apoyar a estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otra parte, un 30 de septiembre de 1980 se creó la Universidad Pedagógica Veracruzana (UPV), que comenzó utilizando material audiovisual con la finalidad de buscar una innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje; dentro de estos materiales se destacan los videos explicativos, audiolibros, presentaciones digitales, fotografías, entre otros.



En el estado de Veracruz, las instituciones mencionadas anteriormente fueron las que empezaron a dar pauta a lo que hoy se conoce como educación digital, solamente que utilizaban este tipo de educación como una parte complementaria de la estrategia de desarrollo, no se modificó la metodología de enseñanza-aprendizaje ni mucho menos los procesos que emanan dentro de ella.

2.2 Big data como una nueva tendencia en educación

En este apartado se busca reflexionar acerca de las implicaciones que puede llegar a tener el Big Data si es utilizado en los procesos educativos, y es que la educación, como proceso formativo, actualmente se ha visto involucrada en cambios vertiginosos hacia la parte tecnológica, lo cual ha implicado una readaptación de muchos de sus procesos; el Big Data sería una herramienta para la búsqueda de una eficacia educativa.

Es necesario recordar, que como se ha venido abordando, jamás se han producido tantas innovaciones disruptivas en tan corto periodo como ahora en la sociedad, pues los individuos se mueven en un mundo líquido, flexible y voluble, que Bauman contrapone al tiempo sólido, estable, repetitivo y lleno de certezas.

El ámbito educativo, pese a los diversos cambios que se han producido en la sociedad, como el hecho de que la información es cada vez más accesible, cercana e inmediata, se ha mantenido estable en cuanto a su metodología (Pedró, 2006), lo que ha traído como consecuencia un estancamiento.

La aparición del Big Data en contextos educativos es una herramienta informática que ha dado lugar a nuevos enfoques basados en la obtención de datos para apoyar la toma de decisiones informada y a mejorar la eficacia educativa; uno de los usos que se le ha dado al Big Data es la identificación de los rastros digitales del comportamiento de los estudiantes pues Fischer, C. *et al.* consideran que es una herramienta que promete una comprensión detallada del perfil de los estudiantes, lo cual podría apoyar los procesos de aprendizaje, que anteriormente eran demasiado costosos de obtener con fuentes de datos y metodologías tradicionales.





Entender que el Big Data es una posible solución para la individualización de la educación y para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación, con un enfoque particular en las tecnologías digitales permitirá tener como meta el estudio del aprendizaje adaptativo y la implementación de la inteligencia artificial para realizar una revisión sintética que logra describir las posibilidades y aplicaciones de los diferentes niveles del Big Data.

El Big Data consta de tres niveles, el primero es llamado micronivel el cual consiste en datos que pueden ocurrir en la granularidad de segundos entre acciones, es decir se producen por el intercambio entre estudiantes y plataformas, sistemas de tutoría inteligente, simulaciones y juegos.

Este tipo de datos incluye información sobre las acciones y el contexto en el que ocurren, por lo cual para el ojo humano sería casi imposible registrar, he aquí una de las grandes ventajas de la utilización del Big Data, pues, a menudo, este tipo de datos no es grande en términos de número de estudiantes, pero el volumen de datos que producen suele ser bastante grande, desde decenas de miles hasta millones de puntos de datos.

El segundo nivel es llamado mesonivel, el cual se relaciona principalmente con las actividades de escritura, pues dichos artefactos computarizados de escritura estudiantil están creciendo a medida que la escritura pasa del papel a los textos digitales, pues como se ha mencionado, si la sociedad comienza a cambiar, es necesario que la educación, en tanto formación, también lo haga.

Bajo este nivel de Big Data se recopila información en períodos que van de minutos a horas; una de las formas en las que se puede utilizar este nivel de Big Data es en el estudio de los procesos cognitivos del estudiante, a fin de que con ayuda de esta herramienta informática se apoye y evalúe no solo su funcionamiento cognitivo, sino también sus habilidades de escritura a través de retroalimentaciones automatizada y/o calificaciones en tiempo real.



Finalmente, el tercer nivel que establece este artículo es el de macrodatos, los cuales se recopilan a lo largo de períodos de varios años, pues de este nivel se desglosan datos institucionales de toda la universidad como datos demográficos, admisión de los estudiantes, inscripciones en los cursos, calificaciones, registros, programa de cursos, descripciones de cursos, datos de vida en el campus, entre otros.

Estos datos se actualizan con poca frecuencia, como máximo cada pocas semanas y, a menudo, solo una o dos veces por trimestre; la información gráfica generalmente se recopila solo una vez y solo se actualiza por alumno y es aquí donde esta información pueden brindar a los administradores la oportunidad de participar en la toma de decisiones basada en datos para mejorar la toma de decisiones administrativas, la experiencia de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico.

A partir de esta revisión teórica, se deja claro que en las últimas décadas, la implementación de Big Data ha llevado a nuevas fronteras en cómo se monitorea, entiende y evalúan los procesos en contextos educativos y esto ha logrado que la toma de decisiones sea más sencilla, siempre en busca de la mejora de la eficacia educativa.

En resumen, se identifican dos contribuciones de la aparición de Big Data en la educación, el primero es el registro y almacenamiento de datos institucionales, lo que ha dado lugar a grandes cantidades de información del estudiante permitiendo almacenar y organizar la información del perfil del estudiante como pueden ser datos demográficos, antecedentes académicos y expedientes académicos en las escuelas.

En segundo lugar, el Big Data ha contribuido a aprender comportamientos que eran difíciles de registrar en persona; ahora las aulas pueden ser capturadas parcialmente por los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y son útiles para distribuir materiales de instrucción, administrar asignaciones de los estudiantes y comunicarse con los estudiantes.



En conclusión, la aplicación de herramientas informáticas, como lo es el Big Data en ámbitos ya no tan relacionados con su campo disciplinar, están rompiendo los modos habituales de hacer, de aprender y de vivir, al impactar en prácticamente todas las facetas de la vida cotidiana (UNESCO, 2011), esto viene a ser un cambio que rompe con el modelo anterior generando nuevas propuestas, lo cual llega a modificar el desarrollo profesional pues se están generando nuevas metodologías innovadoras en el aprendizaje, lo cual va a llevar a que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más eficiente en pro de una mejor calidad educativa.

3. CONCLUSIÓN O RECOMENDACIONES FINALES

Actualmente, se ha trascendido hacia un estado en el cual se necesitan de nuevos métodos sustentados en la tecnología para hacer frente a los desafíos actuales de la sociedad en la educación.

Los formatos basados en Inteligencia Artificial (IA) y en el uso del Big Data prometen una mejora en los procesos educativos no solo de las IES sino también de todos los niveles, ya que proporcionan al estudiante una personalización de su aprendizaje en relación con sus requerimientos, necesidades, gustos e intereses.

De acuerdo con Escofet, García y Gros (2011) existen cuatro aspectos básicos que la educación digital debe de considerar: la personalización, el aprendizaje activo, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje autónomo o autodirigido.

Sin lugar a duda, se debe dejar de lado la idea de una educación cerrada, local y territorial y aspirar a un modelo educativo abierto, global y transterritorial, tomando como base aspectos que permitan un libre acceso a la información, logrando de este modo democratizar el conocimiento.

FUENTES DE CONSULTA

Arboleda, N. y Rama, C. (2013). La educación superior a distancia y virtual en Colombia: Nuevas realidades. Bogotá: Virtual Educa, Acesoad.



- Aretio, L. G. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 9-22.
- Conejo R., Guzman E., Millan E., Trella M., Perez-de-la-Cruz J.L. y Rios A. (2004) SIETTE: *A Web-Based Tool for Adaptive Testing. International Journal of Artificial Intelligence in Education*, (pp.14:29-61).
- Corti, K. (2006) Gamesbased Learning: a serious business application. Informe de PixelLearning,
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (1983) Decreto por el que se abroga el diverso por el que fue creado el Centro para el Estudios de Medios y Procedimientos Avanzados de la Educación.
- Escofet Roig, A., García Gonzalez, I., y Gros Salvat, B. (2011). Las nuevas culturas de aprendizaje y su incidencia en la educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 16(51), 1177-1195
- Facundo, A. (2003). La educación superior a distancia/virtual en Colombia. Bogotá: Iesalc, Unesco.
- Fischer, C., Pardos, Z. A., Baker, R. S., Williams, J. J., Smyth, P., Yu, R., y Warschauer, M. (2020). Mining big data in education: Affordances and challenges. *Review of Research in Education*, 44(1), 130-160.
- Kennedy K. (2002) Top 10 Smart technologies for Schools: Artificial Intelligence
- López, R., Gutiérrez, M., Vázquez, C., Benet, M., Seijo, R. y Hernández, A. (2010). Reseña Histórica de la educación a distancia en Cuba y el mundo. *Revista electrónica de las ciencias médicas en Cienfuegos*, 8(5), 58-64.
- López, Lugo y Toranzos. (2014). Informe sobre Tendencias Sociales y Educativas En América Latina 2014. Políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina. Buenos Aires, Organización Estados Iberoamericanos - Instituto Internacional de Planeamiento Educativo.



- Meneses, E. (1998). *Tendencias educativas oficiales en México 1934-1964*. Ciudad de México, México: Centro de Estudios Educativos, Universidad Iberoamericana.
- Michael D. y Chen S. (2005) *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Course Technology PTR.
- Micheli, J., y Garrido, C. (2005). La educación virtual en México: universidades y aprendizaje tecnológico. *Virtual Educa*, 1-11.
- Naval, C. y Ruiz M., (2012) Aproximación a la responsabilidad social universitaria: la respuesta de la universidad a la sociedad, *Bordón* 64(3), 103–115
- Navarrete-Cazales, Z. y Manzanilla-Granados, H.M. (2017). Panorama de la educación a distancia en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13 (1), 65-82.
- Pedró, R. (2006). *Aprender en el nuevo milenio: un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*, OECD- CERI.
- Salas, L. M., y Sandoval, J. O. (2007). La educación en línea y la capacidad de innovación y cambio de las instituciones de educación. *Apertura*, 7(7), 82-94.
- Soller A., Martinez A., Jermann P., y Muehlenbrock M. (2005) From Mirroring to Guiding: A Review of State of the Art Technology for Supporting Collaborative Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 15:261-290.
- Unesco, (2011), Educación de calidad en la era digital, comunicado de la Oficina de Información Pública de la Unesco en http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi15_informationtechno_es.pdf,
- Universidad Pedagógica Nacional. (02 de Septiembre de 2021). Gobierno de México. Obtenido de <https://www.upn.mx/index.php/conoce-la-upn/acerca-de-la-upn>.
- UNESCO. (2011). Educación de calidad en la era digital - Una oportunidad de cooperación para UNESCO en América Latina y el Caribe (9). OREALC/ UNESCO. Argentina.



VanLehn K., Lynch C., Schulze K., Shapiro J. A., Shelby R., Taylor L., Treacy D., Weinstein A. y Wintersgill M. (2005) The Andes Physics Tutoring System: Lessons Learned. International Journal of Artificial Intelligence in Education, 15:147-204.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Inicio de la educación a digital a nivel superior en el mundo

UNIVERSIDAD	DESARROLLO	AÑO
<i>Unisa (Sudáfrica)</i>	Creación de la primera universidad a distancia en Sudáfrica.	1940
<i>Universidad de Sudáfrica (Pretoria, Sudáfrica)</i>	Primera universidad que solo ofrecía cursos a distancia.	1962
<i>Universidad de Wisconsin (EE.UU.)</i>	Oferta de cursos soportados en comunicación telefónica.	1965
<i>Universidad de Stanford (EE.UU.)</i>	Creación de la Stanford Instructional Network Television.	1967
<i>Open University (Reino Unido)</i>	Fundación de la primera universidad a distancia en el Reino Unido.	1971
<i>Universidad de Athabasca (Canadá)</i>	Creación de una institución que solo ofrecía programas en modalidad a distancia.	1972
<i>Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) (España)</i>	Creación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia en España.	1973
<i>Fern Universität (Alemania)</i>	Creación de la primera universidad a distancia en Alemania	1974



<i>Universidad Mid-America (EE. UU.)</i>	Producción y distribución de cursos en video en asociación con otras nueve universidades.	1975
<i>Universidad Nacional Abierta (UNA) (Venezuela)</i>	Creación de la Universidad Nacional Abierta en Venezuela.	1978
<i>Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) (Costa Rica)</i>	Creación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Costa Rica.	1978
<i>Unidad Universitaria del Sur (Unisur) (Colombia)</i>	Creación de la primera universidad en Colombia que sólo ofrecería programas tecnológicos y profesionales a distancia.	1982
<i>National Technological University (NTU) (EE. UU.)</i>	Creación de la primera institución que ofertó grados y cursos de educación continua de ingeniería por televisión vía satélite.	1985
<i>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (México)</i>	En convenio con la Universidad Autónoma de Bucaramanga (y posteriormente, en 1995-1996, con las universidades que conforman la Red José Celestino Mutis), esta institución comenzó a ofrecer programas académicos a distancia (maestrías) mediante clases satelitales producidas en México.	1992
<i>Instituto Lationamericano de Comunicación Educativa (ILCE)</i>	Inició la oferta de cursos digitales, algunos continúan hasta el presente.	1996



Fuente: Elaboración propia con base en información recuperada de Facundo (2003), Arboleda y Rama (2013), y López *et al.* (2010).

Tabla 2. Tipología de universidades mexicanas que realizan educación digital.

UNIVERSIDAD	CARACTERÍSTICAS COMUNES
<ul style="list-style-type: none"> · UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO · UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA · INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL · INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY · UNIVEERSIDAD TECMILENIO 	<p>Instituciones con una estrategia nacional y/o regional muy acusada, De gran tamaño, de estructuras complejas. Con presupuestos importantes y con grandes capacidades tecnológicas y humanas. Realizan innovaciones tecnológicas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> · UNIVERSIDAD DE COLIMA · UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS · UNIVERSIDAD VERACRUZANA 	<p>Instituciones de influencia regional pero que han desarrollado una capacidad específica que les permite ser relevantes en el contexto nacional e incluso internacional, en materia de TIC y educación. Adaptan innovaciones tecnológicas a campos específicos.</p>



<ul style="list-style-type: none">· UNIVERSIDAD DE LA SALLE· UNIVERSIDAD ANAHUAC· UNIVERSIDAD REGIOMONTANA· UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS	Universidades privadas que han enfocado su oferta de educación virtual hacia el mercado de profesionistas y empresas adaptando tecnologías adquiridas externamente.
<ul style="list-style-type: none">· UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES· UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA· UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO· UNIVERSIDAD DE SONORA· UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA· UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO· UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ· UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE· BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA	Participa de la corriente de educación virtual pero aun con débiles capacidades internas de desarrollo y en proceso de integrar la tecnología a una visión estratégica.

Fuente: Micheli, J., y Garrido, C. (2005)



Tabla 3. Universidades virtuales públicas en México

SIGLA	UNIVERSIDAD
UNADM	Universidad Abierta y a Distancia de México
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UTM	Universidad Tecnológica de la Mixteca
UNIDEG	Universidad Interactiva y a Distancia del Estado de Guanajuato
UVEG	Universidad Virtual del Estado de Guanajuato
UDG VIRTUAL	Universidad de Guadalajara
UV	Universidad Veracruzana Virtual
UMICH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
UAL	Universidad Autónoma de la Laguna
UAEMOR	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
BUAP	Universidad Autónoma de Puebla
UACH	Universidad Autónoma de Chihuahua
UJED	Universidad Juárez del Estado de Durango
UAEH	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
UAEMEX	Universidad Autónoma del Estado de México
UADY	Universidad Autónoma de Yucatán

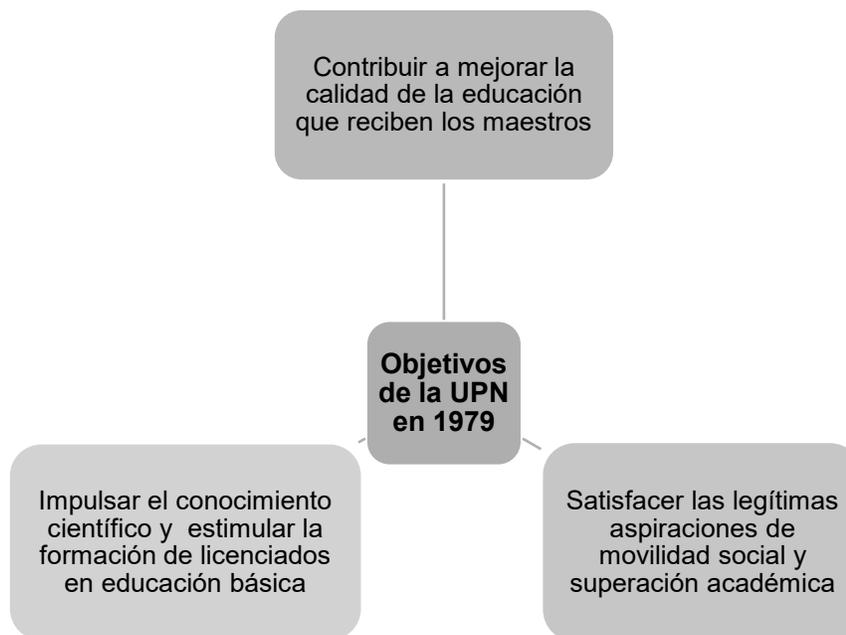




UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas
UAQ	Universidad Autónoma de Querétaro
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITA	Instituto Tecnológico de Aguascalientes
ITSON	Instituto Tecnológico de Sonora
CEVAP	Centro Virtual en Administración Pública
INSP	Instituto Nacional de Salud Pública

Fuente: Navarrete-Cazales, Z. y Manzanilla-Granados, H.M. (2017).

Figura 1. Objetivos de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) en 1979



Fuente: Universidad Pedagógica Nacional.