

Capítulo 5.

Propuesta de Proceso de Educación mediante Modelo Inclusivo Híbrido

Dr. Héctor Fernando Valencia Pérez
<https://orcid.org/0000-0002-8401-5300>
vaphqro@hotmail.com

Dr. Luis Rodrigo Valencia Pérez
<https://orcid.org/0000-0002-1590-5000>
valper@uaq.mx

Dr. Ricardo Ortíz Ayala
<https://orcid.org/0000-0002-3419-0928>
roauaq@gmail.com

Universidad Autónoma de Querétaro, México.

Cita este capítulo:

Valencia Pérez, H. F.; Valencia Pérez, L. R. y Ortíz Ayala, R. (2022). Propuesta de Proceso de Educación mediante Modelo Inclusivo Híbrido. En: Ortiz Ayala, R.; Valencia Pérez, L. R.; Valencia Pérez, H. F.; Escobar Soto, J. F.; Flórez Zuluaga, J. A.; Quintero Quiceno, S.; Riaño Cubillos, J. S.; Falla Rubiano, A.; Barros Ochoa, A. I.; Salazar Ospina, F. A.; Morante, D.; Cárdenas, P. A.; Cajiao Pardo, L. M.; Giraldo Martínez, G. A.; Ortega Madroño, M. S.; La Rivera Muñoz, F.; Castillo García, J. F.; Mosquera Pérez, C. M.; Cabezas Álzate, D. F.; (...) y Ordóñez-Castaño, I. A. *Gestión, tecnología y logística empresarial aplicado al sector aeroespacial y otros estudios prospectivos en tendencia* (pp. 111-147). EMAVI Sello Editorial y Editorial Universidad Santiago de Cali.

Resumen

En este artículo se visualiza la importancia de entender el entorno académico actual y el nuevo propiciado por cambios radicales en la manera de enseñanza aprendizaje en el sector aeroespacial, causada por la pandemia mundial Sars-Cov2, y se propone una estrategia para la absorción, asimilación y adopción de tecnologías y el modelo híbrido de enseñanza, con la finalidad de por un lado, solventar los requerimientos en la educación que hoy exige un cambio radical y por otro en nuevas tecnologías viables que se puedan usar con lo mínimo indispensable desde instituciones primarias hasta de educación superior referente a la educación aeroespacial, dando lugar a que la participación de las instituciones, docentes, personal de servicio y alumnos pueden contribuir a dicha asimilación. Se destaca lo que se está haciendo en la División de Posgrados e Investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, en donde se está trabajando con 9 programas de maestría y doctorados con la finalidad que en 2 años 8 meses en 3 fases, vayan siendo liberados para incrementar la oferta académica a nivel mundial. Dentro del escrito se define la estrategia a seguir y las diferentes variables a ser seguidas y controladas, destacando el detalle de los 6 cursos de capacitación dados a los docentes para el entendimiento de plataformas e-Learning y la manera de involucrar al 100 % de los profesores con el proyecto, además de que en la parte final del escrito se señala una relación de aplicaciones de apoyo para que dentro del diseño instruccional, quede plasmado el conocimiento y la transferencia de este por parte de docentes hacia la institución.

Palabras clave: Educación aeroespacial, Modalidad híbrida, e-Learning, Desarrollo del aprendizaje.

Introducción

Hacia dónde va la educación en el siglo XXI

México, al igual que el resto de los países del contexto internacional vive un proceso de globalización, donde una de las características entre otras, es el rompimiento de fronteras para ciertos productos y servicios, de entre ellos el conocimiento, la comunicación, la transferencia de recursos financieros

y el establecimiento de empresas de capital foráneo. Esta globalización que en palabras de Immanuel Wallerstein constituyen un sistema-mundo ha evidenciado la necesidad de estar en continua evolución y adaptación a las diferentes tendencias que tanto la sociedad, como el mercado exigen.

De acuerdo a Salmi (2014) la globalización constituye un primer reto que debemos contemplar en la educación del siglo XXI, ya que lo que sucede en un país afecta a otros, es la continua fluidez de capitales, tecnología, e información que rebasan las fronteras nacionales, creándose mercados mundiales, cada vez más ligados, continúa diciendo que el conocimiento es otra tendencia a considerar ya que “El desarrollo económico está cada vez más ligado a la habilidad de adquirir y aplicar conocimiento técnicos y socioeconómicos, y el proceso de la globalización está acelerando esta tendencia” (p. 9) y finalmente se refiere a la continua revolución en el ámbito de la información y comunicación como herramientas digitales para beneficio del ser humano.

En este sentido la Organización de las Naciones Unidas, en su 70 Asamblea General, realizada en septiembre de 2015 y con 193 jefes de Estado y de Gobierno, consensuaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, donde se reconoce que el mayor desafío de la humanidad es la erradicación de la pobreza en el mundo, y que esto es base para el desarrollo sostenible. Se establecieron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Si bien, estos objetivos fueron acordados por los gobiernos de los países involucrados, entre ellos México, el logro de los mismos “depende en gran medida de la acción y de la colaboración de todos los actores” (Pacto Global, p. 1). Los actores son los gobiernos a nivel mundial y en lo individual, la sociedad civil, las instituciones de educación y las empresas. El ODS 4, Educación 2030 pretende garantizar una educación inclusiva, una educación equitativa y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Educación inclusiva

Dentro de los ODS para el 2030 el número 4 se refiere a una educación de calidad, ya que esta es la base por medio de la cual se puede mejorar la vida de las personas, pues permite una movilidad social y un cambio de conducta para buscar sociedades en paz, además de permitir un desarrollo sostenible, pues la educación permite la adquisición de valores, capacidades,

habilidades y destrezas para la solución de diversas problemáticas que la vida nos va generando, promoviendo las competencias necesarias, técnicas y profesionales, que permitan la obtención de empleos y/o el desarrollo de emprendimiento. El permitir que los niños y niñas puedan acceder a los distintos niveles educativos desde preescolar hasta niveles superiores de educación bajo los mismos criterios para los distintos géneros, creando igualdad de oportunidades.

Las metas del objetivo 4, de acuerdo a la Agenda 2030 (p. 27, 28, 29 y 30) son:

- Que los niños y niñas terminen la enseñanza primaria y secundaria, gratuita, equitativa y de calidad, con resultados de enseñanza pertinentes y efectivos.
- Que niños y niñas tengan la oportunidad de acceder a servicios de educación preescolar de calidad.
- Acceso igualitario de todos los hombres y mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluyendo la enseñanza universitaria.
- Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos a las competencias técnicas y profesionales, para acceder a empleos, el trabajo decente y el emprendimiento.
- Eliminar disparidades de género, discriminación a de personas con discapacidad, pueblos indígenas, niños en situaciones de vulnerabilidad, para asegurar el acceso igualitario de todos a todos los niveles de la enseñanza y formación profesional.
- Asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de adultos (hombres y mujeres), estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.
- Asegurar que los alumnos adquieran conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible. Todo esto a través de la construcción e instalaciones educativas adecuadas a las necesidades de los niños y personas con discapacidades y las diferencias de género, que permitan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces.

Revisión de la literatura

La educación inclusiva implica igualdad de oportunidades para todos, la no discriminación hacia un sector o sectores determinados de la sociedad, ya sean discapacitados, mujeres, indígenas, pobres u otros, además de considerar a la sociedad, a los padres de familia y a los alumnos en la planeación de los currículos académicos.

Dueñas (2010) nos refiere el siguiente marco de autores que han abordado el concepto de inclusión (ver Tabla 1).

Tabla 1

Adaptación de las aproximaciones al significado de Educación Inclusiva de Dueñas (p. 361, 362 y 363)

| Autor | Concepto de inclusión |
|-------------------------|--|
| Serra (2000) | “Aceptación implícita de la diversidad, como variable positiva y enriquecedora del grupo que crea sus propias relaciones dentro de un entorno multidimensional”. |
| Ainscow et al. (2006) | “Proceso de mejora sistemático que deben afrontar las administraciones educativas y los centros escolares para intentar eliminar las barreras de distinto tipo que limitan la presencia, el aprendizaje y la participación del alumno en la vida de los centros en que están escolarizados”. |
| Lipsky y Gartner (1999) | “La provisión a los alumnos incluyendo a aquellos con dificultades, en la escuela de su barrio, en clases generalmente apropiadas, de los servicios de apoyo y las ayudas complementarias para el alumno y el profesor, necesarias para asegurar el éxito del alumno en los aspectos académicos, conductuales y sociales, con el objetivo de preparar al alumno para que participe como miembro de pleno derecho y contribuya a la sociedad en la que está inmerso”. |
| Booth y Ainscow (1998) | “El proceso de aumentar la participación de los alumnos en el currículum en las comunidades escolares y en la cultura, a la vez que se reduce su exclusión en las mismas”. |
| Farrel (2001) | “Grado en que una comunidad o una escuela acepta a todos como miembros de pleno derecho del grupo y les valora por sus contribuciones, enfatizando así el derecho que toda persona tiene a participar en la sociedad”. |
| Mittler (2000) | “Derecho humano en el sentido que es un derecho básico de todos los alumnos, incluidos los que tienen necesidades especiales para ser escolarizados en la escuela del contexto en el que viven”. |

| Autor | Concepto de inclusión |
|--|--|
| Stainback y Stainback | “Proceso por el que todos los niños sin distinción tienen la oportunidad de ser miembros de las clases ordinarias para aprender con los compañeros y enfatizar la inclusión como proceso de construcción de comunidad”. |
| National Center on Educational Restructuring and Inclusión de USA (1994) | “La provisión a todos los estudiantes, incluyendo los que tienen discapacidades importantes, de igualdad de oportunidades para recibir servicios educativos efectivos con las ayudas complementarias y los servicios de apoyo que sean necesarios, en clases adecuadas a su edad y en las escuelas de su barrio, con el fin de prepararles para una vida como miembros plenos de la sociedad”. |

Fuente: elaboración propia.

El modelo académico de la UAQ y el Plan de Gran Visión 2015-2045

La Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) tiene un Modelo Educativo Universitario (MEU) que guía el quehacer académico de los alumnos, profesores y personal administrativo. Este modelo gira en torno al estudiante con tres componentes, el primero son Principios y Valores, un segundo componente de Enfoque Psicopedagógico y finalmente, Innovación Educativa. El componente de Principios y Valores está sustentado en tres principios y valores generales, el primero es “Humanista”, refiriéndose a la formación integral del ser humano como eje central de los procesos educativos; el segundo es “Compromiso social” la formación de profesionales conscientes, críticos y sensibles a las diversas problemáticas de nuestro mundo, sus desigualdades, crecimiento y cambios, y el tercero es, “Sustentable”, en el sentido de reconocer el medio ambiente como un espacio físico que debe preservarse hoy y para el futuro.

El MEU contempla un “Enfoque Psicopedagógico” a manera de guía sistemática para llevar a cabo el trabajo curricular, las posturas del currículum, la práctica de enseñanza-aprendizaje y la evaluación. Las características del componente del Enfoque Pedagógico son: Centrado en el aprendizaje, el estudiante debe aprender a resolver problemas en situaciones complejas o no, utilizando todos sus recursos, tanto cognitivos, volitivos, metodológicos, sus valores y recursos éticos, construyendo el conocimiento desde el constructivismo y adquiriendo una serie de

competencias; segundo, desde el aprendizaje significativo, que no sea el modelo tradicional de repetición de contenidos, que el conocimiento tenga contextos y problematizaciones de lo que sucede alrededor del alumno, no solo conocimientos profesionales requeridos, también saberes instrumentales o técnicos, afectivos, sociales y éticos en contexto. Tercero, con flexibilidad curricular, lo que implica la incorporación de modalidades presenciales y no presenciales, troncos comunes, áreas del conocimiento, módulos, sistemas de créditos, asignaturas obligatorias y optativas, movilidad estudiantil y docente y un sistema de tutorías y, cuarto una característica Multi-inter-transdisciplinario, es decir, el conocimiento debe verse desde un enfoque de complejidad donde las diversas disciplinas trabajen en conjunto, que los diferentes saberes sepan dialogar para la comprensión de las realidades contemporáneas.

Finalmente, el componente de Innovación Educativa, que contempla el utilizar y desarrollar las nuevas modalidades de enseñanza, tener planes de estudio actualizados, el uso de tecnologías de información y comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje, donde específicamente se señala el poder brindar la atención sin que las barreras espacio geográficas sean una limitante y finalmente, la vinculación social. La UAQ en su Plan de Gran Visión 2015-2045 tiene como líneas de orientación (p. 6) a largo plazo el acceso a la educación para todos, la inclusión e igualdad, equidad de género, calidad en la educación y oportunidades permanentes, y dentro de las políticas de operatividad se prevé la número 7 (p. 29) que se refiere a “Redefinir y operar un modelo educativo humanista, innovador, flexible, y pluridisciplinario con calidad”, además de la política número 11 (p. 33) “Considerar a la innovación educativa como la generadora de cambios y adaptaciones a las condiciones del futuro”.

Educación remota

Una de las ideas de la educación inclusiva es que sea para todos, sin distinciones de género, nivel social, discapacidades u otras características del ser humano, al contrario, un sueño utópico en México es generar “una sociedad más justa, equitativa, innovadora y una democracia funcional” (Campos s/p). Una de las alternativas para llevar la educación a las personas es la educación a través del uso de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que pueden ofrecerse a través de distintas modalidades, ya sea vía remota, a distancia, de manera virtual, en línea, híbrida, b-learning o e-learning.

Cada una de ellas tienen sus propias características y a menudo se confunden o se usa la denominación de manera indistinta. Para Campos, una manera de reconstruir la educación superior debe estar basada, entre otros puntos en reorganizar las facultades de las universidades simplificando la estructura interna para un mejor aprovechamiento de los presupuestos, tener una universidad activa todo el año, para poder aprovechar más los tiempos de las instalaciones, pasar de semestres a cuatrimestres u otra parcialización de los tiempos y el incremento de la educación a través del uso de nuevas tecnologías, el uso de modalidades híbridas.

Es importante conceptualizar las diferentes formas de educar a través del uso de las TIC, ya que cada una de ellas tiene sus propias características. La primera de ellas es la educación remota, que se volvió una necesidad apremiante a raíz de la pandemia del Covid-19 y que vino a solventar la necesidad de continuar con las clases para las universidades. Para Pachón (s/p) la educación remota sencillamente es “la adaptación de los sistemas educativos presenciales...se basa en dar a los docentes un papel de supervisor y autoridad...se establecen tiempos de conexión, se parametriza un sistema de calificaciones estricto y se dejan un sin número de trabajos”.

Para Ibañez, la educación remota “es trasladar los cursos que se habían estado impartiendo presencialmente a un aula remota, virtual, a distancia o en línea”. Para Díaz (s/p) “la tecnología apoya los procesos formativos, reemplazando las clases presenciales por sesiones sincrónicas en línea y utilizando repositorios, plataformas y recursos digitales para lograr la continuidad educativa de los estudiantes”. Latam (s/p) nos explica que la educación remota es un combinado entre lo presencial y lo virtual “se asigna a los alumnos diversos trabajos en físico, los cuales son evaluados de forma electrónica...el profesor cumple el papel de supervisor y orientador”.

Campos (s/p) conceptualiza la educación virtual en “el uso de avances tecnológicos. Dentro de ella, todo proceso de aprendizaje es colaborativo, permitiendo que, tanto docentes como estudiantes puedan compartir de forma digital toda la información y conocimiento que enriquezcan los saberes”, mientras que Ibañez señala sobre la educación virtual que “requiere recursos tecnológicos obligatorios...funciona de manera asincrónica, es decir, que los docentes no tienen que coincidir en horarios con los alumnos para las sesiones” y Latam (s/p) “los profesores y alumnos convergen de forma digital para compartir información y conocimientos... posee una plataforma digital”.

Para Herrera y Herrera (2013), la educación a distancia comprende a la educación en línea e incluso a la virtual, pues esta se da a través del uso de las nuevas TIC, siendo que antaño esta podría ser a través de correspondencia, radio o televisión, argumentan que la educación a distancia son “programas de educación, cuya metodología se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza-aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo” (p. 68). Para Ibañez (s/p) señala que la educación a distancia “puede tener un porcentaje de presencialidad y otro virtual...los alumnos tienen control sobre el tiempo, el espacio y ritmo de su aprendizaje, porque no requiere una conexión a internet o recursos computacionales”. Sin embargo, Herrera y Herrera nos dicen que “la educación en línea es el proceso mediante el cual se construyen ambientes virtuales educativos para proveer información...sin necesidad de asistir a un espacio físico. La información es recibida mediante herramientas que son utilizadas por los docentes, las cuales se encuentran situadas en la web” (p. 67). Ibañez (s/p) define educación en línea como “docentes y estudiantes participan e interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona internet y las redes de computadores de manera sincrónica...estos deben coincidir con sus horarios para la sesión”. Para UtelBlog (2015) la educación en línea es “proceso de aprendizaje entre profesores y alumnos en un entorno digital...la tecnología y las técnicas de aprendizaje conforman el modelo educativo, para lograr un ambiente altamente interactivo, a cualquier hora y desde cualquier lugar en el que te encuentres”.

Para Díaz (s/p) con el e-learning “la mayoría del proceso formativo se da de manera autónoma por parte del estudiante a través de medios asincrónicos, esta modalidad puede incluir algunas sesiones sincrónicas con el docente”. A partir del e-learning y el avance en el desarrollo de las TIC se ha evolucionado en nuevas formas de acceder al conocimiento y el aporte en el campo de la pedagogía, por ejemplo el surgimiento del Blended Learning (b-learning), que para Díaz (s/p) “se combinan formación autónoma por parte del estudiante en ambientes virtuales y sesiones sincrónicas de tutoría y acompañamiento que se dan con cierta regularidad”, y para Calderón (s/p) que “se trata de una modalidad semipresencial de estudio que incluye tanto formación en línea como formación presencial”.

Tanto la formación e y b learning traen consigo una disminución en el uso de presupuestos, la eliminación de fronteras físicas de espacio y la administración del tiempo.

Calderón señala además el desarrollo de varios tipos de enseñanza a través de las TIC, como son el Game-learning (G-Learning), el uso de juegos “serious games” que están desarrollados pedagógicamente para fomentar “habilidades de gestión, educación, estrategia, ingeniería, salud, emergencias, etc.”. Este tipo de enseñanza permite la vinculación con situaciones reales, sin caer en los riesgos que la vida cotidiana tiene. El Transformative Learning (T-Learning) que se centra en el desarrollo de habilidades donde el estudiante tiene que hacer cosas, promoviendo el desarrollo de competencias ante ambientes de continuo cambio, el Cloud-Learning (C-Learning) que utiliza las tecnologías desarrolladas en la red para poder aprender básicamente cuatro aspectos de competencias o habilidades: comunidad, comunicación, colaboración y conexión y el Mobile Learning (M-Learning) aprender a través de la tecnología de los teléfonos inteligentes móviles, celulares, agendas electrónicas, tabletas, cualquier dispositivo móvil que tenga la posibilidad de conectarse con la red, sobre todo de manera inalámbrica, donde las personas absorben contenidos académicos.

La cuarta revolución industrial o bien Industria 4.0, trajo consigo innumerables elementos de bienestar para el ser humano, entre los cuales se encuentran la velocidad de transmisión de datos, la robótica colaborativa, la impresión 3D con componentes biotecnológicos y más aún la minería de datos con los denominados Data Analytics. Esto trajo un cambio radical en la manera de enseñar y aunado a esto al despertar de todas las personas en el ámbito digital por la pandemia mundial del Sars-Cov2, el cambio entonces es aún más grande debido a que al mundo tuvo que cambiar forzosamente su manera de vivir y aclimatarse a nuevas reglas de juego y que en algunas ocasiones no es del agrado de muchas personas; recordar que todo cambio duele y en algunas ocasiones, duele mucho.

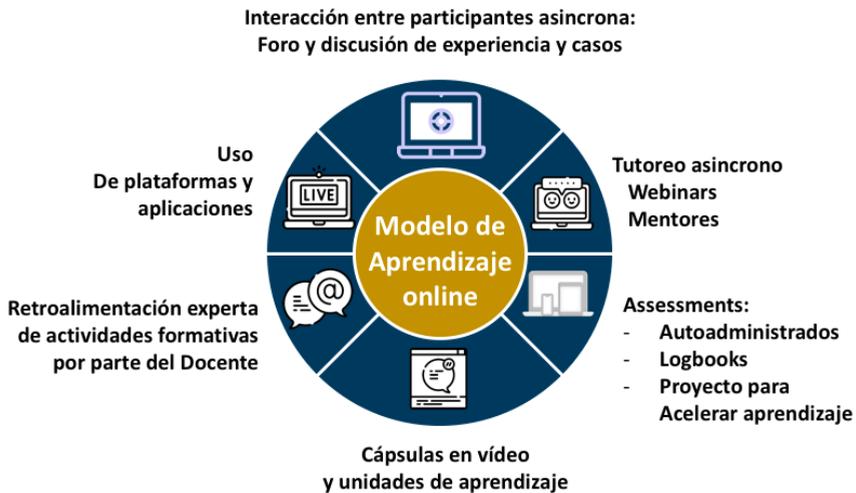
La época de la comunicación llegó para quedarse, una comunicación que no se tenía tan desarrollada antes de esta pandemia, se han abierto canales de comunicación de ancho de banda a velocidad de 5G, que permiten establecer videoconferencias alrededor del mundo, teniendo como característica que son con un número muy grande de integrantes, lo cual facilita la comunicación a gran escala y permite también que la

metodología de enseñanza híbrida sea mucho mejor aceptada tanto por docentes como por los propios alumnos y la sociedad.

También trajo consigo un más rápido desarrollo y mejora de sistemas computacionales educativos, que si bien ya existían como eLearning ahora se han mejorado en mucho, como por ejemplo Google Classroom que permite ahora definir una estrategia síncrona y asíncrona con los estudiantes, con controles exactos en las labores y asignaciones que se les deja día a día o bien sistemas más robustos como BlackBoard o Moodle.

En el contexto mexicano en donde hay una población aproximada de 130 millones de habitantes y en donde más de 33 millones son estudiantes desde preescolar hasta universidad y que estas entidades están dispersas entre ciudades grandes y pequeñas villas en la serranía de México, la labor de comunicación se hace casi imposible, a nivel mundial se están haciendo esfuerzos de colocar satélites alrededor del planeta con la finalidad de tener 100 % conectada a la población mundial pero para esto aún falta, sin embargo en las ciudades se han hecho esfuerzos dentro en las instituciones educación tanto privadas como públicas para romper paradigmas de dar las clases presenciales y darlas híbridas, en donde se destaca la utilización de estos sistemas e-learning, con una gran capacitación docente y estrategias de diseño instruccional dentro de los diferentes cursos que dan, teniendo que pensar mucho más global en aspectos como competitividad, cooperación y transferencia de conocimiento (ver Figura 1).

Figura 1
Modelo de aprendizaje híbrido



Fuente: elaboración propia.

La Educación, las TIC y el hoy

El uso de las TIC siempre hace reflexionar sobre el papel que juega el profesor dentro de estas nuevas modalidades de enseñanza-aprendizaje (E-A), y también si las TIC son un medio o un fin en sí. El proceso E-A requiere de toda una planeación de contenidos, secuencias pedagógicas, calendarizaciones, fijación de objetivos generales y específicos, la selección de contenidos y las competencias que se quieren lograr en el alumno, así como la mejor manera de evaluar el logro obtenido en este proceso. No cabe duda que el profesor debe tener un papel fundamental en la formulación y formación de todos estos elementos debido a su trayecto profesional, en el conocimiento específico de cada una de las materias del currículum que ha impartido, y su experiencia psicopedagógica.

A este respecto Chehaybar (2007, p. 105) señala que “el docente requiere un lugar más protagónico...dado que es él quien tiene un contacto directo con los estudiantes, con los planes y programas de estudio, así como con la realidad cotidiana de la vida de las aulas”. Sin embargo, con la llegada de la era digital el rol del profesor a decir de Viñals y Cuenca (2016, p. 110)

debe ser de “organizador, facilitador, tutor, dinamizador o asesor”. De acuerdo a Gómez (2016) se debe formar a los profesores en el empleo y educación en TIC, desde una formación básica y elemental, hasta llegar a las más avanzadas, no dejando por sentado que los profesores saben bases de TIC. Se debe crear un marco pedagógico donde no solo se considere a las TIC como instrumentos o herramientas, sino como elementos que fundamenten el mundo.

Lo fundamental de la educación es la formación de personas con una carga fuerte de ciudadanía, con una gran carga de competencias dentro de su campo de expertise y que esto se lleva a cabo mediante distintas modalidades, sea presencial, por internet o híbridas, pero en todas ellas se utilizan herramientas de TIC, tanto con respecto a aparatos físicos, como son las tabletas, los, las celulares inteligentes, las computadoras personales o de escritorio, entre otros, o bien a través de los diferentes softwares existentes, como el kahoot, Google classroom, Duo o Meet, Moodle, Skype, Facebook, Jitsi, Discord, UberConference, entre muchos. Esto hace que las TIC sean un medio para allegarse el conocimiento que se encuentra en nuestro medio ambiente, pero el saber utilizar estas herramientas y softwares digitales se convierte en un fin, en el sentido de que si no se sabe utilizarlas no se puede acceder al conocimiento.

Lo que es una realidad es el que uso de las TIC ha venido a revolucionar y transformar la manera de dar clases, permitiendo innovación en la manera en que se transmiten los conocimientos y se busca la manera de aprender, educar y transformar al alumno, ofreciendo al profesor y al estudiante fuentes inagotables de saber y el uso de herramientas diversas de multimedia que permiten ampliar los conocimientos. Esto ha traído un cambio. El docente ha dejado de ser el actor principal, para convertirse en un facilitador, un guía, un conductor del proceso de aprendizaje, para que ahora sea el alumno el que a través de las TIC forje su destino en el estudio, el alumno dejó de ser pasivo para ser activo en la recolección, selección, apropiador del conocimiento. García, Reyes y Godínez (2017, p. 4 y 5), señalan que, de acuerdo a la Unesco, “los alumnos deben asumir la responsabilidad de ser un participante activo en el apoderamiento del conocimiento, valores y habilidades necesarios para aprender a conocer, hacer, trabajar en equipo, a ser solidario, tomar decisiones, resolver problemas, etcétera”. Esto a través de la creación, por parte de las autoridades educativas tanto a nivel gobierno, como las instituciones de educación superior, “de nuevos entornos pedagógicos, que van desde los

servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas virtuales de enseñanza superior...”.

De acuerdo a Campos (2019) la educación en México tiene pendientes que cubrir, como es la de ampliar la cobertura, que la educación media y superior tenga pertinencia con los mercados laborales, que se aprenda con calidad, una actualización por parte de los docentes para adquirir las nuevas tendencias científicas y las diferentes necesidades de la sociedad, el integrar el uso de las TIC en el aprendizaje, así como la inclusión de las personas. Para lograrlo debemos replantear el papel que juegan tanto las “familias, la escuela, las universidades, la industria, la sociedad y el gobierno” (s/p) , para lograr el perfil de una persona educada “el conocimiento, las competencias profesionales y las conductas morales” con el objetivo de “formar íntegramente a cada mexicano”.

Por su lado La Education and School Leadership Symposium se preguntó en septiembre de 2017 en relación con lo que debería ser la educación a partir de la segunda década del siglo XXI “¿Es tiempo de considerar un cambio hacia una perspectiva con énfasis en el desarrollo de la personalidad, de los valores básicos, empoderamiento, democracia y responsabilidad colectiva?”. En su libro titulado “21 lecciones para el siglo XXI”, Harari señala que en las escuelas se debería estar enseñando “<<las cuatro ces>>: pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad.” Señalando, además, que se debería estar haciendo más hincapié en las habilidades de uso general para la vida, que, en habilidades técnicas, ya que el ser humano ante las dificultades globales e individual debería estar en constante reinvencción.

Cabe señalar que la educación en conceptos, métodos, modelos, técnicas y herramientas para la actividad de un ingeniero en aeronáutica o aeroespacial se puede llevar con esta metodología híbrida pudiendo capturar estudiantes de diversas regiones de un país, trayendo con esto el ahorro considerable en recursos humanos, materiales y de transportación y viáticos, esto permite que cadetes, de diferentes regiones, puedan adquirir basándose en un curso trabajado mediante academias, tener un conocimiento consensuado y validado por un grupo de expertos en la materia, dejando el conocimiento de manera explícita mediante herramientas e-learning que permita que los estudiantes tengan todo el materia dentro de repositorios, como documentos, diagramas, fotografías, video tutoriales, etc., los cuales puedan ver y volver a ver

tantas veces ellos quieran asegurando la comprensión y análisis de los materiales e instrucciones.

Cabe señalar que dentro del área aeronáutica en donde se requiere seguir procedimientos, técnicas y métodos, estas herramientas puede ser de gran valía, ya que estos componentes en la educación de un cadete siempre estarán presentes dentro de los repositorios mismo de la Institución u organización militar a la que pertenezcan.

Metodología

Según su propósito: Aplicada Tecnológica, ya que lo que se pretende es generar conocimiento que se pueda poner en práctica en el sector educativo, con el fin de impulsar un impacto positivo en la vida cotidiana.

Según su nivel de profundidad: Explicativa, ya que se establecerá la relación de causa y efecto que permite hacer generalizaciones que puedan extenderse a realidades similares.

Según su tipo de datos empleados: Cualitativa y cuantitativa (mixto), debido a la naturaleza de la problemática estudiada, es de tipo mixta, se generaron entrevistas y cuestionarios con la finalidad de obtener las dimensiones de las variables (métricas) y su relación entre ellas.

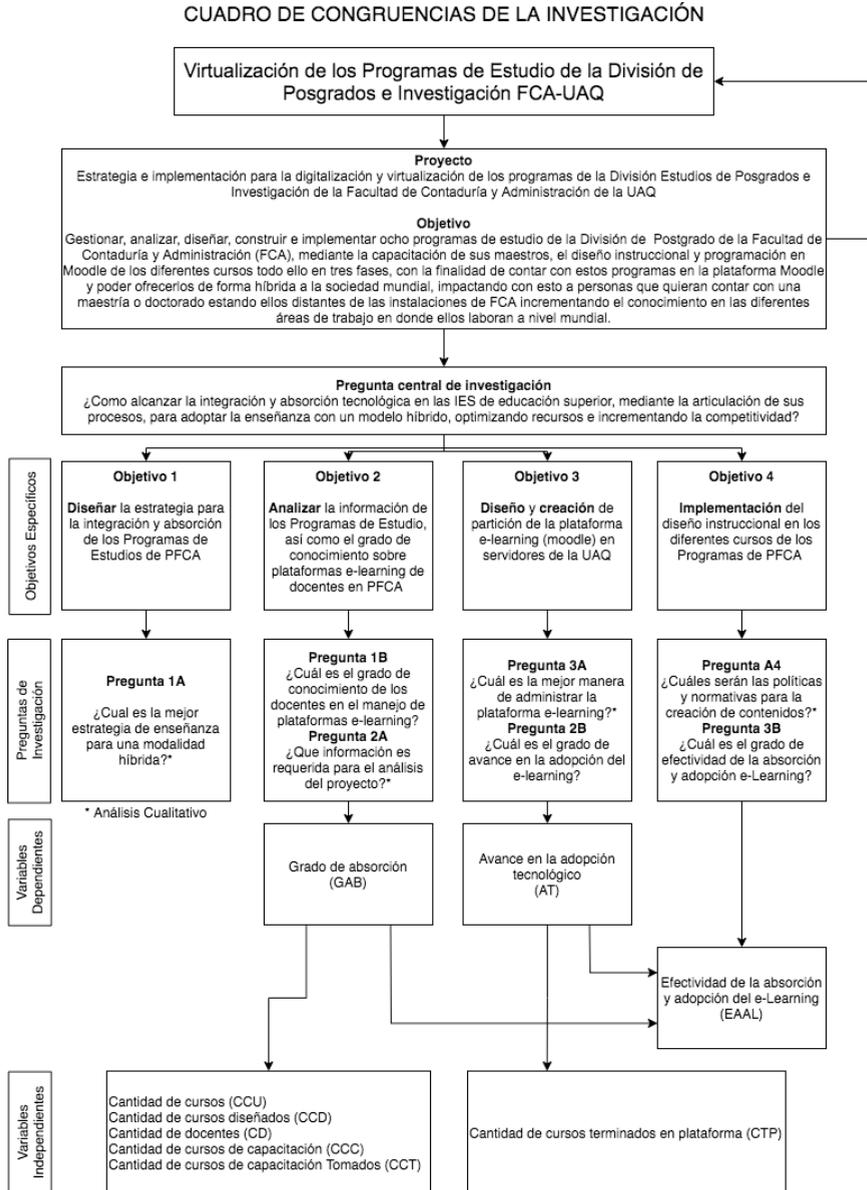
Según su manipulación de variables: Cuasiexperimental ya que no se controlan todas las variables involucradas y son grupos ya existentes conocidos.

Según el tipo de inferencia: Deductiva, puesto que se estará partiendo de algo general a algo particular.

Según el tiempo en que se realiza: Transversal ya que se estará observando los cambios ocurridos en el fenómeno durante un momento concreto.

Desarrollo Desarrollo del proyecto de Virtualización PFCA

Figura 2
Cuadro de Congruencia de la Investigación



Fuente:elaboración propia.

En la Figura 2 del Cuadro de Congruencias, se puede observar la relación que hay entre los diferentes conceptos de la Investigación científica, la cual se ha tomado para este proyecto, que aunque es un proyecto que se está iniciando hoy día, se generaron indicadores de seguimiento con la finalidad de poder reportar tres elementos, el primero de ellos es el grado de absorción del e-learning en la comunidad docente de la Facultad de Contaduría y Administración denominado la variable como “GAB”, el segundo concepto es el avance en la adopción tecnológica a lo cual se le está asignando la variable (AT) y por último lo que es la efectividad de la absorción y adopción del e.learning dentro del proyecto propio, es este último concepto el que arroja realmente y como su nombre lo dice, la efectividad del proyecto en el objetivo inicial.

La metodología que se está usando es una metodología mixta en la cual encontramos según su propósito es aplicada, por su profundidad es exploratoria, descriptiva y explicativa, mixta ya que se usan métodos cuantitativos y cualitativos para la evaluación de las diferentes variables encontradas, es no experimental, por su inferencia es hipotética deductiva y por último por su tiempo en que se realiza es longitudinal ya que es un estudio observacional que recoge datos y se encarga de emplear medidas continuas o repetitivas para dar seguimiento del proyecto durante la vida de implementación del mismo.

En la parte cualitativa de debe trabajar con la metodología de acopio de información documental, en donde se detecten los elementos que apoyen a la creación de la estrategia a seguir para minimizar el tiempo de adopción y absorción por parte de la comunidad docente, dentro de esta investigación cualitativa se han definido cuatro preguntas de investigación las cuales son:

1. ¿Cuál es la mejor estrategia de enseñanza para una modalidad híbrida?
2. ¿Qué información es requerida para el análisis del proyecto?
3. ¿Cuál es la mejor manera de administrar la plataforma e-learning?
4. ¿Cuáles serán las políticas y normativas para la creación de contenidos?

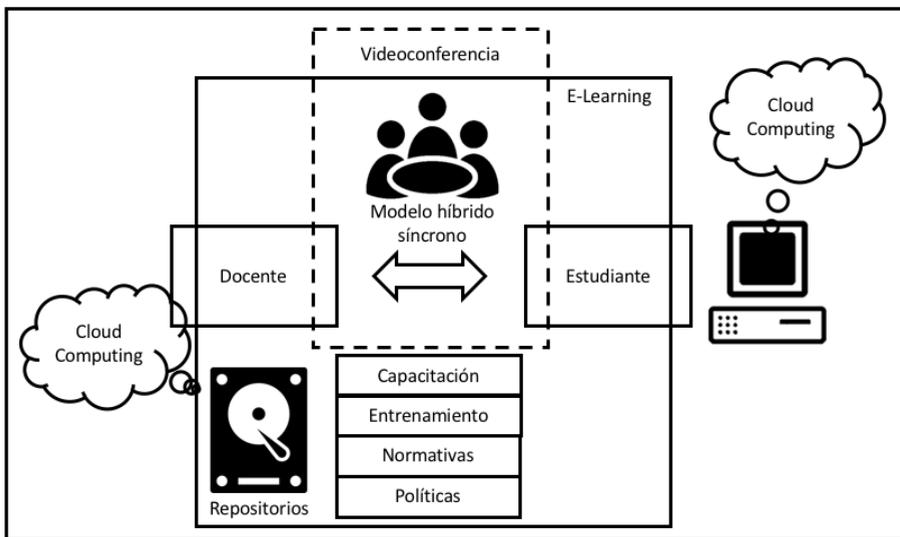
Esta parte es de vital importancia en la consolidación del proyecto ya que de esto sale el cómo, cuándo y dónde hacer las diferentes acciones, así como su normativa y políticas sobre todo en la apropiación de contenidos por parte de la Institución de Educación Superior (IES).

Desde marzo del 2020, el mundo se vio inmerso en la gran pandemia originada por el Sars-Cov2 (Covid-19), lo que ocasionó que la gran mayoría de las actividades sociales se suspendieran, entre ellas la educativa, en donde se cancelaron clases, teniendo que cerrar las aulas por tiempo indefinido ante la incertidumbre de lo que se veía venir.

En México más de 33 millones de estudiantes desde preescolar (INEGI, 2021) hasta doctorados tuvieron que migrar de forma abrupta a un sistema híbrido de educación en lo cual México no estaba preparado, por muchas razones, entre ellas, educación digital en todos los actores, docentes como alumnos y administrativos, infraestructura de las escuelas, desde conectividad a internet hasta sistemas e-learning que pudieran soportar la modalidad híbrida en donde docentes requerían aplicaciones de comunicación con sus alumnos y sistemas de repositorios de documentación por cursos.

En el caso de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) y en particular el de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA) este sistema se lleva a cabo desde hace 14 años, contando con una modalidad a la que se le llama “Licenciaturas a Distancia” en donde se llevan clases virtuales, esto quiere decir que todas las clases están preparadas para que el alumno de forma autónoma pueda seguir ciertos materiales y labores y el docente de manera asincrónica les de seguimiento.

Figura 3
Modelo híbrido de Educación a Distancia



Fuente: elaboración propia.

Por lo anterior la FCA tuvo que hacer una transferencia de conocimiento de estas licenciaturas a distancia hacia todas las licenciaturas presenciales que se tienen, así como a las diferentes maestrías y doctorados de la División de Posgrados se Investigación (PFCA), la modalidad virtual se cambia entonces a una modalidad híbrida la cual permite contar con toda la documentación y labores dentro de un sistema e-learning (Moodle) conjuntamente con sistemas de comunicación como pueden ser Meet de Google o Zoom (Pascal O.M., 2009), teniendo entonces clases en línea dentro de los horarios programados de cada una de las divisiones y con esto el docente está 100 % en contacto con los alumnos pudiendo además de transmitir la documentación plasmada en el repositorio su experiencia en el campo laboral que el tienes como expertiz.

Por lo anterior descrito se conformó un proyecto a dos años ocho meses dentro de la PFCA en donde se pasarán cuatro doctorados y cinco maestrías a la modalidad híbrida (Simonson, M., 2006) , contando con repositorio propio, pero controlado por la dirección de informatización de la UAQ, esto permite que la facultad se deslinde de toda la parte operativa y mantenimiento directo al sistema así como aprovechar la experiencia

del departamento ya que este departamento es el que lleva todas las modalidades virtuales de las diferentes facultades de la universidad.

Este proyecto se denomina para cuestiones prácticas “Virtualización PFCA”, en donde se a conjuntado un equipo multidisciplinario de expertos en las diferentes disciplinas de los programas así como en docencia, didáctica, informática y diseñadores gráficos con ello se garantizará que cada uno de los cursos estén debidamente creados con la finalidad de poder asegurar la transferencia tanto del conocimiento académico como de la experiencia del docente. Además de todo ello se cuenta con equipos de trabajo que permitirán dejar en claro y documentado las partes críticas de una modalidad híbrida de educación superior en México y que va desde un equipo de trabajo de capacitación hasta la parte jurídica que dejará formalizada la propiedad intelectual de cada uno de los cursos. Los equipos de trabajo son: Coordinadores, Capacitación, Asesores, Diseñadores, Normativas, Procedimientos y Validación.

El equipo de “Coordinadores” está conformado por los diferentes responsables de los programas de estudio de la división y estos son los encargados de proporcionar información clave para la parametrización del sistema e-learning, como son todas las curriculas de los programas nombres de las diferentes materias, nombres de los docentes que las imparten así como sus diferentes claves, este equipo estará dando seguimiento para que todos los docentes tomen la capacitación adecuada y así puedan adquirir habilidad y capacidad para construir sus cursos con los parámetros requeridos por el proyecto.

El equipo de “Asesores” está conformado por personal docente con amplia experiencia en el manejo de la plataforma e-learning y estos estarán asesorando a diferentes maestros con la finalidad de que puedan crear sus cursos desde cero y estarán para cualquier asesoramiento al respecto del uso de la plataforma así como de la parte pedagógica que se debe usar dentro del curso.

El equipo de “Diseñadores” está conformado por diseñadores gráficos que pertenecen a la dirección de informatización de la universidad y que estarán apoyando en la generación de contenidos multimedia para ser usados en los cursos.

El equipo de “Normativas” está integrado por maestros con gran experiencia dentro de la universidad y que estarán a cargo de generar

todas las normativas, reglas y políticas que permitan al proyecto avanzar en concordancia con las políticas y normativas institucionales de la Universidad Autónoma de Querétaro y del IMPI, así como establecer criterios de propiedad intelectual de los contenidos.

El equipo de “Procedimientos” estará integrado por docentes destacadamente del ámbito administrativo y esos estarán encargados de generar los procedimientos que permitan a una universidad a distancia mantenerse y ser competitiva en el mercado, creando procedimientos desde la inscripción de los alumnos hasta la atención de su grado de máster o doctor, pero en una modalidad híbrida.

Y por último el equipo de “Validación”, este equipo será el encargado de revisar, validar y liberar los cursos cuando estos estén en una etapa de pre-terminados.

Dentro del grupo de “Capacitación” se tiene la consigna de capacitar a más de 180 docentes, los cuales un aproximado del 30 % tienen conocimiento medio del uso de las plataformas e-learning y el otro 70 % son docentes que vienen de la iniciativa privada ya sea de despachos, gobierno o bien de empresas dentro de la región centro del país y que su principal actividad no es la docencia por lo que este equipo de capacitación prestará apoyo en seis cursos impartiendo en seis rondas al cabo de dos años, cabe señalar que el proyecto está dividido en tres fases; la primera fase se atacará a los cuatro programas con mayor afluencia de alumnos entre ellos la maestría en administración que es la maestría insignia de la facultad de Contaduría y Administración, y es la que cuenta con mayor número de estudiantes y con mayor número de ingresos por inscripciones y colegiaturas.

Los cursos que se estarán ofreciendo son:

- Moodle Básico
- Imagen y Estrategia Didáctica en el Desempeño Docente División PFCA
- Moodle Intermedio
- Moodle Avanzado
- Moodle Herramientas Multimedia 1
- Moodle Herramientas Multimedia 2

Moodle Básico

Curso introductorio a los conceptos básicos (mínimos indispensables) para contar con un curso de modalidad a Distancia basándose en un “Diseño Instruccional” institucional, tomando en cuenta desde la misión, visión y objetivos generales y particulares.

Identificar y utilizar herramientas que ofrece la plataforma Moodle para el diseño, la publicación y la administración de cursos en línea.

Imagen y Estrategia Didáctica en el Desempeño Docente División PFCA

En este curso se verán todas las directrices planteadas para tener una homogeneidad en el diseño de los cursos, así como el uso de la estrategia de diseño estructural, la imagen que se ha preparado para la División de Investigación y Posgrado viendo el Planeación, funcionalidad y comunicación, Comunicación e interactividad con los alumnos, Recursos, elementos en la nube y videoconferencias, presentaciones, tareas y evidencias y por último el Diseño Instruccional (DI).

Moodle Intermedio

Ofrecer al participante una serie de herramientas didácticas insertas en Moodle, trabajando directamente en un curso del participante en donde pueda ejercitar dichas herramientas, con la finalidad de que esté en posibilidad de ofrecer mejores contenidos al alumno, vía medios digitales como Drive, Youtube, Facebook, Twitter, Instagram, Wikis, etc. Y así propiciar una experiencia significativa al alumno asegurando la comprensión de los temas.

Moodle Avanzado

Experimentar, usar, crear y definir elementos multimedia propios basándose en una estrategia de enseñanza, mediante diferentes herramientas computacionales de software libre, con la finalidad de crear elementos que puedan ser publicados en los cursos en Moodle, generando nuevos elementos visuales de transferencia de conocimiento a los alumnos.

Moodle Herramientas Multimedia 1

Diseñar, crear, instalar, y usar elementos multimedia con las siguientes herramientas en línea: Kahoot, Mentimeter, Canvas, Venngage, Piktochart, esto permitirá que el docente diseñe sus propias infografías y juegos de preguntas con la finalidad de poder presentar material con diseños atractivos, retroalimentar a los alumnos el avance en la apropiación del conocimiento, o bien dejar labores con ellas, ya que son muy fáciles e intuitivas para usar.

Moodle Herramientas Multimedia 2

H5P es un proyecto de desarrollo código abierto que permite crear contenido didáctico atractivo e interactivo y que se puede utilizar con cualquier navegador web, ya que se genera en HTML5.

Cabe señalar que dentro de la estrategia usada en el proyecto se está contemplando la inclusión de personas con capacidades diferentes, teniendo una intervención activa del departamento de “Atención a Estudiantes con Discapacidad” (ATEDI) a este tipo de personas dentro de la universidad.

Figura 4

Vídeo conferencia con intervención de ATEDI

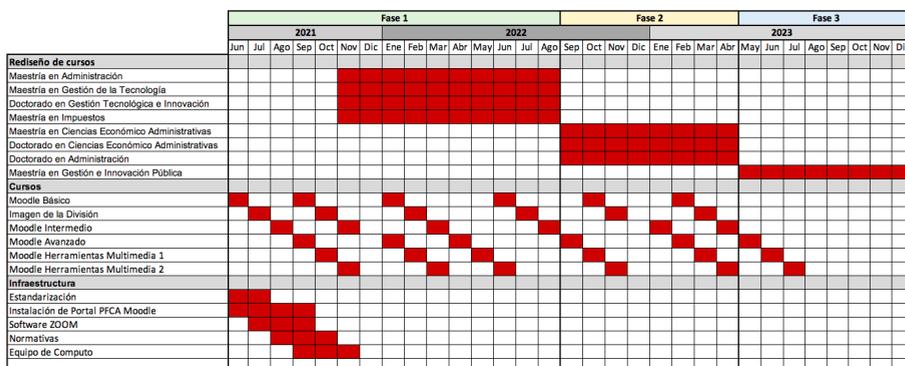


Fuente: elaboración propia.

Es importante resaltar que es un proyecto en donde la gran mayoría de los docentes de tiempo completo están involucrados ya sea en la capacitación como en la administración del proyecto, este último concepto es importante ya que para liberarlo es necesario contar con personal altamente calificado en la administración del e-learning en donde se crean las diferentes cuentas de los alumnos y la actualización, ya sea cuatrimestral o semestralmente de los diferentes cursos.

Como ya se comentó el proyecto está dividido en tres fases en la primera fase se trabajará con la maestría en administración, la maestría en impuestos y la línea de generación de conocimientos de gestión tecnológica e innovación en donde está la maestría en gestión de la tecnología y el doctorado en Gestión Tecnológica e Innovación, se ha efectuado un análisis en donde esta fase será posible culminarla en un año tres meses obteniendo la experiencia de cómo hacer la colaboración de los maestros con el proyecto; la segunda fase se está previendo trabajar con la línea de generación de conocimientos de ciencias económico administrativas la cual tiene la maestría y su doctorado, además del doctorado en administración y por último la tercera fase en donde se trabajará con la maestría que gestión e innovación pública y la maestría en negocios y comercio internacional esta última de reciente creación.

Figura 5
Cronograma de actividades del proyecto



Fuente: elaboración propia

Como todo proyecto institucional implicacostos involucrados, los cuales para este proyecto ascienden a \$125,000 para la parte de conceptualización,

diseño, sistemas de cómputo e infraestructura, cabe señalar que los maestros involucrados en el diseño de su curso están dispuestos a dejar su conocimiento para la institución (Rosenberg M. J., 2001), este conocimiento está plasmado dentro de las indicaciones y documentos varios insertos y mediante normativas y políticas se le dará su crédito como creador al docente.

Operacionalización de variables

A partir del cuadro de congruencia en dónde se muestran las dimensiones, variables dependientes y variables independientes se muestra a continuación la operacionalización de variables en dónde se pueden ver la relación de estas para poder dar solución a 3 preguntas de investigación de manera cuantitativa.

Se muestra también un análisis de sensibilidad cuantitativa de los diferentes indicadores relacionados con las variables en dónde se indican los algoritmos que los relacionan y las restricciones de cada una de estas variables dentro del algoritmo permitiendo con ello identificar umbrales y valores máximos dependiendo de la variable dependiente que se trate.

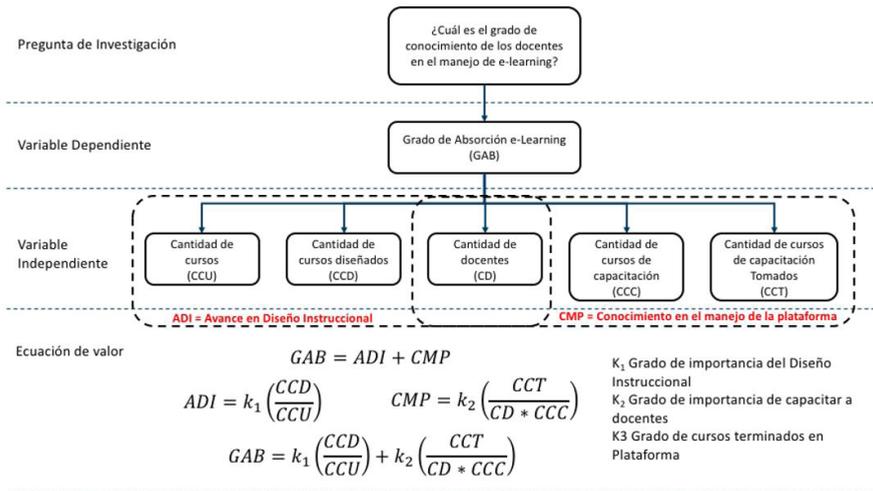
Una de las capacidades que debe tener cualquier entidad perse es la capacidad de absorción ya sea de innovación o bien tecnológica, “La capacidad de absorción constituye una capacidad estratégicamente valiosa debido a sus características, entre las que destaca su dependencia del pasado, la base de conocimientos y experiencia que tenga la organización en el desarrollo de capacidades dinámicas que la conducen hacia los cambios estratégicos y lograr flexibilidad” (Tece, 2007, p. 1331).

Por otro lado el proceso de desarrollo de nuevas tecnologías en la IES a nivel mundial no es sencillo y requiere de perfiles de TI mues especializados conocedores de metodologías de planificación y gestión del proyectos, trabajar en equipo y herramientas que permitan hacer posible del desarrollo, Si bien, el éxito de la implementación tecnológica o en el desarrollo del software no está, curiosamente, en el proceso de creación de la misma, como suele ser habitual la clave está en las personas.

“Por adaptación tecnológica o adopción de la tecnología entendemos el proceso por el cual los potenciales usuarios de la tecnología aprenden a usarla y la adquieren como propia, incorporándola a sus procesos de trabajo tal y como se había previsto en su desarrollo. La adopción tecnológica

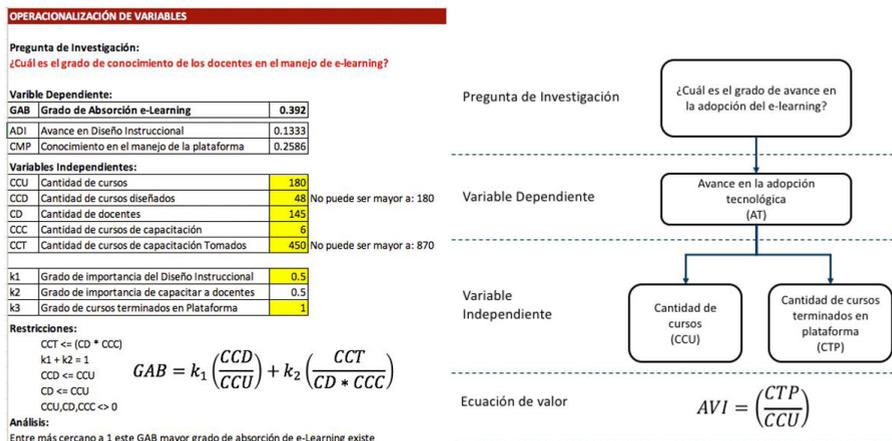
va más allá de conseguir la formación técnica para saber utilizar una herramienta nueva. La adopción tecnológica tiene que ver con integrarla en los procesos diarios, en explotarla y en conseguir que la nueva tecnología genere cambios óptimos”. (González A., 2021, párr. 3)

Figura 6
Grado de absorción e-Learning



Fuente: elaboración propia.

Figura 7
Operacionalización del Grado de absorción e-Learning



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Pregunta de Investigación:
 ¿Cuál es el grado de adopción tecnológica en e-Learning en PFCA?

Variable Dependiente:

| | | |
|----|-------------------------------|------|
| AT | Grado de Adopción Tecnológica | 0.56 |
|----|-------------------------------|------|

Variables Independientes:

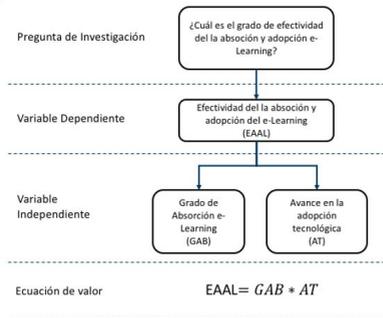
| | | |
|-----|---|-----|
| CCU | Cantidad de cursos | 180 |
| CTP | Cantidad de cursos terminados en plataforma | 100 |

No puede ser mayor a: 180

$$AVI = \left(\frac{CTP}{CCU} \right)$$

Restricciones:
 CCD <= CCU
 CCU <> 0

Análisis:
 Entre más cercano a 1 este AT mayor será la Adopción Tecnológica en PFCA



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Pregunta de Investigación:
 ¿Cuál es el grado de efectividad de la absoción y adopción e-Learning?

Variable Dependiente:

| | | |
|------|--|---------|
| EAAL | Efectividad de la absoción y adopción del e-Learning | 0.21775 |
|------|--|---------|

Variables Independientes:

| | | |
|-----|------------------------------|---------|
| GAB | Cantidad de cursos | 0.39195 |
| AT | Cantidad de cursos diseñados | 0.55556 |

Restricciones:
 Ninguna

$$EAAL = GAB * AT$$

Análisis:
 Entre más cercano a 1 este EAAL mayor grado de efectividad de absoción y adopción del e-Learning existe

Fuente: elaboración propia.

Herramientas usadas en la adopción tecnológica

ActivePresenter

Sus principales características son:

- Grabación de la pantalla, grabación de video de lo que se observa en la pantalla, videotutoriales y contenido interactivo de aprendizaje electrónico.
- Edición de audio y video.
- Simulación de software.
- Guías de software.

- Aprendizaje electrónico mediante juegos interactivos.
- Creación de quizzes.

Ventajas:

- No se mencionan de manera explícita, pero desde su sitio web podemos determinar que es una herramienta de creación de contenido educativo interactivo de fácil acceso ya que también se menciona que se podrá mejorar la creación de eLearning con el software intuitivo y fácil de usar. Es importante mencionar que tiene consigo múltiples características que lo convierten en una herramienta versátil.

Fuente: <https://atomisystems.com/activepresenter/>.

Canva

Sus principales características son:

- Canva para diseños de redes sociales.
- Con Canva, diseña lo que quieras.
- Crea diseños en minutos.
- Con Canva, diseña en equipo.

Ventajas:

- No se mencionan de manera explícita pero observando tanto la interfaz de la página web y la aplicación móvil, se puede decir que es una herramienta bastante sencilla de usar, ya que uno de sus esloganes es “Diseño gráfico para todos”.

Fuente: https://www.canva.com/es_mx/about/.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.canva.editor>

Emaze

Sus principales características son:

- Creación de presentaciones digitales increíbles automáticamente.
- Creación de todo tipo de contenido (Presentaciones, sitios web, sitios de empresa, tarjetas electrónicas, blogs personales y álbumes de fotos).

- Diseño automático.
- Mejora de contenido digital (aumentando la presencia en redes sociales).

Ventajas:

- Facilidad de uso [Crea contenido cautivador en minutos].
- Análisis avanzado [Comprende a tu audiencia y descubre lo que los hace permanecer estar interesados].
- Receptivo móvil [Amplía tu audiencia desde cualquier lugar].
- Diseños de vanguardia [Elija entre escenas visuales 3D, videos cautivadores, paralaje y abundan los efectos especiales en plantillas fáciles de personalizar].
- Idioma [Herramientas fáciles de compartir y de traducción automática].

Fuente: <https://www.emaze.com/es/>.

H5P

Sus principales características:

- Creación de contenido HMTL5 superior.
- Compartir contenido sin problemas en cualquier sitio compatible con H5P.
- Reusa y modifica tu contenido en tu navegador en cualquier momento.

Ventajas:

- Contenido compatible con dispositivos móviles.
- Fácil y sencillo de usar.
- Uso libre gratuito. H5P es una tecnología completamente gratuita y abierta, licenciada con la licencia MIT.

Fuente: <https://h5p.org/>.

Kahoot!

Sus principales características:

- Aplicación diseñada para motivar el aprendizaje por medio de concursos interactivos con tus estudiantes.

- Creación de juegos de preguntas y respuestas de forma muy intuitiva y dinámica, en donde podrás crear tus propios quiz, cuestionarios o encuestas en línea.
- Permite realizar quizzes, que incluyan fotos y vídeos.

Ventajas:

- Ofrece diversas modalidades de uso, tanto como para estudiantes, maestros, e incluso empresas.
- Aunque sí ofrece una suscripción superior o premium, el contenido de uso gratuito es bastante completo.
- Es una aplicación versátil e interactiva de gran utilidad académica.

Fuente: <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/01/20/conoce-el-juego-kahoot/>.

https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android&hl=es_MX&gl=US.

Mentimeter

Sus principales características son:

- Creación de presentaciones y reuniones interactivas, en cualquier lugar.
- Utilice quizzes en vivo.
- Realice cuestionarios.
- Capacidad para obtener información en tiempo real, independientemente de si es remoto, híbrido o cara a cara.
- El o los receptores podrán usar sus teléfonos inteligentes para conectarse a la presentación donde pueden responder preguntas, de igual manera se podrá segmentar los votos en función de respuestas anteriores para descubrir tendencias inesperadas entre diferentes grupos de la audiencia.

Ventajas:

- Tamaño de audiencia ilimitado incluso con una cuenta gratuita, lo que significa que todos pueden participar.

- Creación presentaciones ilimitadas y use Mentimeter para eventos profesionales y privados.
- Personalizar la interacción con la audiencia para que se adapte a sus necesidades.
- Reutilice las mismas preguntas para ver cómo se desarrollan las respuestas a lo largo del tiempo.

Fuente: <https://www.mentimeter.com/>.

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mentimeter.voting&hl=es_MX&gl=US

Moodle

Sus principales características son:

- Diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados.
- Proporciona el conjunto de herramientas más flexible para soportar tanto el aprendizaje mixto (blended learning).
- Puede escalarse para soportar las necesidades, tanto de clases pequeñas, como de grandes organizaciones.

Ventajas:

- Una interfaz simple, características de arrastrar y soltar, y recursos bien documentados, junto con mejoras continuas en usabilidad.
- Moodle es proporcionado gratuitamente como programa de Código Abierto.
- Puede ser personalizado en cualquier forma deseada, para adecuarlo a necesidades individuales.
- Puede acceder a Moodle desde cualquier lugar del mundo.

Fuente: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle.

Moovly

Sus principales características son:

- Hacer fácilmente videos impresionantes en cualquier estilo.

- Mira y presenta tus videos de Moovly donde quieras, directamente desde la aplicación móvil.
- Grabe o capture medios como sonidos, videos e imágenes, o cargue medios directamente desde su Camera Roll o el almacenamiento local.
- Sincronice automáticamente en la nube sus imágenes o videos capturados con su biblioteca personal de Moovly.

Ventajas:

- Aplique fácilmente funciones expertas con un solo clic.
- Comparta fácilmente sus videos con otros.
- Aunque sí ofrece una suscripción premium, el contenido de uso gratuito es bastante completo.

Fuente: <https://www.moovly.com/>.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moovly.mobileapp>

Piktochart

Sus principales características son:

- Creador de infografías, presentaciones e informes.
- Cree fácilmente contenido visual en cualquier formato.
- Personalice su marca en segundos.
- Traduzca datos complejos en una historia visual.

Ventajas:

- Mejora tu comunicación interna y externa con Piktochart. Convierta rápidamente cualquier contenido de texto o datos en una historia visual que le encantará a su audiencia.
- Creación de contenido de alta calidad, presentaciones persuasivas, carteles llamativos y reportes perspicaces.

Fuente: <https://piktochart.com/>.

Vennngage

Sus principales características son:

- Crea increíbles infografías en 3 simples pasos.
- Increíbles diseños y plantillas para todas tus necesidades.
- Crea una buena impresión con gráficos e ilustraciones impresionantes.
- Mejora tu comunicación interna.

Ventajas:

- Obtén soporte real de personas reales.
- Se podrá elegir entre una gama de plantillas para la creación de infografías.
- Sin importar que estés creando infografías, presentaciones, reportes o ilustraciones para las redes sociales, estas plantillas personalizables te ayudarán a convertirte en un experto(a) en pocos clics.
- Convierte datos complejos en infografías fáciles de comprender.

Fuente: <https://es.venngage.com/>.

Conclusiones

Se puede decir que México no estaba preparado para una innovación tan radical en la educación, como lo es el cambio de modalidad presencial a híbrida, en donde los docentes, los estudiantes, las instituciones, la infraestructura y las telecomunicaciones no estaban preparadas para ello, se han hecho en el 2020 y 2021 grandes esfuerzos para lograr dicha absorción y adopción de la nueva modalidad, pero el modelo implica a cambios mucho más profundos, cambios en políticas públicas respecto a la forma de dar la educación, teniendo en cuenta aspectos tan importante como gran la brecha tanto económica como digital que tiene internamente México y o se diga entre naciones.

Cabe señalar que este documento permite definir perfectamente las diferentes variables que debe contener una implantación de un modelo híbrido en una institución de educación, no se están previendo elementos tan importantes ahora en pandemia mundial, como lo es la infraestructura

que deben tener los servicios, tanto físicos como humanos en donde se contemplan, ventilación, afluencia, hardware, software, etc.

Se deja para el lector, la comprensión y racionalización de los elementos a darles seguimiento y control en la implantación del sistema híbrido y se propone el trabajo con el Software gratuito Moodle canadiense el cual tiene muchos adeptos a nivel mundial y por ende un gran número de manuales, tutoriales y videos de autoaprendizaje que puede en algún momento facilitar dicha implementación.

Referencias

- Calderón. F. (2014). *Las 5 tendencias del aprendizaje en línea*. Forbes. Portada. Negocios México. Recuperado el 01/09/2021 en: <https://www.forbes.com.mx/las-5-tendencias-del-aprendizaje-en-linea/>.
- Campos Hernández, R. (2019). *Revolución educativa 5.0 para el desarrollo de México*. El Financiero. Recuperado el 06/09/2021 en: <https://www.elfinanciero.com.mx/bajio/revolucion-educativa-5-0-para-el-desarrollo-de-mexico/>.
- Campos Hernández, R. (2021). *¿Cómo reconstruir la Educación Superior? Expansión*. Revista Digital. Recuperado el 31/08/2021 en: <https://expansion.mx/opinion/2021/04/14/como-reconstruir-la-educacion-superior>.
- Chehaybar y Kuri, E. (2007). Reflexiones sobre el papel del docente en la calidad educativa. *Reencuentro*, núm. 50. Diciembre, pp. 100-106 Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. México. Recuperado el 06/09/2021 en: <https://www.redalyc.org/pdf/340/34005013.pdf>.
- Días-Barriga, Á. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Universia. Revista Iberoamericana de Educación Superior*. Núm.10 Vol. IV. p. 3-21. Recuperado el 06/09/2021 de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ries/v4n10/v4n10a1.pdf>.
- Díaz Subieta, L. B. (2021). *Diferencias entre educación remota, educación virtual y educación a distancia*. Recuperado el 31/08/2021 en: <https://acis.org.co/portal/content/diferencias-entre-educaci%C3%B3n-remota-educaci%C3%B3n-virtual-y-educaci%C3%B3n-distancia>.

- Dueñas Buey, M. L. (2010). Educación inclusiva. *Revista Española de orientación y Psicopedagogía*, vol. 21, núm. 2, mayo-agosto, 2010, pp-358-366 Asociación Española de orientación y Psicopedagogía. Madrid, España. Recuperado el 30/08/2021 de: <https://www.redalyc.org/pdf/3382/338230785016.pdf>.
- Education and School Leadership Symposium (2017). Recuperado el 06/09/2021 en: <http://www.schulleitungssymposium.net/archiv/2017/wp-content/uploads/2017/01/ELS-2017-eFlyer-ES-print-17-02-21-Kopie.pdf>.
- García Sánchez, M. del R., Reyes Añorve, J., Godínez Alarcón, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovación y retos, 6(12) *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*. Recuperado el 21 de julio de 2021, d <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6255413.pdf>.
- Gómez Galán, J.(2016). Educación 3.0 en Iberoamérica: principales objetos de análisis científico y beneficios sociopedagógicos. *International Journal of Educational Research and Innovation*. 6, pp. 124-145 recuperado el 06/09/2021 en: <https://rio.upo.es/xmlui/handle/10433/3499>.
- González. A. (2021). Adopción Tecnológica, por qué es clave en el proyecto de TI, rescatado de <https://openwebinars.net/blog/por-que-la-adopcion-tecnologica-es-clave-en-proyectos-it/>.
- Harrari, Y. N. (2019). *21 lecciones para el siglo XXI*. 3.^a Edición. Debate. México. Penguin Random House. Grupo Editorial.
- Herrera Ordoñez, A. y Herrera López, P. (2013). La educación en línea. *Hospitalidad EDAI* (23),65-82. Recuperada el 01/09/2021 en: <https://revistas.up.edu.mx/ESDAI/article/view/1544>.
- Ibañez, F. (2020) Educación en línea, Virtual, a Distancia y Remota de Emergencias, ¿Cuáles son sus características y diferencias? Observatorio Instituto para el Futuro de la Educación, Tecnológico de Monterrey. Recuperado el 31/08/2021 en: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/diferencias-educacion-en-linea-virtual-a-distancia-remota>.
- INEGI (2021), Comunicado de Prensa Núm 185/21, rescatado de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVIED-ED_2021_03.pdf.

- La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado el 30/08/2021 de: https://www.pactomundial.org.mx/wp-content/uploads/2020/04/ODS-Metas-e-indicadores_compressed.pdf.
- Latam Global School. (s.f.). *Educación remota vs educación virtual*. Recuperado el 01/09/2021 de: <https://www.latamglobalschool.com/blog/educacion-remota-vs-educacion-virtual/>.
- Modelo Educativo Universitario. (2021). Universidad Autónoma de Querétaro. Recuperado el 01/09/2021 en: <https://planeacion.uaq.mx/index.php/descargables/modelo-educativo-universitario>.
- Pachon, J. (2021). *La educación remota no es sinónimo de educación virtual*” revista educación virtual. Recuperado el 31/08/2021 en: <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/3462>.
- Pacto Global. Red México (2021). “Objetivos de desarrollo Sostenible” recuperado el 30/08/2021 de: https://www.pactomundial.org.mx/ods/?-creative=474221264814&keyword=objetivos%20de%20desarrollo%20sustentable&matchtype=b&network=g&device=c&gclid=Cj0KCQjwg7KJBhDyARIsAHRAXaF2Kh-pGrgCSIp4VKcb-VQpcyXeaMEK6Sls4WYyu2ETZh4pp-t89NMaAnrNEALw_wcB.
- Pascal, O.M. (2009). *Las TIC y su aplicación a la enseñanza técnica a través de modelos de enseñanza centrados en el alumno*. Tesis Doctoral Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España.
- Plan Gran Visión 2015-2045. (2021). Universidad Autónoma de Querétaro. Recuperado el 01/09/2021 en: https://www.uaq.mx/planeacion/pide/PGV_UAQ_2015-2045.pdf
- Rosenberg, M. J. (2001). *E-learning: strategies of delivering knowledge in the digital age*. Nueva York, EEUU: McGraw-Hill.
- Salmi, J.(2014) *La educación en un punto decisivo*. Ruta maestra 9 pp 2-9 Recuperado el 06/09/2021 en: <https://rutamaestra.santillana.com.co/wp-content/uploads/2018/10/Ruta%20Maestra%209.pdf>.
- Simonson, M. (2006). “Concepciones sobre la educación abierta y a distancia”, en Barberá, E. (Coord.) *Educación abierta y a distancia*. Editorial UOC. pp. 13-48, Barcelona, España.

- Teece, D. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance, *Strategic Management Journal*. [en línea], junio 2007, [consulta: 10 de febrero del 2010]. DOI: 10.1007/978-3-031-11371-0_6, (113-129), (2023).
- UTELBLOG (2015). ¿Qué es la educación en línea?. Recuperado el 01/09/2021 de: <https://www.utel.edu.mx/blog/estudia-en-linea/que-es-la-educacion-en-linea/>.
- Viñals Blanco, A., Cuenca Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol.30, núm.2, agosto, 2016 pp. 103-114. España. Recuperado el 06/09/2021 en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27447325008>.
- Zarate-Rueda, Ruth, Díaz-Orozco, Sonia Patricia y Ortíz-Guzmán Leonardo (2017). Educación superior inclusiva: Un reto para las prácticas pedagógicas. *Revista electrónic@ Educare*, vol.21, núm.3, pp.298-312, 2017. Universidad Nacional. CIDE Recuperado el 30/08/2021 en: <https://www.redalyc.org/journal/1941/194154512014/html/>.

