



Dirección General de Estudios de Postgrado
Facultad de Humanidades y Educación
Doctorado en Educación

MODELO DE APRENDIZAJE VIRTUAL PARA ADOLESCENTES

MAVA

Desarrollo y Aplicación

TESIS DOCTORAL PRESENTADO POR:
Jaime Calderón Yépez

PROFESOR ASESOR:
Dr. Humberto Valdivieso

Caracas, febrero 2023



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO

Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068

Teléfono: 407-42-68 y 407-42-69 Fax: 407-43-52

Estudios de Postgrado

ACTA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TESIS DOCTORAL DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Nosotros, Doctores **Humberto Valdivieso Blanco** (tutor), **Vanessa Miguel Hernández** y **Reinaldo Martínez Fernández**, designados por el Consejo de Postgrado el día **dieciocho** de **abril** de **dos mil veintitrés**, para conocer y evaluar, en nuestra condición de jurado, la Tesis Doctoral ***“MODELO DE APRENDIZAJE VIRTUAL PARA ADOLESCENTES MAVA. DESARROLLO Y APLICACIÓN”***, presentado por el ciudadano **Jaime Vinicio Calderón Yépez**, N° de cédula de identidad: 1722909254 y N° de pasaporte: A9803665 para optar al título de ***Doctor en Educación***.

Declaramos que:

Hemos leído el ejemplar de la Tesis Doctoral que nos fue entregado con anterioridad por la Dirección del Postgrado de Humanidades y Educación.

Después de haber estudiado dicho trabajo, presenciamos la exposición del mismo, el día **siete** de **julio** de **dos mil veintitrés**, a través de la cuenta de la plataforma ZOOM institucional de la Universidad Católica Andrés Bello, donde el doctorando **Jaime Vinicio Calderón Yépez** expuso y defendió el contenido de la tesis en referencia.

Hechas por nuestra parte, las preguntas y aclaratorias correspondientes y, una vez terminada la exposición y el ciclo de preguntas, hemos considerado formalizar el siguiente veredicto:

APROBADO

Hemos acordado calificar la presentación y defensa de la Tesis Doctoral con diez y ocho puntos (18/20) puntos.

Se recomienda tomar en cuenta las observaciones del jurado e incorporarlas en el tomo que debe ir a la biblioteca.

En fe de lo cual, nosotros los miembros del jurado designado, firmamos la presente acta en Caracas, a los siete (07) día del mes de **julio** de **dos mil veintitrés**.

Humberto Valdivieso Blanco
C.I. 9.881.853

Vanessa Miguel Hernández
C.I. 5.963.553

Reinaldo Martínez Fernández
C.I. 9.880.995

INDICE

Índice de tablas	5
RESUMEN	7
CAPITULO I	1
EL PROBLEMA	1
JUSTIFICACION	8
Objetivo del Estudio	12
CAPITULO II	13
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	13
ANTECEDENTES	13
BASES TEORICAS	22
TEORIAS DE ENSEÑANZA	22
DEFINICIÓN DE UN MODELO PEDAGÓGICO VIRTUAL	26
<i>LAS TICS Y LA EDUCACIÓN. UN CONTEXTO REAL DE INICIO.</i>	36
LAS PLATAFORMAS DE FORMACION VIRTUAL	41
<i>MODELOS DE APRENDIZAJE VIRTUAL.</i>	47
LA ADOLESCENCIA	51
IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL	53
CAPITULO III	56
METODOLOGÍA	56
Bases Filosóficas que Sustentan el Problema	56
Tipo de Investigación	61
Los momentos de la Investigación	63
El Contexto	64
Los Informantes clave.	65
Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Información	66
Procedimiento para la Obtención y Organización de Información	68
Técnicas de Análisis e Interpretación de Información	69
CAPITULO IV	70

MOMENTO 1	70
CONSTRUCCIÓN DEL MAV A	70
MOMENTO 2	104
LA CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DE LA LMS	104
MOMENTO 3	126
VALIDANDO EL MAV A	126
CAPITULO V	136
DISCUSIÓN	136
CAPITULO VI	143
CONCLUSIONES	143
REFERENCIAS	147
ANEXOS	161

Índice de tablas

Tabla 1 Teorías de enseñanza.....	22
Tabla 2 Modelos Institucionales de educación a distancia.....	27
Tabla 3 Modelos Organizativos de educación a distancia.....	29
Tabla 4 Modelos Pedagógicos de educación a distancia.	29
Tabla 5 Modelos Tecnológicos de educación a distancia.	32
Tabla 6 Técnicas e instrumentos de recolección de información	68
Tabla 7 Categorías de análisis de la data recibida de los informantes clave.	76
Tabla 8 ventajas y desventajas de estudiar por internet.	82
Tabla 9 Categorías de análisis emergidas del análisis de las entrevistas efectuadas a los informantes clave.	87
Tabla 10 Plataformas desarrolladas para ofrecer cursos de formación.	105
Tabla 11 Especificaciones Claroline.....	107
Tabla 12 Especificaciones Dokeos.....	109
Tabla 13 Especificaciones Moodle	110
Tabla 14 Especificaciones Blackboard Inc	112
Tabla 15 Entornos de las Plataformas Virtuales.....	117
Tabla 16 Especificaciones LMS-MAVA	119
Tabla 17 Ficha técnica del Curso preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad.....	122
Tabla 18 Opinión sobre aspectos técnicos y académicos del curso	126
Tabla 19 Nivel de satisfacción obtenido en el curso.....	128
Tabla 20 Aspectos que resultaron más atractivos del curso	128
Tabla 21 Aspectos menos atractivos del curso	129
Tabla 22 Que le mejorarías a la plataforma y al curso	130
Tabla 23 Novedades a agregar a la plataforma	130
Tabla 24 Contrastación del ideal de plataforma esperado (momento 1) y encontrado (momento 2).	135

Índice de Figuras

Figura 1 Momentos de la Investigación	64
Figura 2 Ruta para el desarrollo de la Investigación	69
Figura 3 Interrelación de las Teorías de Aprendizaje.	74
Figura 4 Códigos de análisis para la categoría Motivación.	77
Figura 5 Códigos de análisis para la categoría internet para el aprendizaje	78
Figura 6 Códigos de análisis para la categoría uso del celular.	83
Figura 7 Códigos de análisis para la categoría Ideal para una plataforma de enseñanza.....	85
Figura 8 Proceso externo de aprendizaje bajo la concepción del MAVA.	89
Figura 9 Proceso interno de asimilación del conocimiento.....	91
Figura 10 Visión sistemática del MAVA.....	92
Figura 11 Funciones del Docente en el MAVA.....	100
Figura 12 Cualidades asociadas al color. Canté, 2017	118
Figura 13 Modelo de diseño instruccional ADDIE	120
Figura 14 Acceso inicial en la LMS-MAVA. Características del curso 1	124
Figura 15 Acceso inicial en la LMS-MAVA. Características del curso 2.....	125
Figura 16 Inicio de sesión.....	125
Figura 17 Códigos establecidos para la categoría de recomendación.	131
Figura 18 Opinión de algunos participantes del curso preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad	133

MODELO DE APRENDIZAJE VIRTUAL PARA ADOLESCENTES

MAVA

Desarrollo y Aplicación

Doctorando: Jaime Calderón Yépez.

Profesor Asesor: Dr. Humberto Valdivieso

RESUMEN

La nueva realidad post pandemia deja clara la imperiosa necesidad de cambio en los modelos de enseñanza, con necesaria tendencia a la virtualidad, lo que implica el desarrollo de modelos educativos con enfoque tecnológico y adecuación a las realidades de los grupos etarios. Esta investigación se desarrolló con el **objetivo** de diseñar un modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA), para su aplicación y posterior validación. En una investigación de campo bajo **metodología** mixta de diseño concurrente. **Resultados:** El MAVA se construyó siguiendo un proceso de triangulación de información (basamento teórico, visión del adolescente y visión del investigador) estructurándose bajo la premisa, que el aprendizaje en el adolescente y en todas las personas en general, ocurre mediante procesos internos y externos. Se tomaron como base las teorías del conectivismo, inteligencias múltiples, estilos de aprendizaje y la autodeterminación. Con base en el modelo, y luego de hacer una revisión de las plataformas de educación virtual existentes, se diseñó la plataforma LMS-MAVA para su puesta en práctica mediante el desarrollo virtual del curso preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad. La misma fue validada por parte de estudiantes y docentes mediante encuesta de satisfacción, con un amplio porcentaje de aceptación. **Conclusión:** La investigación desarrollada permitió entender la necesidad de adecuación de los procesos de aprendizaje según la etapa en particular y los requerimientos de sus usuarios. Los adolescentes constituyen un grupo de especiales características que en los tiempos actuales exigen una mayor independencia en la aceptación de sus retos.

Palabras Claves: Modelos de formación virtual, e-learning, aprendizaje virtual, plataformas de aprendizaje para adolescentes.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Desde sus inicios, el hombre ha tenido la necesidad de comunicarse y de transmitir lo aprendido a las generaciones siguientes, es así como surgen diversas teorías de enseñanza y aprendizaje, que a pesar de tener cada una de ellas su espacio y su tiempo, aún permanecen conviviendo y anteponiéndose en el proceso. Con sus cuestionamientos y sus aciertos, aun en pleno siglo XXI seguimos discutiendo sobre la validez, aplicabilidad y beneficios del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

Moreno (2017), en su recorrido sobre los orígenes del proceso de enseñanza y aprendizaje, plantea que los tres modelos aún permanecen en el salón de clase, según las características del docente: el conductismo planteando los cambios en la conducta humana producto de la asociación entre un estímulo y una respuesta; el cognitivismo enfocándose en el desarrollo cognitivo del individuo; es decir en la forma como recibe la información y la internaliza; y el constructivismo para quienes aplican el modelo de la construcción del conocimiento nuevo a partir de los previos que posee el individuo, que es quien interpreta y va estructurando su propia estructura cognitiva durante su continuo proceso de aprendizaje.

Pero, es importante considerar, que estas teorías fueron diseñadas para los tiempos de la educación presencial, con la necesaria interacción directa docente – estudiante; sin embargo, los avances tecnológicos, nos presentaron una nueva plataforma de imprescindible utilidad para el manejo de información y con él, la adquisición de nuevos conocimientos.

Hemos sido partícipes, bien desde el rol de estudiante o de docente, de la evolución de las herramientas utilizadas para adquirir e impartir conocimiento, desde la relación unidireccional del docente anclado en su pizarrón en el salón de clase, la formación por correspondencia, la televisión y la radio como herramientas

de formación y por último, el advenimiento de la internet que llegó para convertirse en el instrumento que revolucionó la vida del planeta.

Las tecnologías de la información y comunicación han permitido el acercamiento de los pueblos, el acceso a los acontecimientos en tiempo real y a la vista del mundo, el desarrollo del comercio mundial, favoreciendo el salto, de la sociedad de la industrialización (primera revolución), a la sociedad del conocimiento, lo que Schwab (2023) llama, la cuarta revolución industrial que implica un cambio sistémico en muchos sectores y aspectos de la vida humana los cuales se ven influenciados por la automatización, la neurotecnología, y materiales inteligentes que están redefiniendo y desdibujando el límite entre los mundos digital y físico.

Estas transformaciones implican e impulsan el desarrollo de nuevos modelos educativos con aplicación de estas herramientas. Esto ha permitido superar limitaciones de espacio físico, recorridos extensos, altos costos, métodos y horarios rígidos, facilitando la implementación de modalidades de enseñanza en nuevos espacios que promueven interacción y desarrollo de actividades de aprendizaje con estrategias didácticas atractivas en diversos formatos de contenidos y evaluaciones, generando nuevas tendencias en materia educativa, pasando de la educación presencial a la educación a distancia y por último a la educación virtual.

Para conceptualizar la educación a distancia o aprendizaje abierto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) hace referencia a cualquier proceso educativo en el que toda o la mayor parte de la enseñanza es llevada a cabo por alguien que no comparte el mismo tiempo y/o espacio que el alumno, por lo que toda, o la mayor parte de la comunicación entre profesores y alumnos se desarrolla a través de un medio artificial, sea electrónico o impreso. (UNESCO, 2009).

Para Castillo et al (2017), la educación a distancia permite la formación de los estudiantes que no pueden acceder de manera física a la institución, utilizando

para ello diferentes medios: impresos, analógicos o digitales, de acuerdo a la época, considerando la educación virtual como parte de ésta última.

Si bien la educación a distancia rompe con la barrera de la presencialidad, al permitir la formación en tiempos y espacios no compartidos entre el docente y el estudiante, la educación virtual, traspasa las barreras de las metodologías de enseñanza al ofrecer al estudiante un sinfín de herramientas para facilitar su formación y desarrollo. Esta modalidad representa una innovación relativamente reciente como fruto de la convergencia de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones. Para Fernández y Vallejos (2014), esta modalidad de estudio permite que los estudiantes se conviertan en los administradores de su tiempo al tener acceso (siempre que exista conectividad) a las clases, material formativo y evaluaciones en cualquier momento y lugar, así como el poder interactuar, tanto sincrónica como asincrónicamente.

Castillo et al (2017), consideran que la evolución de la educación no presencial se desarrolla en cinco generaciones: 1) educación epistolar (materiales impresos), 2) educación audiovisual (integración del audio y video en los materiales impresos), 3) educación basada en tics (integración de las tics como soporte de los procesos formativos), 4) educación basada en web (incorporación de wikis, blogs, webquest, webconference, redes sociales) y 5) educación interactiva (integración de la web semántica a los procesos de aprendizaje telepresencia, inteligencia artificial, mundos virtuales, realidad aumentada, animaciones 3D).

Según Arboleda y Rama (2013), las tres primeras generaciones de la educación se mantienen vigentes y brindando apoyo en sociedades que están avanzando de lo presencial a lo virtual, pero que aún no tienen acceso a niveles superiores de tecnología. Estos autores consideran la tercera generación (educación basada en las tics), como el eslabón que vincula a la educación presencial con la educación virtual.

La evolución de la tecnología ha permitido conquistar espacios a través de la educación a distancia que hasta hace pocas décadas resultaban difíciles de

imaginar. Especialmente con la virtualización se ofrecen modalidades de estudio al alcance de todo público, como son: la modalidad semipresencial (Blended Learning o B-Learning) donde se integran la enseñanza presencial con la enseñanza en línea (Dziuban, et al, 2016); E-Learning, definido por Meza (2012) como el espacio de enseñanza-aprendizaje virtual desarrollado en una infraestructura de redes electrónicas, bajo la orientación de un tutor; y recientemente M-Learning (Mobile Learning), que viene a constituir una nueva generación de herramientas educativas que permiten un uso creativo y acceso instantáneo a través del teléfono celular, a una gran cantidad de recursos en respuesta a la creciente demanda de oportunidades de formación (Dias y Victor, 2022).

Bajo estas modalidades se ofrecen cursos y titulaciones a nivel pre universitario, pregrado, postgrado y en programas de formación continua. Recientemente se han implementado cursos masivos, denominados cursos MOOC (Massive Online Open Courses ó Cursos online masivos y abiertos), diseñados para matrículas numerosas, todo lo cual transforma las posibilidades de estudios y lleva la educación al alcance de todos.

Sin entrar en una discusión profunda sobre los requerimientos para el acceso a la educación virtual que requieren las sociedades y en particular las personas, como el contar con una conectividad estable y de velocidad suficiente y a los equipos tecnológicos requeridos, es lógico entender que esto resulta una limitante para algunos países, lo que los ubica en mayor o menor oportunidad de aplicabilidad. De hecho, el informe del Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (2021), revela que 244 millones de personas de América Latina y el Caribe no tienen acceso a internet. El mencionado informe revela que esta es la zona donde se refleja la mayor desigualdad tecnológica del mundo. Así mismo, la investigación *Conectividad Rural en América Latina y el Caribe – Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia*, realizada en 2021 por el Instituto Interamericano para la Cooperación de la Agricultura (IICA), el BID y Microsoft,

indicó que al menos 77 millones de personas en territorios rurales de esta parte del mundo, carecen de conectividad con estándares mínimos de calidad.

Aunado a ello, no podemos negar que aún se mantiene un alto porcentaje de los sistemas educativos oficiales bajo la modalidad presencial con uso de las tics como herramientas de apoyo. Esto resulta contraproducente, siendo innegable que el siglo XXI es de la innovación y el manejo de la tecnología y la virtualidad lo que se impone en todos los ámbitos. Para una sociedad en constante cambio, compleja, fugaz, y globalizada; denominada por Bauman (2000), como la “sociedad líquida”, es el avance, el impulso y las transformaciones las que se imponen para vencer los retos. Y el campo educativo no puede estar fuera de ello, por tanto, se requiere que los educadores aporten a esta realidad saturada de cambios e información.

Todo este proceso de avance tecnológico mundial, de pronto se vio confrontado ante un escenario superior, la llegada del COVID-19 que se convierte en pandemia, y con él, la debacle económica más grande de la historia, tal como lo afirma en su capítulo I, el informe sobre desarrollo mundial (2022) del Banco Mundial. Este escenario, obligó a las sociedades a la búsqueda de alternativas que ayudaran a disminuir el estancamiento y la hecatombe, y encontrar nuevas fórmulas de vivir y avanzar ante una nueva realidad, donde la virtualidad se convierte en la aliada principal. Es así como se profundiza la modalidad del teletrabajo, (Silva – Ordoñez, 2021); y se hacen evidentes las entregas a domicilio (delivery), y todas aquellas estrategias que favorezcan la permanencia de las personas en sus hogares.

Esta situación sobrevenida coloca en jaque el tradicional sistema educativo presencial. En 2020, la pandemia dio lugar al cierre masivo de instituciones educativas como medida de prevención y detención del contagio. En total, 32 países cerraron sus instituciones educativas, lo que afectó a más de 165 millones de estudiantes de todos los niveles (CEPAL/UNESCO, 2020), obligando a los países al cambio forzoso de modalidad y a la aplicabilidad de estrategias de enseñanza virtual, sin tener, en algunos casos ni las condiciones, ni las

herramientas, ni la preparación para ser aplicadas eficientemente en el ámbito educativo. Este improvisado cambio de modalidad, trajo consigo algunos errores en su aplicación, pues la falta de pericia de muchos docentes acostumbrados solo a la presencialidad, permitió que se trasladase la modalidad de clases magistrales al ambiente virtual donde solamente el docente impartía sus clases bien mediante un video, o en una clase virtual vía zoom o cualquier otro medio, sin ninguna interacción con el estudiante, lo que generó animadversión en los mismos y rechazo a esta mal aplicada modalidad de aprendizaje (González y Evaristo, 2021).

La experiencia generada de la vivencia de la pandemia dejó expuesta la gran verdad, de que a pesar que ya desde veinte años atrás se venía hablando de teorías relacionadas con el aprendizaje virtual y la necesidad de ir direccionando la educación hacia esa visión, una gran parte de las instituciones educativas del mundo y específicamente de América Latina, se encontraban en estado incipiente.

Por ello, ahora más que nunca se requiere el desarrollo de un modelo de educación virtual que considere las particularidades de los principales autores con mayor énfasis en los estudiantes quienes tienen la mayor responsabilidad en su formación bajo esta modalidad, pues son ellos quienes asumen el compromiso en cuanto a dedicación y deseos de aprender.

Esta nueva realidad, impone la necesidad de innovar, lo cual representa un reto para las organizaciones, especialmente para los docentes, especialistas, diseñadores, gerentes y demás actores del proceso formativo a distancia. Estos tiempos de pandemia, fortalecen el establecimiento de nuevas teorías y modelos educativos, que partiendo del análisis de las teorías madres (conductismo, cognitivismo y constructivismo) permitan superar los escollos y avanzar en los procesos de educación desde la virtualidad, moviendo definitivamente la educación a la era virtual. Es así como toma mayor fuerza la Teoría del Conectivismo, desarrollada por George Siemens (2004) para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos.

En palabras de su autor, el conectivismo se basa en los principios de la Teoría del Caos, Redes, Complejidad y Auto-organización. Con base en ello, el aprendizaje ocurre en ambientes difusos y cambiantes que no siempre están bajo control del individuo, pudiendo residir fuera del mismo, y está enfocado en conectar conjuntos de información especializada. Si bien, esta teoría data del 2004 en sus inicios, en los tiempos actuales se fortalece ante la impostergable necesidad de migración a la educación virtual.

De igual modo, se han puesto de manifiesto numerosos modelos teóricos de enseñanza virtual, a lo largo de estos últimos años, algunos centrados en el estudiante, otros en el docente, sin embargo, los modelos propuestos pueden ser considerados tediosos, y poco estimuladores para los estudiantes al no estar diseñados para un grupo etario en particular, sino que pretenden abarcar todos los estratos etarios sin considerar sus diferencias y preferencias.

En palabras de Moreno (2017),

es necesario tener presente que, para llevar a cabo la acción docente, se debe partir siempre de la premisa de que los aprendizajes más significativos provienen de las experiencias donde los estudiantes pueden explotar su creatividad y su curiosidad, dándoles la oportunidad de descubrir por sí mismos nuevos saberes y nuevas formas, librándoles de una metodología obsoleta que no se preocupa de enriquecer sus habilidades (p42).

Es la motivación de aquél que aprende el factor más importante que controla la cantidad y calidad de aprendizaje que se obtiene, de manera que, sin motivación efectiva del estudiante, ninguna otra cosa tiene importancia. Esta afirmación es ratificada por Díaz y Vásquez (2020), quienes en su investigación encontraron falta de motivación y disposición por el aprendizaje en los adolescentes que formaron parte de la misma, debido a los contenidos curriculares, las formas de enseñanza y la operación del reglamento escolar.

Por ello, no es suficiente crear plataformas para el acceso a la formación continua, hay que garantizar que esta formación impacte positivamente en el desempeño del estudiante. De allí, que los cursos de formación cualquiera que sea su modalidad: presenciales, e-learning, b-learning y MOOC, para ser efectivos, deben tener suficientes prácticas, ejercicios, recursos didácticos de apoyo, evaluaciones formativas y medios de comunicación que permitan a los estudiantes aplicar sus nuevos conocimientos o habilidades, motivando su participación y ofertando una usabilidad acorde al grupo etario que se desea abordar.

Todo este corolario de realidades sirvió de motivación al desarrollo de la presente investigación, con la intención de generar un modelo de aprendizaje virtual enfocado específicamente en los adolescentes, considerando sus particularidades, pretendiendo aportar al proceso de aprendizaje exclusivo para ellos. .

JUSTIFICACION

Hablar del siglo XXI es hablar de avances tecnológicos, digitalización a nivel mundial, nuevos dispositivos de almacenamiento de datos, una mayor intensidad en la expansión de la telefonía móvil, las redes sociales (Facebook, Instagram, LinkedIn), el correo electrónico, WhatsApp, entre otras muchas. Es la globalización, el mundo a nuestro alcance en tiempo real con solo hacer un clic. Pero en el campo educativo ocurre una doble realidad; por un lado, vemos como la tecnología se pone a disposición de la formación académica y profesional de las personas mediante cursos *on line* de diversas modalidades, y por el otro, está la educación institucional tradicional y basada en la presencialidad con ayuda de las tics, pero con poca aplicabilidad, pues aún persiste la resistencia al cambio de modelo educativo en quienes la gerencian y administran. Tal como lo afirma García et al (2022), los docentes de hoy tienen como objetivo formar a niños y jóvenes que nacieron en la primera década del siglo XXI, es decir, jóvenes generación Z y Google Kids, por ello, deben tener claro que sus estudiantes están profundamente marcados por la tecnología digital y que, en vez de negarse a ella,

deben adentrarse en sus particularidades, para entender los imaginarios que estas implican. Ante esta realidad, se hace imperativa la transformación en el campo educativo, con una real inclusión de las herramientas que la tecnología pone a su alcance y que favorezca una mayor inclusión de nuestros jóvenes. Esto implica un cambio de paradigma de la institución y de sus actores.

La efectividad de los modelos de enseñanza virtual, depende de varios factores, igual que las modalidades tradicionales, no todos enseñan de la mejor manera, ni todos aprenden igual, por tal motivo los contenidos de la formación académica requieren articularse a partir del saber pedagógico y el docente debe tener un perfil humano, didáctico, pedagógico y ético, con destrezas para poner en ejecución una variedad de recursos tecnológicos, y la facilidad de planificar actividades y guías de aprendizajes que incentiven el autoaprendizaje.

En la actualidad, existe en el mercado una gran cantidad de ofertas de programas en línea desarrollados para brindar formación complementaria (cursos) y profesional (postgrados), algunos ejemplos están en plataformas como: Coursera, Future Learn, EdApp.LMS, SAKAI, Didactalla, CHAMILO, entre otras, las cuales en su mayoría han sido diseñadas sobre plataformas rígidas con un formato clásico y general para todos los cursos y para todos los grupos, sin considerar sus particularidades y aficiones que son de importancia para hacerlas llamativas y adecuados a un segmento en particular, impidiendo al desarrollador del curso efectuar sus propios ajustes, y limitando sus posibilidades de evolución y adaptabilidad continua. Esto hace que las mismas sean atractivas para algunos, pero totalmente aburridas para otros.

La ventaja de desarrollar una plataforma específica para un grupo etario en particular es que la misma deberá considerar las especificaciones, estilos de vida, preferencias lo cual es posible si se indaga de manera profunda en el pensar de quienes integran dicho grupo. En el caso específico de los adolescentes, los mismos reflejan un estilo de vida particular, en su mayoría dedican una gran parte de su tiempo a las redes sociales, manejan un lenguaje específico y propio de ellos, ese modo exclusivo, le diferencia de los niños y los adultos (Marina, 2014)

Todas estas particularidades deben considerarse y utilizarse en el desarrollo de una plataforma educativa considerando su diseño, colores, accesibilidad, forma de navegación, contenido, herramientas de aprendizaje, para hacerla más apetecible y atractiva para ellos, de manera que los mantenga motivados y que consideren una aventura el entrar e interactuar en la misma.

Considerando todas esas particularidades se desarrolló el Modelo de Aprendizaje Virtual para Adolescentes (MAVA) y con él, la plataforma virtual ajustada para este grupo etario en particular, la cual fue sometida a prueba por sus determinados usuarios quienes la juzgaron y evaluaron para su ajuste y refinamiento. Este modelo de aprendizaje virtual para adolescentes es una propuesta que rompe barreras de espacio y tiempo, al permitirle a cualquier adolescente desde cualquier parte del mundo y en el tiempo que este lo requiera el acceso a su formación.

Si bien está enfocada como estrategia para la ampliación de la formación, puede ser implementada en la educación formal pudiendo ser considerada un modelo de enseñanza y aprendizaje con la aplicación de herramientas atractivas y motivadoras para los adolescentes, utilizando las preferencias lúdicas de los jóvenes y aplicándolas al campo de la enseñanza.

Durante las últimas décadas se han creado nuevos esquemas de integración en América Latina, y todos han tenido como característica común el énfasis que estos han puesto en la educación, comprendida esta como un pilar fundamental que coadyuva en los objetivos e intereses de estos procesos (Morales, 2015).

Ya en 1998, en la Conferencia mundial sobre educación Superior de la UNESCO, en la Declaración Mundial sobre Educación Superior del Siglo XXI, relacionada con la misión y función de la educación superior, en su Artículo 15, literal a, establece:

El principio de solidaridad y de una auténtica asociación entre los establecimientos de enseñanza superior de todo el mundo es fundamental para que la educación y la formación en todos los ámbitos ayuden a entender mejor los problemas mundiales, el

papel de la gobernación democrática y de los recursos humanos calificados en su resolución, y la necesidad de vivir juntos con culturas y valores diferentes (p112).

Y más recientemente, la Reunión Internacional de las Cátedras UNESCO del Sector Educación 2014, en su reflexión sobre los desafíos que confrontan los sistemas de educación superior, abordó el tema de los programas virtuales de enseñanza y el apoyo que este organismo brinda a América Latina para el impulso de este tipo de enseñanza en la región (UNESCO, 2014).

Bajo esta perspectiva de las alianzas educativas entre países entre las que se mencionan: el convenio Andrés Bello a través de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) en 1970, y sustituido en 1990, las propuestas desde la UNASUR (2015) de reconocimiento de titulaciones entre los países aliados, así como la transferencia de tecnología y de cooperación horizontal en todos los ámbitos de la ciencia, educación y cultura entre otros; el modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA) constituye un insumo en el marco de estas alianzas, al aspirar ser considerada su aplicación desde Ecuador para todos los países de Latinoamérica con aval de certificación internacional, en un ensayo inicial que podría extender su plataforma a los países Latinoamericanos y del Caribe.

Esta propuesta pedagógica pretende ser un aporte para el proceso educativo con aplicabilidad al nivel de bachillerato y universitario favoreciendo con ello la formación académica, incrementando el número de estudiantes con acceso a la educación y disminuyendo la deserción escolar. Los ideales de cualquier país deben enfocarse en la educación como la mejor arma para su desarrollo y evolución, de allí que se deban generar propuestas tendentes a lograr una sociedad formada, educada, profesionalizada como la utopía siempre buscada de la sociedad ideal.

Objetivo del Estudio

Diseñar y evaluar un modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA) centrado en sus necesidades y particularidades bajo criterios de usabilidad y experiencias del usuario, para su aplicación y posterior validación.

Para ello se debió:

1. Dilucidar desde el análisis de los modelos de enseñanza y aprendizaje existentes, el (los) enfoque(s) adecuado(s) para su adaptabilidad al proceso de aprendizaje virtual para adolescentes.
2. Entender desde la visión de los adolescentes las preferencias y requerimientos en el uso de una plataforma para aprendizaje virtual.
3. Realizar un estudio comparativo acerca del funcionamiento de las principales plataformas virtuales de aprendizaje, en cuanto a los aspectos técnicos, facilidades de diseño, operatividad, gestión de usuarios y factores psicológicos asociados.
4. Conocer los estándares de calidad requeridos para el desarrollo de una plataforma virtual de aprendizaje para adolescentes.
5. Desarrollar y aplicar una plataforma virtual de enseñanza con base en los hallazgos encontrados utilizando criterios de usabilidad.
6. Evaluar la aceptación del modelo de enseñanza virtual desarrollado con base en la satisfacción del usuario.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

ANTECEDENTES

Siendo la educación el pilar fundamental del progreso de los pueblos, es de esperar que los investigadores enfilen sus objetivos en la búsqueda de elementos que permitan su evolución, es así como se encuentran numerosas investigaciones relacionadas con el uso de las tics en la educación y los nuevos enfoques y modelos de enseñanza y aprendizaje haciendo uso de estas. Entre ellas se mencionan la efectuada por García (2017) en su publicación *Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil*, realiza un análisis sobre cómo los modelos de enseñanza virtual están tomando ventaja sobre los formatos presenciales. Algunas evaluaciones efectuadas le permiten afirmar que los estudiantes de modelos virtuales o digitales adquieren igual o en ocasiones un mayor nivel cognitivo que los que utilizan los modelos presenciales. En sus conclusiones, el investigador plantea que en realidad lo importante para el rendimiento del estudiante está en los diseños pedagógicos de la acción formativa sin importar que se trate de modalidad presencial o a distancia, pues en ambos casos se ha logrado ver el mismo rendimiento cuando se aplican diseños rigurosos.

Para García, el aprendizaje virtual (nueva versión de la educación a distancia) supone una disrupción educativa porque implica cambios drásticos de soportes y métodos educativos que progresivamente van desplazando los formatos convencionales. El aprendizaje virtual, no sólo está suponiendo una disrupción, sino que estos impulsos no van a decaer porque las tecnologías siempre supondrán un incentivo para la innovación educativa. Planteamiento que no solo avalamos en su totalidad, sino que nos impulsa al desarrollo de un modelo de

aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA), como aporte en ese proceso disruptivo en el campo educativo con implicación no solo local sino internacional.

Pastor y cols, en el 2018, desarrollaron una investigación cuyo objetivo principal fue realizar una propuesta de patrones de diseño e-learning con un contexto ilustrativo para crear cursos on-line utilizados en un entorno virtual de aprendizaje (EVA). Para ello realizaron una revisión documental de los patrones para desarrollo de cursos *on line* existentes, lo que les permitió desarrollar una propuesta de 10 patrones a seguir: 1) diseño de la pantalla principal del curso on-line. 2) recursos del curso. 3) diseño de la actividad Glosario. 4) diseño de las tareas del curso. 5) diseño de la actividad Foro. 6) diseño de las Evaluaciones. 7) diseño de los objetos SCORM (Sharable Content Object Reference Model). 8) diseño de la actividad Wiki del curso. 9) diseño de la actividad Chat y 10) diseño del recurso Juegos. Estos patrones fueron sometidos a prueba haciendo uso de la plataforma MOODLE para 56 asignaturas que conforman el programa de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Ecuador). Utilizaron como muestra diez docentes que habían manejado sus asignaturas a través de aulas virtuales en la plataforma virtual de la Institución. Para comprobar la usabilidad de los cursos participaron 96 estudiantes correspondientes a dos cursos, que ya tenían un alto grado de experiencia en Cursos *On line*.

Entre sus conclusiones establecen que los diseños propuestos, podrían tener una tendencia a estandarizarse y como consecuencia los estudiantes conseguirían adquirir una experiencia de usuario que les permita desenvolverse de manera más ágil, práctica e intuitiva. Si bien los investigadores consideran una buena experiencia la aplicabilidad de los patrones propuestos, también consideran necesaria la ampliación de los mismos, por lo que proponen la creación de patrones tecno-pedagógicos, es decir, una mezcla equilibrada del componente pedagógico (teorías y estilos de aprendizaje) con los aspectos tecnológicos como el diseño, la plataforma.

Esta investigación resulta un buen referente, pues la experiencia desarrollada permite fortalecer la propuesta, en cuanto a la necesidad de generar el modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA) desde una plataforma totalmente nueva, así mismo, los patrones presentados podrán ser considerados y ampliados.

Basantes, et al, en el 2018, realizaron una investigación con el objeto de identificar las potencialidades de la metodología PACIE (Presencia, Alcance, Capacitación, Interacción, E-learning) aplicada en el entorno virtual de aprendizaje de la Universidad Técnica del Norte (UNT) en Ecuador. La metodología PACIE es "...un modelo que modifica el rol docente por una acción tutorial eficiente, quién desde un sentido humanizante motiva y realiza el acompañamiento necesario para disminuir los índices de deserción en los cursos de enseñanza virtual..." (p:37). Es una investigación desde un enfoque mixto (cuali-cuantitativo), descriptivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por los docentes, estudiantes y administrativos del Departamento de Informática de la universidad objeto de estudio. La recolección de la información se realizó a través de encuestas online, entrevistas a profundidad a expertos, análisis documental y la triangulación de la información.

En cuanto a la implementación de la metodología PACIE, el campus educativo virtual de la UTN contempló cinco fases, las mismas que hacen referencia a las siglas de PACIE: Presencia (P), en esta fase se desarrolló la imagen corporativa del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) considerando el uso correcto de las tics para propiciar la navegación e interacción de forma sencilla, intuitiva, amigable para los usuarios. Alcance (A), con base en los resultados obtenidos en la Fase2, se diseñaron los programas de aprendizaje con estructura secuencial y objetivos claramente definidos bajo un enfoque de pensamiento intuitivo-vivencial con estándares y destrezas pedagógicas.

Capacitación (C), se realizó la formación de docentes como tutores virtuales que les permitieran empoderarse de las nuevas competencias a asumir en el nuevo contexto de formación en línea, y las potencialidades de la metodología PACIE, las estrategias que debe emplear, en sí. Interacción (I), se seleccionaron los

recursos y actividades de la web 2.0 y 3.0 para socializar, compartir y generar la interacción, de tal manera que el estudiante se sintiera acompañado y mostrara su motivación e interés mediante la participación en línea, fomentando el aprendizaje colaborativo y cooperativo para construir conocimientos.

E-learning (E), como base del proceso virtual se emplearon las tecnologías existentes en la institución y en la web para automatizar las actividades y evaluaciones sin descuidar el enfoque pedagógico, constructivista y socio-crítico para lograr conocimientos en situaciones universalistas.

Los resultados arrojaron que para matricularse en un curso virtual inciden criterios tales como: metodología, capacitación docente, documentación de apoyo, duración y prestigio institucional. Dentro de sus conclusiones, los investigadores plantean que el programa favorece el desarrollo curricular online, así como el trabajo colaborativo y la calidad y calidez humana, características percibidas y valoradas por los estudiantes.

En el 2019, Amores, en su publicación: *las nuevas tecnologías como factor de motivación. Posibilidades y pautas para la educación secundaria*, realiza un análisis sobre la importancia de despertar la motivación en el alumnado y del papel crucial de la incorporación de las tics para lograrlo. Amores plantea que una de las mejores metodologías que pueden emplearse para motivar a los alumnos mediante el uso de las nuevas tecnologías, es el conocido como mobile learning (m-learning), dándole un mayor uso del teléfono celular, originando un aprendizaje oblicuo que, partiendo del uso de los medios digitales, flexibiliza y estimula el proceso educativo.

Esta investigación es de interés porque plantea la necesidad de búsqueda de ingredientes motivacionales, abandonando las tareas rutinarias, las clases monótonas basadas en libros de texto y las actividades que no se asemejan a la realidad del alumno, lo cual es aplicable al desarrollar un modelo de aprendizaje virtual, ya que el mismo debe vencer las barreras de la desmotivación en los estudiantes, de allí que debe aplicarse estrategias de enseñanza y aprendizaje

motivacionales y atractivas, sin dejar de lado la importancia que tiene la formación del docente en las nuevas modalidades de enseñanza.

El uso de juegos como estrategia de estímulo para los estudiantes adolescentes, se ha convertido en una excelente herramienta, según lo obtenido por Beltrán y Méndez (2019), en su investigación titulada *El uso de la gamificación para el desarrollo del pensamiento lógico y crítico* con el fin de describir las experiencias de los docentes y estudiantes de la asignatura pensamiento lógico y crítico, así como conocer los retos o dificultades que enfrentaron para alcanzar las competencias de los cursos gamificados. La investigación transformó el curso de pensamiento crítico y lógico en un escenario denominado *Generación Zombie*. Los participantes fueron 120 estudiantes y la profesora de la asignatura. Se recabaron los datos por medio de reportes, tareas y narrativas que desarrollaba tanto el docente como los estudiantes durante el curso. Los resultados encontrados plantean que el proceso de gamificación no solo motivó a los estudiantes sobre el aprendizaje, sino que también generó compromiso a la hora de las tareas y permitió el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con la construcción y evaluación de argumentos, así como la toma de decisiones relacionadas con su vida diaria.

Esta investigación constituye una experiencia importante a considerar, puesto que la misma generó un cambio en los adolescentes que la desarrollaron, evidenciando la utilidad del uso de juegos como herramientas de aprendizaje.

Dentro de las experiencias de incorporación de herramientas tics para la formación en el aula de clase, se encuentra el uso de la herramienta Desmos para el estudio de funciones matemáticas desarrollada por Herrero (2020). Se trata de una calculadora gráfica gratuita, que puede utilizarse desde cualquier dispositivo móvil. Es una aplicación de fácil uso y cuenta con tutoriales que facilitan su usabilidad. "...Esta herramienta permite representar gráficamente tanto ecuaciones como inecuaciones. Es una aplicación muy práctica y útil, que cuenta con una calculadora gráfica que permite observar funciones y su comportamiento en el plano cartesiano de acuerdo al valor de cada una de sus variables..." (p40).

Para Herrero (2020), herramientas como Desmos permiten la creación de recursos educativos digitales de fácil integración en las aulas que pueden motivar a nuestros estudiantes y apoyarles en la exploración del aprendizaje con funciones. Ella permite realizar un trabajo más dinámico y activo tanto dentro del aula, como en el hogar para reforzar y consolidar los aprendizajes que se desarrollan en el propio centro educativo.

En cuanto a las experiencias en países particulares, García (2020), en su investigación *La expansión del Pensamiento Computacional en Uruguay* expone la evolución del proceso de inclusión del pensamiento computacional en ese país. El investigador realiza un recorrido por las acciones más significativas llevadas a cabo en el país desde la década de los 80, profundizando en las que actualmente se llevan a cabo con el objeto de fomentar el desarrollo del pensamiento computacional; asumiendo éste a través del concepto desarrollado por Zapata (2018) en su blog *RED de Hypotheses* quien lo define como la aplicación de conceptos y procedimientos básicos para la elaboración de programas y algoritmos en la informática para la resolución de problemas, el diseño de los sistemas, y la comprensión de la conducta y de las actividades humanas.

En su revisión documental, García hace mención a datos importantes sobre la aplicabilidad de la enseñanza digital en la educación primaria y secundaria en Uruguay, el Plan Ceibal provee de tabletas o computadoras para todos los estudiantes y docentes de la educación primaria y media básica pública, además de conectividad a internet en los centros educativos, y planes de conectividad gratuita tanto en lugares públicos como en hogares de bajos recursos. Este despliegue permite alcanzar la expansión del trabajo en pensamiento computacional, que ya supera el 45% de los centros educativos públicos.

Esta condición, coloca al país en un elevado nivel de potencialidad para la aplicación de la enseñanza virtual como una poderosa herramienta de formación y evolución social.

Calderón y Sánchez (2021) realizaron una revisión sistemática con el objetivo de conocer el impacto del uso de dispositivos móviles (DMs) en el aprendizaje de estudiantes adolescentes. Para ello sintetizaron y clasificaron la evidencia del impacto (positivo, negativo, neutral) en el aprendizaje de los estudiantes adolescentes por el uso del dispositivo móvil. Los investigadores concluyen que los continentes que más investigaciones han aportado al tema son Asia y Europa, lo que conduce a ratificar el poco conocimiento que se tiene sobre lo que ocurre en América Latina sobre el tema. Más del 70% de los estudios revisados presentan un impacto positivo en el uso del DMs como herramienta de aprendizaje; 20%, un impacto neutro; y menos del 10%, un impacto negativo.

En general, el impacto fue clasificado en tres grupos: el rendimiento académico, actitud hacia el dispositivo y la autonomía en el aprendizaje. Se prevé un gran cambio en este impacto tras la pandemia COVID-19 en el mundo.

Espinell, et al, (2021) indagaron sobre los usos de las redes sociales en 224 estudiantes de educación secundaria y media con edades entre 14 y 17 años. En una investigación cuantitativa donde aplicaron una encuesta en línea a educandos de instituciones en Cúcuta – Colombia. Este estudio examina las decisiones que los adolescentes toman con el uso de las redes sociales en lo personal y lo educativo, atendiendo a la teoría de los usos y gratificaciones.

En sus conclusiones destacan que las ventajas de las redes sociales para el proceso enseñanza y aprendizaje superan las de plataformas diseñadas específicamente para la educación virtual como Moodle, Blackboard, entre otras, por sus costos y accesibilidad. Los adolescentes están más familiarizados con la flexibilidad de las redes sociales y han desarrollado estrategias para convertirlas en escenarios de comunicación de saberes y de conocimientos. Al indagar sobre el uso educativo de las redes sociales, identificaron variables como la comunicación, conectividad social, colaboración, intercambio de recursos, la creación de contenidos que posteriormente se comparte. Las redes sociales más usadas por los adolescentes de educación secundaria y media son en su orden WhatsApp, Facebook y YouTube. Los estudiantes identificaron en las redes

sociales posibilidades para potenciar el aprendizaje, la comunicación, el intercambio de material educativo, la conformación de grupos de trabajo académico. Así, se abren reflexiones sobre cómo los educadores deben continuar encontrando formas de relacionarse con los estudiantes para romper la desconexión que existe entre la enseñanza y el aprendizaje.

Rodríguez – Chavira y Cortes- Montalvo (2021) en su publicación titulada *mediación tecnológica en el fomento de la lectura y la escritura en adolescentes*, realizan una revisión sistemática, donde evaluaron el efecto de la integración de las tics en el desarrollo de habilidades de lectura y escritura en estudiantes de educación media superior. En su revisión se destaca la reconfiguración del papel que desempeñan docente y estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la transmisión del conocimiento, la presentación de los contenidos, así como la construcción de entornos virtuales de aprendizaje.

Entre sus conclusiones reconocen que leer y escribir son actividades fundamentales en el desarrollo de los individuos, y con la inclusión y transversalización de las tics permanecen en constante transformación. Reconocen la necesidad de estar actualizado en función de la rápida evolución en la que se encuentran los recursos tic, por lo que se hace necesario no solo su actualización sino también verificar su aplicabilidad en el campo educativo.

Dentro de las investigaciones desarrolladas considerando los aspectos psicológicos que afectan el proceso de aprendizaje virtual es pertinente mencionar la realizada por Shah et al (2021), titulada *Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la 'nueva normalidad*. Este estudio tuvo como objetivo examinar el impacto del aprendizaje virtual en la motivación de 689 estudiantes entre 18 y 24 años, que asistieron a clases digitales en diez universidades (cinco públicas y cinco privadas) de Pakistán respondieron a la encuesta preparada en la web.

Los resultados evidencian que, si bien los docentes deben crear un clima de aprendizaje que apoye la autonomía, centrarse únicamente en el entorno de

aprendizaje, no es suficiente para mejorar la participación de los estudiantes. Existe una creciente preocupación de que los docentes necesitan comprender mejor las percepciones de los estudiantes respecto de sentirse autónomos, competentes y afines, lo que puede remodelar efectivamente la influencia del clima de aprendizaje en el compromiso de los estudiantes. Así mismo se evidencia que la satisfacción de las necesidades actúa como mediadora en el nexo entre el clima de aprendizaje y la motivación de los estudiantes de manera positiva.

Los investigadores concluyen que si el clima de aprendizaje se construye y diseña de manera que satisfaga las necesidades psicológicas básicas de los estudiantes, puede aumentar su motivación para sacar el máximo provecho del contexto de aprendizaje en línea mediante prácticas pedagógicas efectivas.

Esta investigación representó un aporte importante para el desarrollo de la tesis, pues muestra la experiencia obtenida de los estudiantes pakistaníes en el marco de la educación virtual producto de la pandemia, y la consideración de los aspectos psicológicos que garanticen la satisfacción de los mismos durante el proceso como un aspecto importante a considerar para el desarrollo de modelos de aprendizajes virtuales exitosos.

BASES TEORICAS

TEORIAS DE ENSEÑANZA

Adentrarse en el estudio de los modelos pedagógicos implica en principio el análisis de las premisas fundamentales establecidas en las Teorías de Enseñanza. López y Escobedo (2021), las clasifican a) desde la perspectiva social y psicológica (conductismo, cognitivismo, constructivismo, construccionismo y aprendizaje situado); b) desde la la perspectiva psicológica de la mente y la inteligencia artificial (conexionismo); y (c) desde las visiones biológicas del aprendizaje (neurociencia).

Veamos resumidamente de que se trata cada una de ellas:

Tabla 1 Teorías de enseñanza

Teoría	Principio	Representantes
Conductismo	El aprendizaje como un cambio de conducta. Considera al conocimiento como el objetivo y el aprendizaje sería un estímulo basado en un condicionamiento.	Pávlov, Thorndike, Skinner y Watson
Cognitivismo	La metacognición es un proceso de logro donde el conocimiento es organizado. Para el cognitivismo, la motivación se basa en la atribución propia del individuo, en la atención la relevancia, la confidencialidad y la satisfacción de lo aprendido; y desde la perspectiva de la epistemología y la pedagogía, el conocimiento es el objetivo principal adquirido a través de la cognición.	Ausubel, Gagné, Bandura Brunner y Piaget
Constructivismo	El conocimiento es construido por los propios aprendices intentando dar sentidos a sus experiencias, por lo que hablamos de constructos propios. Como una evolución de esta teoría tenemos el constructivismo social, donde el aprendizaje se da en un entorno social y los constructos se realizan en base a otros en forma grupal.	Vygotski
Construccionismo	Las personas aprenden a través de la realización práctica de las cosas, a través de la creatividad y la experimentación; además, se hace hincapié en el aprendizaje versus la enseñanza, en encontrar formas mediante las cuales los niños empleen la tecnología para usar el conocimiento	Papert
Aprendizaje situado	Ocorre como una función de la actividad dentro de un contexto y cultura dada.	Brow, Lave, Wenger.
Conexionismo	El conocimiento se basa en una red neuronal, donde esta última es alimentada progresivamente para lograr e incrementar el conocimiento.	Bechtel, Abrahamsen, Pinker, Churchland y Hebb
Neurociencia	Un proceso complejo y distribuido, basado en un sistema de neuronas, donde el cerebro es encargado de la organización del conocimiento, de la memoria y del comportamiento del ser	

Fuente: López y Escobedo (2021). Adaptado propio.

Estas teorías fueron desarrolladas en los tiempos en que la tecnología no había impactado la historia de la humanidad. Ya Siemens en el 2004 planteaba que, en los últimos veinte años, la tecnología ha reorganizado la forma en la que vivimos, nos comunicamos y aprendemos; diecinueve años después de emitida su opinión, la tecnología se ha convertido en el eje que direcciona las vidas de las personas. Siemens (2004) planteaba que estas teorías, enfocan el aprendizaje como un hecho que ocurre dentro de la persona, promoviendo el protagonismo individual, sin considerar el aprendizaje que ocurre fuera de estas (almacenado y manipulados por las tecnologías), y dejando fuera también el aprendizaje que ocurre dentro de las organizaciones.

Cuando las teorías de aprendizaje existentes son vistas a través de la tecnología, surgen muchas preguntas importantes que impulsan a los teóricos a seguir estudiando y modificándolas, hasta que llega al punto en que no es aceptable un cambio o actualización, se hace necesaria una aproximación completamente nueva (Siemens,2004).

Es así como surge el Conectivismo, una teoría del aprendizaje basada para la era virtual. Esta teoría, fundamentada en las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización, se enfoca en el aprendizaje complejo basado en la colaboración, interacción y las conexiones en las redes; entendiéndose a una red como un conjunto de nodos interconectados (López y Escobedo, 2021).

Estas redes se van formando según la necesidad de información requerida por los nodos integrantes que, a su vez, procesan, seleccionan, reorganizan y descartan información que es trivial u obsoleta, y solo se almacena o se jerarquiza aquella que es vital para el desarrollo de los nodos. De tal forma, surgen interconexiones entre redes, logrando superredes de conocimiento y, de esta manera, se comienza a jerarquizar y priorizar la información (López y Escobedo, 2021).

La medula espinal de esta teoría está conformada por los nodos y enlaces o conexiones, donde se entiende que un nodo podría ser una persona, una organización, una base de datos, un documento. Para el conectivismo, el aprendizaje es la interconexión entre estos nodos, intercambiando, alimentando,

incrementando la cantidad de conexiones para, de esta forma, transformar la complejidad de la red, entendido como complejo al mayor número de conexiones que podría tener una red. El conocimiento es, por consiguiente, una constelación de conexiones bajo una red tecnológica y social, tanto interna como externa (López y Escobedo, 2021).

En su escrito, Siemens (2008) menciona que el conocimiento está en esas conexiones, y el flujo o velocidad del conocimiento es tan exponencial que algunas veces no seguimos el ritmo de este incremento, y no se cuenta con el tiempo suficiente para procesar toda la información.

En antiguas teorías del aprendizaje se mencionan los conceptos como “saber sobre”, “saber hacer” y “saber ser”; específicamente los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales (Coll, et al, 1994). En la teoría del conectivismo, o aprendizaje conectivo, se hace mención a dos saberes más: “saber dónde” y “saber transformar”, sobre lo cual Siemens (2010) explica que el “saber dónde” implica el conocimiento adecuado para buscar información, como filtrar en el océano de la información aquella que es relevante y de primera mano, actualizada, haciendo énfasis en aquellos nodos degradados carentes de “saber dónde”; y también explica el “saber transformar” la afinación, la recombinación, la alienación del conocimiento con la realidad actual.

Siemens (2004) fundamenta el conectivismo en cuatro principios:

1. Proceso continuo de conexiones: el aprendizaje es un proceso continuo de conexión de nodos o fuentes de información especializadas que deben mantenerse y alimentarse, además este puede habitar en dispositivos no humanos tales como bases de datos.
2. Necesidad de búsqueda constante de conocimiento: es más importante la capacidad de querer saber más que lo que se sabe en un tiempo determinado.
3. Interrelación: es clave desarrollar la habilidad de establecer conexiones entre diferentes áreas de conocimiento, ideas y conceptos.

4. Actualización: el objetivo de cualquier actividad basada en el conectivismo es la actualización; el proceso de aprendizaje se fundamenta en la toma de decisiones bajo una realidad cambiante.

Adicionalmente, Downes (2006) presenta cuatro elementos que son necesarios para identificar el conocimiento conectivo, estos son: autonomía, diversidad, apertura e interactividad/conectividad. El primero, la autonomía, se refiere a la oportunidad de cada aprendiz para tomar la decisión en cuanto a su participación en la red, y el uso de plataformas y herramientas que crea convenientes y que más se adapten a sus necesidades. El segundo elemento, la diversidad, está conformada por múltiples constructos e intereses deseables para que la interactividad sea productiva. El tercero: apertura, consiste en la posibilidad de contar con contenidos de conocimiento abiertos para fomentar la participación de los aprendices en la generación de conocimiento. Por último, el cuarto elemento consiste en la interactividad y conectividad, los cuales son necesarios para generar conocimiento útil, por parte de la comunidad, es decir, deja de ser individualista y pasa a ser colectivo.

Según expresan Basurto-Mendoza, et al. (2021), enfocarse en el conocimiento conectivo implica saber y aplicar los diez principales aportes que este modelo ofrece, tales como:

- 1) Trabajo colaborativo: los estudiantes trabajan de forma colaborativa, conformando equipos de trabajo y utilizando muchas habilidades para desarrollar su conocimiento.
- 2) Integración de habilidades: las habilidades necesarias se integran en el dominio de su materia y estas se evalúan formalmente.
- 3) Planificación de actividades: se desarrolla una estructura coherente y comunicable en las actividades de aprendizaje.
- 4) Dominio tecnológico: se logran dominar las principales tecnologías tales como celulares, tablets y computadoras.

- 5) Actualización de conocimiento: se desarrolla la capacidad de reconocer la importancia de tener los conocimientos actualizados.
- 6) Transferencia de conocimiento: se aumenta la imaginación y la habilidad de crear y compartir conocimientos.
- 7) Uso tecnológico eficiente: se aprende a usar la tecnología en el ámbito educativo de una forma eficiente y eficaz.
- 8) Acceso instantáneo a respuestas: se brinda a los aprendices acceso instantáneo a las respuestas, superando la frontera del libro texto.
- 9) Acceso a la interactividad: existe una mejora de la profundidad de la comprensión cuando los estudiantes pueden acceder a ilustraciones y simulaciones interactivas.
- 10) Fomento de la diversidad: permite lograr un aprendizaje al propio ritmo y estilo.

Teniendo claro las teorías de enseñanza y aprendizaje qué incidieron en el desarrollo de la teoría emergente del conectivismo, pasamos entonces a describir los modelos utilizados para los entornos virtuales.

DEFINICIÓN DE UN MODELO PEDAGÓGICO VIRTUAL

Para Ortiz (2013), todo modelo pedagógico tiene su fundamento en los modelos psicológicos del proceso de aprendizaje, en modelos sociológicos, gnoseológicos, comunicativos o ecológicos. Para Mogollón y Hernández (2018), los modelos pedagógicos se refieren a prototipos que guían y dan estructura al pensamiento y la acción de todos los actores implicados en el proceso educativo. En ellos subyacen valores, teorías, ideologías, fines, normas que pretenden interpretar la realidad y conducirla en función de unos fines y objetivos.

La principal función del modelo pedagógico es orientar las actividades educativas, en especial las que se ocupan del diseño curricular, la elaboración de materiales didácticos, a los procesos de estudio y aprendizaje del estudiantado, las labores de facilitación y apoyo, tanto de índole académica como de servicios, y los

procesos de evaluación del aprendizaje. Es importante señalar que un modelo pedagógico es un documento orientador que debe revisarse permanentemente, de manera que vaya evolucionando con el mejoramiento de la institución, y con los avances científicos que vayan surgiendo (Meza, 2012).

Un modelo pedagógico virtual es una aproximación teórica útil para la descripción y comprensión de las interrelaciones entre sus componentes y funciones en el proceso de la formación humana en particular, a través de medios informáticos y comunicativos electrónicos (Villar, 2005).

García Aretio (2004), en su publicación sobre viejos y nuevos modelos de educación a distancia, realiza una exhaustiva y aún vigente clasificación atendiendo a una variedad de criterios, los cuales resumen las variadas formas en que hoy puede presentarse la educación a distancia que, como bien sabemos, queda condicionada por multitud de factores de índole institucional, organizativa, tecnológica, pedagógica y de comunicación a saber:

Tabla 2 Modelos Institucionales de educación a distancia

Modelo		Tipos	Modalidades
Unimodales sólo disponen de enseñanzas a distancia		A distancia sin servicios virtuales	Instituciones que continúan impartiendo una educación a distancia de corte convencional
		A distancia con servicios virtuales	Ofrecen todos sus programas íntegramente a distancia por sistema convencional
		Virtuales autónomas	Todos los servicios de formación se prestan a través de los sistemas digitales
		Virtuales dependientes	Son instituciones que ofrecen cursos exclusivamente virtuales pero con la particularidad de que son producidos por otra organización o empresa
DUALES BIMODALES también denominados parcialmente a distancia, disponen de	O	Estudios presenciales y a distancia	Se imparten a distancia con materias que también se siguen ofreciendo en modalidad presencial.
		Semipresencial	Estudios con un determinado porcentaje de tiempo lectivo realizados en presencia y el resto a distancia
		Algunas materias	Se ofrecen determinadas materias o asignaturas en formato presencial y el resto plenamente a distancia

los dos modelos clásicos: presencial y a distancia	La misma infraestructura	Ofrecen la misma infraestructura presencial para la educación a distancia.
	El complemento virtual	Además de la presencialidad ofrecen productos complementarios como páginas Web propias del curso, foros de debate de la materia en cuestión, tutoría por correo electrónico, chat, etc.

SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LOS PROGRAMAS OFRECIDOS aquellas que mantienen sus enseñanzas presenciales de siempre, han incorporado cursos, materias, programas o centros a la modalidad a distancia.	Programas a distancia	Ofertados por la universidades unimodales o bimodales en formato virtual, generalmente basados en Internet
	Programas de universidades corporativas	Estudios superiores ofrecidos por empresas o corporaciones de empresas, cuya finalidad es la de acreditar la formación de sus propios recursos humanos.
	Programas de universidades con vocación internacional	Programas de universidades que por sí mismas o en consorcio con otras del mismo país o de países diferentes ofrecen programas de estudios
	De alianzas entre universidades y empresas	Alianzas, convenios y asociaciones estratégicas entre empresas o asociaciones de éstas con alguna universidad o consorcio de éstas con el fin de ofrecer estudios con modalidad a distancia
	Estudios reglados no universitarios (procedencia pública o privada)	Ofrecidos por organismos o instituciones públicas, por ejemplo Ministerios de Educación, que ofertan a distancia estudios de carácter formal o reglado.
	Formación profesional, actualización y reciclaje	Programas comunes dentro de la educación a distancia, que pueden ofertarse desde instancias públicas pero que, proceden de empresas o centros privados de formación
	Formación procedente de las propias empresas	Ofertan las propias empresas o centros de trabajo para la actualización de sus propios empleados

García (2004). Adaptado propio.

Tabla 3 Modelos Organizativos de educación a distancia.

Modelo	Tipos	Características
EN FUNCIÓN DEL ESPACIO Y DEL TIEMPO	Relación sólo síncrona	tipo de relación no directa físicamente entre el docente principal y los estudiantes, estos acuden a un determinado lugar en el que, a través de videoconferencia o televisión se les ofrecen los contenidos, procedimientos y orientaciones para el estudio.
	Relación sólo asíncrona	a los alumnos se les hacen llegar o éstos adquieren, determinados paquetes de materiales en formatos que pueden variar y que suelen ir acompañados de una guía didáctica o de estudio.
	Relación síncrona y asíncrona	Los estudiantes pueden recibir los materiales, o adquirirlos, o acceder a ellos por medios virtuales. El curso correspondiente cuenta con profesores, tutores o asesores que orientan y ayudan a los estudiantes a través de contactos en sus diferentes modalidades
García (2004). Adaptado propio.		

Tabla 4 Modelos Pedagógicos de educación a distancia.

Modelo	Tipos	Características
SEGÚN CORRIENTES EDUCATIVAS HISTÓRICAS	Modelo tradicional	La estructura es vertical, lineal y normativa, aunque se adornen con el uso de tecnologías sofisticadas. La autoridad no se cuestiona ni se discuten las decisiones de los equipos docentes que se convierten en el centro de todo el proceso.
	Modelo participativo:	El memorismo por parte de los que estudian configura uno de sus rasgos característicos. Centra su esquema en las interacciones entre todos y de éstos con el medio. El alumno, el que aprende, pasa a ser el centro del proceso, el protagonista y el docente facilitador y orientador del proceso

SEGÚN VARIABLES CENTRALES	Modelo conductista	clásico basado en la pedagogía por objetivos. Los patrones de eficacia marcan los procesos. El organigrama en este modelo vuelve a ser rígido y muy jerárquico. Todo está previsto y ordenado meticulosamente.
	Modelo constructivista	Importan los procedimientos y estrategias cognitivas que llevan al alumno, mediante su actividad directa y personal, a la construcción de su propio conocimiento y elaboración de significados. Los docentes son mediadores en el proceso.
	Modelo centrado en el docente	igual que en la educación presencial, manteniendo idénticas formas organizativas de la docencia, sólo que con una mayor utilización de tecnologías
	Modelo centrado en el saber.	Muy relacionado con el magistrocéntrico dado que se valora el saber (logocentrismo), la cultura como patrimonio que ha de conservarse y transmitirse lo más completo posible a todos los que acuden a la institución académica.
	Modelo centrado en el alumno	En estudios escolarizados se suele hablar de paidocentrismo o psicocentrismo. Se trata del modelo centrado en los estudiantes o, mejor, focalizado en el aprendizaje más que en la enseñanza
	Modelo centrado en las tecnologías:	Modelo tecnocéntrico de educación a distancia que pone el énfasis en las tecnologías
	Modelo centrado en las interacciones	Muy relacionado con el anterior, aunque de rango superior, desde una perspectiva pedagógica constructivista. Las tecnologías colaborativas propician un tipo de relación síncrona y asíncrona entre profesores y estudiantes.
	Modelo integrador:	Propuesta equilibrada y ecléctica que apuesta por los aspectos más positivos de cada uno de los anteriores y que los integra adecuadamente.
	Modelo de contenido con apoyo	Se ofrecen materiales preproducidos y cerrados (que no pueden modificarse) normalmente apoyados por docentes diferentes a los diseñadores y autores de los materiales utilizados.

SEGÚN TIPOS DE CURSOS Y MATERIAS	Modelo Wrap Around	Centrado en toda la “envoltura” que sostiene al curso. Por una parte se cuenta con paquetes de aprendizaje donde, además de los contenidos, se ofrecen guías de apoyo, actividades y ejercicios, tutoriales, demostraciones, etc. Por otra, el apoyo docente se realiza en modelos de tutoría individual y grupal.
	Modelo integrado	Se trata de disolver la dicotomía contenido-apoyo. Los contenidos son flexibles, adaptables, fluidos y dinámicos por lo que la concreción de los mismos depende mucho del trabajo individual y grupal
	Sólo a distancia	Ello presupone que los estudiantes reciben o adquieren los materiales de estudio en cualquier tipo de formato y se comunican con la institución y el profesorado a través de diferentes vías o canales de comunicación.
	A distancia con instancias presenciales	Programa que podría disponer de todos los soportes de contenidos y tecnologías de comunicación pero que, además, ofrece la posibilidad de reuniones presenciales. Son cursos, ¿mixtos?, pensados para que sean impartidos en un determinado porcentaje en modalidad presencial y el resto a distancia
EN FUNCIÓN DEL GRADO DE AUTONOMÍA-DEPENDENCIA	Semipresenciales.	
	Estudios libres	Este sistema con altas dosis de autonomía por parte del alumno y escasa responsabilidad por parte del centro que diseña y elabora los materiales, suele ser utilizado hoy día por algunas instituciones.
	Estudio independiente no tutelado	Se reciben los paquetes de información al inicio del curso, que pueden incluir: guía didáctica, unidades didácticas o temas diseñados para el autoestudio, audio, vídeo, CD, etc. Igualmente se pueden incluir pruebas de autoevaluación y pruebas o actividades de heteroevaluación y, a veces, una prueba final. Si esos ejercicios o pruebas de evaluación son superados, se obtiene el grado o diploma correspondiente.
	Estudio independiente tutelado	El mismo puede ser con tutoría individual, grupal o mixta.

García (2004). Adaptado propio.

Tabla 5 Modelos Tecnológicos de educación a distancia.

Tipo	Características
Modelo Clásico	El básico curso por correspondencia. El estudiante recibe el material impreso con el fin de que pueda trabajarlo de manera autónoma
Modelo Multimedia	Modelo basado en la etapa de la enseñanza multimedia a distancia, que hacía referencia a la utilización de múltiples (multi) medios como recursos para la adquisición de los aprendizajes, empezó a emerger al final de la década de los años sesenta.
Modelo Informático	La integración de las telecomunicaciones con otros medios educativos, mediante la informática definen este modelo. Se apoya en el uso generalizado del ordenador personal y de las acciones realizadas en programas flexibles de Enseñanza Asistida por Ordenador
Modelo Basado en Internet	La base de este modelo es el de la comunicación a través de internet. Entre ellos se encuentran: 1) CMC (computer mediated communication) o comunicación mediada por ordenador. 2) CBM (computer-based multimedia) o multimedia a través del ordenador.
El M-Learning	Prácticas de e-learning realizadas con la mediación de dispositivos móviles tales como PDAs (ordenadores de mano), dispositivos con Windows CE o teléfonos móviles. El m-learning (mobile-learning) significa literalmente aprendizaje móvil, es decir la posibilidad de aprender a través de internet, pero con máxima portabilidad
El Blended-Learning	La combinación de enseñanza presencial con tecnologías para la enseñanza virtual. Procesos de aprendizaje realizados a través de los sistemas y redes digitales <u>digitales</u> , pero en los que se establecen una serie de sesiones presenciales o situaciones que propician el contacto cara a cara.

García (2004). Adaptado propio

Un modelo pedagógico adecuado a las nuevas circunstancias deberá comprender de manera clara la relación entre el proceso educativo y las tics. En el marco educativo, tecnología y pedagogía se deben influir mutuamente. La tecnología afecta a la práctica educativa ofreciendo posibilidades y limitaciones, que los docentes deben saber utilizar adecuadamente. La eficiencia de la tecnología está mediada por las propias posibilidades del maestro. Sin este intermediario adecuadamente preparado, la tecnología no tiene el valor que la publicidad le otorga (Adell y Castañeda, 2012).

El análisis de los componentes del modelo no es únicamente un examen de sus componentes, sino también del proceso de integración y las relaciones entre esas partes. Esto es, explicita de qué forma se relacionan y funcionan las dimensiones fundamentales del acto formativo: los fines de la educación de un proceso educativo, el contexto socio histórico en el cual se desenvuelve, el ideal de “persona bien educada” que se pretende formar, las metodologías a utilizarse para concretar el ideal de hombre, los contenidos y experiencias educativas concretas, los ritmos y niveles en los cuales se desarrolla la evolución pedagógica, quién administra la evolución pedagógica y a quién va dirigido la misma (educador y educando), los objetivos educacionales, el sistema de evaluación, el tipo de institución educativa, el sistema de gestión de la institución educativa y del proceso educativo, los recursos informáticos y comunicativos electrónicos y tutoría virtual (Villar, 2005, p.5).

Para Peralta (2006) la educación a distancia se refiere a un sistema de educación en el cual los alumnos y profesores no están en el mismo lugar. Según Barrantes (2002), la educación a distancia tiene como finalidad:

- Despertar y motivar la atención.
- Presentar los objetivos de instrucción.
- Vincular el conocimiento con los intereses previos.
- Presentar el material que se va a aprender.
- Plantear y proponer una estructura.
- Activar al estudiante.
- Proporcionar "feedback" o retroalimentación.
- Promover la transferencia.
- Facilitar la retención.

Las tecnologías de la información y la comunicación han modificado sustancialmente los métodos de enseñanza y aprendizaje. Para Izquierdo (2018), nuestros alumnos, utilizan de manera cotidiana los recursos digitales. Como actores implicados en los centros educativos, no podemos dar la espalda a todos estos fenómenos. La tecnología educativa nos ayuda a alcanzar contenidos de

calidad que motiven a nuestros estudiantes y los hagan partícipes de aprendizajes significativos y exitosos.

La evolución de la sociedad plantea nuevas necesidades a las que el sistema educativo debe dar respuesta. Hasta hace unos años, para adquirir y mantener un nivel óptimo de competencia en la vida laboral, la sociedad se bastaba con lo aprendido en la etapa de formación y la experiencia adquirida durante la profesión. Sin embargo, en la actualidad la formación se desarrolla durante toda la vida laboral, de tal forma que nunca se alcanzará un nivel de competencia total. En estos momentos, las personas se forman continuamente debido a los avances científico – tecnológicos que proporcionan nuevos instrumentos que han de aprender a utilizar (Amores, 2020).

Este avance tecnológico ha llevado a una serie de potencialidades como el acceso fácil a la información, tanto síncrona como asíncrona, el procesamiento de datos, la automatización de gran cantidad de tareas, la interactividad, la globalización y la comunicación. Sin embargo, Amores (2020), plantea que también se producen algunos problemas como la infoxicación, la falta de formación por parte del profesorado, las barreras económicas o los problemas de seguridad. En definitiva, el uso de la tecnología es algo presente en el día a día de los estudiantes, por lo que se debe hacer uso de ella en el salón de clase como una herramienta para captar el interés y la motivación del alumnado hacia el aprendizaje, utilizando las metodologías activas de manera eficiente y sin dejar de lado las potencialidades del alumnado. Esto lleva a trabajar a los alumnos con nuevas vías de aproximación a los contenidos curriculares, desde otro punto de vista totalmente distinto de la metodología tradicional (Amores, ob.cit).

Si bien es cierto que con el siglo XXI se abrieron las puertas a las innovaciones tecnológicas y a la puesta en utilización de las mismas en el ámbito social, no menos cierto es que esa realidad virtual no termina de llegar completamente al sistema educativo o al menos llega de manera desigual y en relación directa con las posibilidades de avance de cada país.

En opinión de López y Hernández (2016), a pesar que los expertos predicen importantes avances en el campo tecnológico - educativo (democratización de la información, educación permanente asegurada, disminución de los costos educativos), poco se ha avanzado en el logro de tales promesas, pues la educación formal sigue siendo tan tradicional como antaño, los recursos tecnológicos están siendo utilizados en mínimo grado sin asumirlos de manera productiva. Siete años más tarde, lastimosamente, la realidad sigue siendo la misma.

A pesar que estamos en un mundo completamente globalizado, no podemos dejar de lado las diferencias en cuanto a desarrollo que presentan los países y que pone a la luz las brechas existentes. Santiago, et al, (2017), plantean la necesidad de incorporación de metodologías activas para la formación, el espacio Europeo de Educación Superior apuesta por la integración de las nuevas tecnologías, la innovación metodológica en el currículum educativo y propone cambios significativos respecto de las metodologías. Por tanto, las nuevas estrategias metodológicas como el aprendizaje por indagación, el flipped classroom, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo y la gamificación, combinadas de manera adecuada con las tics, pudieran generar un aumento del interés y la motivación por parte del alumnado. Todas estas técnicas metodológicas deben abrirse paso frente a la transmisión tradicional de contenidos como son la clase magistral, preguntas unidireccionales del docente al alumnado y viceversa, o apuntes escritos.

Ante propuestas y acuerdos que enrumban al cambio de paradigma educativo con tendencia a la educación virtual, se asoman opiniones adversas como las de López y Hernández (2016) quien plantea, que la virtualización constituye un peligro para la educación. Para favorecer esta opinión, se habla además, de los peligros de la conexión libre, de la imposibilidad de la conectividad por asuntos de costos, por los gastos que demanda el servicio de internet, la carga para comprar equipos de calidad, volviendo a este medio un recurso de utilidad solo para ciertos sectores favorecidos. Asimismo, se habla de la elitización más acentuada que

producen las dificultades para ser un consumidor y un creador de información, al requerir el desarrollo de ciertas competencias y capacidades, a las cuales no todos pueden acceder, pues esa cultura para que llegue con cierto dominio a la tecnología necesita capacidades que deben ser desarrolladas escolarizadamente, de manera especializada (López y Hernández, ob.cit).

Si bien su planteamiento no escapa de la realidad de muchos países de América Latina, no podemos perder el rumbo, nuestros esfuerzos y el de los organismos gubernamentales deben enfilarse a la disminución de dichas brechas para lograr cumplir las metas establecidas desde la UNESCO en materia educativa como lo es la digitalización de la educación y la desfronterización de las profesiones.

LAS TICS Y LA EDUCACIÓN. UN CONTEXTO REAL DE INICIO.

Para el siglo XXI y la sociedad del conocimiento, la educación también ha tenido un cambio en cómo percibir la interacción, la motivación y el acompañamiento. La suma del computador e internet ha dado un salto de progreso y diversidad al sumar medios para sobrepasar esa disparidad geográfica en nuevos estándares procedimentales. Las tecnologías de la información y las comunicaciones (tics) han dado una nueva oportunidad de metodologías para alimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje (García y Calderón, 2019).

Las computadoras han ingresado una nueva experiencia (Goig, 2013), la internet ha cambiado la forma de trabajo y la comunicación (Sierra, et al, 2011), lo que implica que los procesos del aprendizaje, la adquisición de conocimientos y cómo presentarlos, ha transformado al ser que aprende, su relación con la sociedad, y por tanto, ha cambiado el mundo educativo.

Es una realidad, que la disponibilidad de tiempo y distancia se han convertido en un inconveniente en una sociedad diversificada, y a veces en caos. El internet le suma un valor agregado al facilitar un puente de comunicación más allá de fronteras, calendarios u horarios. Ahora bien, se debe ser consciente de los desafíos que supone para la educación toda propuesta basada en las tics. Entre

todos ellos, destacan, por las consecuencias que de ellos se derivan (García y Calderón, 2019), los siguientes aspectos:

- Compatibilizar velocidad de información con reflexión.
- Compatibilizar abundancia de datos con información, compatibilizar abundancia de información con conocimiento y compatibilizar abundancia de conocimiento con sabiduría.
- La veracidad y praxis del conocimiento, ya que la información debe ser capaz de generar conocimiento, y en ese proceso ascendente y organizado, la tecnología es eficaz si se orienta en esta dirección.
- Evitar los excesivos ruidos que supone el aprender desde el mundo, lo que implica la abundancia de información que llega a ser desinformación, debido a ausencia de filtros, y a veces una libertad que llega a ser anarquía.

Para López y Hernández (2016), todo modelo pedagógico virtual universitario, debe enmarcarse dentro de dos principales principios generales:

1. Todo proceso de cambio y desarrollo educativo universitario debe hacerse desde la investigación educativa, utilizando los paradigmas cuantitativos y cualitativos de la educación. La racionalidad de la ciencia debe hacerse parte de la gestión institucional, del desarrollo profesional de los maestros y un medio para tomar decisiones empresariales y educativas en general.
2. La educación virtual se basa en el enfoque constructivista. El estudiante es quien construye el saber a partir de las experiencias organizadas por el maestro y el tutor. La adquisición del conocimiento ocurre mediante el procesamiento de la información obtenida de los recursos ofertados y en ayuda de los procesos dispuestos por el maestro anticipadamente.

García (2017), luego del análisis de varias investigaciones plantea las causas que permiten el avance a gran ritmo de las propuestas educativas digitales, entre estas menciona:

1. Apertura: permite realizar una amplia oferta de cursos sin la exigencia de concentración geográfica, la multiplicidad de entornos, niveles y estilos de aprendizaje puede ser muy diferenciada; puede darse respuesta a la mayoría de las necesidades actuales de formación; puede convertirse en una oportunidad y oferta repetible sucesivamente.
2. Flexibilidad: permite seguir los estudios sin los rígidos requisitos de espacio, asistencia, tiempo y ritmo propios de la formación tradicional; combinar familia, trabajo y estudio; permanecer en el entorno familiar y laboral mientras se aprende; compaginar el estudio con otras alternativas de formación.
3. Eficacia: convierte al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje; puede aplicarse con inmediatez lo que se aprende; se facilita la integración de medios y recursos en el proceso de aprendizaje; se propicia la autoevaluación; los mejores especialistas pueden elaborar los materiales de estudio; la formación puede ligarse a la experiencia y al contacto inmediato con la actividad laboral.
4. Inclusión/democratización: ofreciendo oportunidades de acceso a la educación a los sectores más vulnerables, se supera el acceso limitado a la educación que provocan los problemas laborales, de residencia, familiares, etc.; se hace realidad la universalidad de la información.
5. Economía: se ahorran gastos de desplazamiento; se evita el abandono del puesto de trabajo; se disminuye el tiempo complementario de permanencia en el trabajo para acceder a la formación; se facilitan la edición y los cambios que se deseen introducir en los materiales.
6. Formación permanente: lo que permite responder la demanda de formación existente en la sociedad actual; es ideal para la formación en servicio, así como la actualización y la adquisición de nuevas actitudes, intereses y valores.

7. Motivación e iniciativa: es inmensa la variedad y riqueza de la información disponible en internet; permite la navegación libre por sus páginas; se presenta con un atractivo carácter multimedia; la libertad al navegar y la interactividad de las páginas Web mantienen la atención y propician el desarrollo de la iniciativa.
8. Privacidad: favorece el estudio en la intimidad; se evita la presión del grupo; se invita a manifestar conocimientos o habilidades que en presencia se obviarían; no se obliga a una exposición social, propia de la presencial, en personas que no la desean.
9. Individualización: propicia el trabajo individual de los alumnos en función de sus experiencias, conocimientos previos e intereses; las tecnologías facilitan esa atención individualizada.
10. Interactividad e interacción: posibilita la comunicación total, bidireccional y multidireccional convirtiendo la relación en próxima e inmediata; tanto síncrona como asíncrona, simétrica y asimétrica.
11. Aprendizaje activo: el estudiante es sujeto activo de su aprendizaje; lo que exige en mayor medida la actividad, el esfuerzo personal, el procesamiento y un alto grado de disciplina e implicación en el trabajo.
12. Socialización: propicia el trabajo en grupo y el desarrollo de actitudes sociales; se permite el aprender con otros, de otros y para otros a través del intercambio de ideas y tareas, con personas muy distintas y distantes, lo que favorece la multiculturalidad.
13. Autocontrol: fortalece la capacidad de autogestión del tiempo, del esfuerzo personal y de la conformación de itinerarios formativos; fomentando la autodisciplina y la madurez.
14. Macro-información: pone a disposición del que aprende la mayor biblioteca jamás imaginada.
15. Gestión de la información: propicia que el estudiante pase de mero receptor de información a gestor y creador; incentiva la capacidad de buscar, valorar, seleccionar, recuperar inteligentemente la información, construir el conocimiento y llegar a publicarlo.

16. Inmediatez: se ofrece respuesta a gran velocidad (a golpe de “clic”), al margen de la hora y el lugar.
17. Innovación: estimula formas creativas de enseñar y aprender, tales como los aprendizajes combinados, colaborativos, invisibles, rizomáticos, ubicuos, adaptativos, etc.
18. Permanencia: la información no es fugaz está esperando siempre el momento adecuado para el acceso de cada cual; quedan registrados todos los documentos e intervenciones como residentes en el sitio Web y ello posibilita las analíticas de aprendizaje.
19. Multiformatos: la gran variedad de configuraciones que permiten las ediciones multimedia e hipertextual estimulan el interés por aprender; se brinda la posibilidad de ofrecer ángulos diferentes del concepto, idea o acontecimiento.
20. Multidireccionalidad: existe gran facilidad para que documentos, opiniones y respuestas tengan simultáneamente diferentes y múltiples destinatarios, seleccionados a golpe de “clic”.
21. Ubicuidad: todos los participantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje pueden estar virtualmente presentes en muchos lugares a la vez; la educación (el aprendizaje) ubicua y móvil agranda esta ventaja.
22. Libertad de edición y difusión: todos pueden editar sus trabajos y difundir sus ideas que, a la vez, pueden ser conocidos por multitud de internautas.
23. Acceso a la calidad: puede accederse a prestigiosos centros de estudio e investigadores sin necesidad de desplazamiento; los mejores pueden ser los autores de los materiales que se estudian.
24. Interdisciplinariedad: todos los ángulos, dimensiones y perspectivas de cualquier cuestión, problema, idea o concepto pueden ser contemplados desde diferentes áreas disciplinares y presentados de manera inmediata a través de los buscadores y enlaces hipertextuales.

LAS PLATAFORMAS DE FORMACION VIRTUAL

La formación virtual utiliza un software específico denominadas genéricamente plataformas de formación virtual. Existen diferentes grupos de entornos de formación según la finalidad de los mismos:

1. Portales de distribución de contenidos.
2. Entornos de trabajo en grupo o de colaboración.
3. Sistemas de gestión de contenidos (content management system, CMS).
4. Sistemas de gestión del conocimiento (learning management system, LMS), también llamados virtual learning environment (VLE) o entornos virtuales de aprendizaje (EVA).
5. Sistemas de gestión de contenidos para el conocimiento o aprendizaje. (learning content management System, LCMS)

El tipo de entorno o sistema adecuado para la enseñanza virtual, son los sistemas de gestión del conocimiento (LMS) o entornos virtuales de aprendizaje, estos son una agrupación de las partes más importantes de los demás entornos para aplicarlos en el aprendizaje (Belloch, s/f).

Para efectos de gestión del conocimiento, los términos sistema de gestión de aprendizaje, plataforma virtual de aprendizaje y entorno virtual de aprendizaje han sido utilizados indistintamente para el mismo significado. García, et al, (2007), define sistema de gestión de aprendizaje (LMS) como un software que permite la creación de un campus virtual para la formación online. Para Sierra, et al., (2011), representa un sistema web que permite el acceso a contenidos, la gestión de los recursos y la comunicación entre todos los actores implicados en el proceso (alumnos, profesores, administradores, etc.).

En opinión de Prieto (2016), las plataformas virtuales de aprendizaje permiten el acceso a los contenidos de los cursos, independientemente del lugar donde se encuentren, eliminando la barrera de la distancia y del tiempo, mediante herramientas tecnológicas, recursos de información y contenido, y la constante

asesoría de un tutor; y por último, Quesada (2013) indica que “Un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) es el conjunto de entornos o espacios de interacción, sincrónica y asincrónica donde, con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje (...) (p. 342).

Para efectos de esta investigación utilizaremos el término sistema de gestión de aprendizaje (LMS por sus siglas en Ingles: learning management system) para definir el elemento central de la comunicación en la educación virtual que habilita un ambiente virtual que establece una mediación entre el estudiante y el trabajo en línea. Este servidor LMS permite gestionar los accesos, la actividad y permisos de los usuarios. Este sistema puede trabajar en diferentes modalidades, lo que permite modelos diversos de trabajo, según sus características de interacción, acompañamientos y retroalimentación.

Los LMS se podrían describir como entornos que (Belloch, s/f):

1. Permiten el acceso a través de navegadores, protegido generalmente por contraseña o cable de acceso.
2. Utilizan servicios de la web 1.0 y 2.0.
3. Disponen de un interface gráfico e intuitivo. Integran de forma coordinada y estructurada los diferentes módulos.
4. Presentan módulos para la gestión y administración académica, organización de cursos, calendario, materiales digitales, gestión de actividades, seguimiento del estudiante, evaluación del aprendizaje.
5. Se adaptan a las características y necesidades del usuario, asignando roles con base en la actividad que realizan en el entorno: administrador, profesor, tutor y estudiante. Los privilegios de acceso están personalizados y dependen del rol del usuario. De modo que, el EVA debe de adaptarse a las necesidades del usuario particular.
6. Posibilitan la comunicación e interacción entre los estudiantes y el profesor-tutor.

7. Presenta diferentes tipos de actividades que pueden ser implementadas en un curso.
8. Incorporan recursos para el seguimiento y evaluación de los estudiantes.

La selección de la LMS, es de vital importancia para el desarrollo de las e-learning, puesto que ella delimitará y marcará las metodologías pedagógicas que se pueden desarrollar en función de las herramientas y servicios que ofrezcan. Si bien gran parte de los EVA poseen herramientas de calidad para ejecutar las acciones formativas, algunas pudieran tener limitaciones que afectan esta calidad (Belloch, ob.cit).

Boneu, (2007), propone que, para la escogencia adecuada de un LMS deben considerarse aspectos como:

Características técnicas:

1. Tipo de licencia: propietaria, gratuita y/o código abierto.
2. Idioma: disponibilidad de un soporte para que permita la disponibilidad de múltiples idiomas.
3. Sistema operativo y tecnología empleada: compatibilidad con el sistema de la organización.
4. Documentación de apoyo sobre la propia plataforma dirigida a los diferentes usuarios de la misma.
5. Comunidad de usuario: la plataforma debe contar con el apoyo de comunidades dinámicas de usuarios y técnicos.

Características pedagógicas. Disponer de herramientas y recursos que permitan: realizar tareas de:

1. Gestión y administración.
2. Facilitar la comunicación e interacción entre los usuarios.
3. El desarrollo e implementación de contenidos.
4. La creación de actividades interactivas.

5. La implementación de estrategias colaborativas.
6. La evaluación y el seguimiento de los estudiantes.
7. Que cada estudiante pueda personalizar el entorno adaptándolo a sus necesidades y característica.

Torres y Ortega (2003) proponen cuatro ámbitos de análisis de la calidad de la formación *on line* realizada a través de plataformas (LMS):

1.-Calidad técnica: características técnicas de la plataforma que han de garantizar la solidez y estabilidad de los procesos de gestión y de enseñanza aprendizaje, tales como:

- a. La infraestructura tecnológica necesaria, su accesibilidad y complejidad.
- b. El coste de acceso y mantenimiento.
- c. El nivel de conocimientos técnicos necesarios para su utilización.
- d. La facilidad de navegación a través de su interface.
- e. La calidad de los sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos y materiales.
- f. La eficacia de gestión de los cursos ofertados.
- g. La versatilidad para el seguimiento de las altas y bajas de alumnos.
- h. Posibilidad de mantenimiento y actualización de la plataforma.

2.-Calidad organizativa y creativa: se refiere a las capacidades organizativas y creativas para el desarrollo de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje.

- a. La flexibilidad a la hora de perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.
- b. La posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.
- c. Versatilidad a la hora de diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.
- d. Disponibilidad de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual fáciles de usar y con buenas posibilidades creativas.

- e. Posibilidad de organizar los contenidos mediante índices y mapas conceptuales.
- f. Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos y versatilidad del mismo.
- g. Posibilidades de integración de multimedia.
- h. Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación, autoevaluación y coevaluación.

3.- Calidad comunicacional: la LMS, debe permitir la comunicación sincrónica y asincrónica entre las personas involucradas en la acción formativa (docentes y personal directivo), incorporando elementos que humanicen la acción formativa y faciliten el conocimiento entre los estudiantes. Las plataformas permitirán el uso de:

- a. Foros o grupos de debate.
- b. Correo electrónico y mensajería interna.
- c. Tablón de noticias.
- d. Calendario.
- e. Chats.
- f. Audioconferencia y/o videoconferencia

4.- Calidad Didáctica: posibilidad de incorporar actividades que permitan integrar de forma coordinada metodologías diversas apoyadas en los principios de aprendizaje de las teorías conductistas, cognitivistas y constructivistas. Siguiendo los principios de:

- a. Orden y claridad didáctica.
- b. Secuencialidad conceptual.
- c. Autonomía organizativa.
- d. Andamiage cognoscitivo.
- e. Información y comunicación multimedia.
- f. Aprendizaje activo.
- g. Aprendizaje significativo.

h. Aprendizaje cooperativo.

Actualmente podemos encontrar plataformas comerciales junto con plataformas de software libre y código abierto (open source), entre estas tenemos:

Plataformas comerciales: Web CT o Blackboard, Fisrt Class, e College.

Plataformas abiertas: ATutor, CHAMILO, Claroline, Docebo, Dokeos, RLN, Fle3, Moodle, Olad, Sakai.

Dentro de las plataformas existentes para el desarrollo de las distintas modalidades, la más utilizada es Moodle. Para Sierra, et al, (2011) Moodle es un sistema de gestión de cursos o entorno virtual de aprendizaje (EVA) "esta herramienta permite a los profesores y educadores la creación de cursos en línea, aunque también puede ser utilizado como herramienta de trabajo colaborativa" (p. 151), con "el objetivo que el usuario sólo necesite un navegador web en su ordenador y una conexión a internet para interactuar con la herramienta" (Navarro, 2011, p. 13).

La plataforma es un software que ofrece al tutor, de manera gratuita y sin sustituirlo físicamente, algunos instrumentos que sostienen y enriquecen sus clases presenciales. Este software es un sistema integrado que contiene las herramientas y los recursos necesarios para crear un curso a través de la red, dando la posibilidad de proponer ejercicios interactivos y no interactivos y de realizar un seguimiento de la actividad del alumno en la plataforma.

En esta investigación se realizó un análisis de las plataformas educativas de mayor proyección para conocer sus ventajas y desventajas, como insumo importante para el desarrollo de la LMS propia basada en criterios de usabilidad y adaptabilidad con intención de superar los obstáculos que las existentes en el mercado presentan, y obtener la independencia que el desarrollo propio permiten.

MODELOS DE APRENDIZAJE VIRTUAL.

Una vez seleccionada el LMS a utilizar, este debe adaptarse a la modalidad de enseñanza virtual se va a utilizar, entre estas modalidades tenemos:

E-learning

La UNESCO (1998) define e-learning como un ambiente de aprendizaje que se constituye de un programa informático-interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada. También, Marciniak, (2017) lo define como la utilización del internet como herramienta de solución para la adquisición de conocimientos, capacidades y habilidades.

El e-learning es el espacio de enseñanza-aprendizaje virtual desarrollado en una infraestructura de redes electrónicas, bajo la orientación de un tutor. Permite, no solo la apropiación de conocimientos concretos, sino que puede convertirse en un espacio de construcción conjunta de saberes, para lo cual es de suma importancia la labor del tutor (Meza, 2012). En la e-learning, el uso de las tics en la educación como plataforma metodológica de trabajo, pone especial énfasis en aquellas acciones que incentivan su relación entre estudiantes y docentes con el aprovechamiento de la tecnología para consolidar el aprendizaje, tales como redes sociales, páginas, LMS. Estos medios buscan ser un vehículo para mejorar la percepción de los usuarios.

Dentro de las técnicas para el aprendizaje bajo la modalidad e-learning se encuentran: vídeos tutoriales, foros, chats, conexiones virtuales entre profesorado y alumnado, presentaciones, casos prácticos, documentos de lectura y materiales complementarios para el aprendizaje. Estos estudios normalmente se realizan a través de plataformas específicas de aprendizaje, pero también se pueden realizar a través de redes sociales u otros entornos web (García y Calderón, 2019).

Para seguir esta forma de estudio es importante: (1) Seguir y cumplir, un calendario de actividades y estudio, que le permita al estudiante adaptar su tiempo y metodología de estudio al nuevo contexto; y (2) dominar las diferentes

herramientas tics, pues las competencias digitales son fundamentales (García y Calderón, ob.cit).

Sin embargo, esta disposición de aprendizaje en entornos web también presenta dificultades. Meza (2012) presentan algunos de ellas:

1. Resistencia del participante al cambio.
2. Deficiencia en el diseño y la ejecución.
3. Propuestas descontextualizadas.
4. Falta de tecnología apropiada.

M-learning

El m-learning o mobile-learning es el aprendizaje que se realiza a través del teléfono móvil o tableta, es decir, a través de un dispositivo móvil puedes acceder a una plataforma educativa con diferentes contenidos e interactuar con el profesorado y otros compañeros. Los teléfonos celulares han creado una librería de opciones que le han sumado aplicaciones orientados a la educación. La portabilidad que provee un dispositivo móvil facilita poder seguir un curso desde cualquier sitio y a cualquier hora, adaptándose así a las necesidades del usuario (García y Calderón, 2019).

Para Santiago, et al., (2015), el m-learning muestra diferentes ventajas, tales como la transportabilidad, accesibilidad, conectividad permanente, flexibilidad, inmediatez y ubicuidad, características todas ellas que eliminan drásticamente las limitaciones espaciotemporales para el estudio, se realice éste de forma individual o colaborativa, facilitando el aprendizaje interactivo, ubicuo e individualizado, y permitiendo a cada usuario trabajar a su propio ritmo.

B-learning

Otra modalidad de EAD es el b-learning o blended-learning, textualmente *aprendizaje mezclado*, que combina la modalidad de educación de e-learning con la capacitación presencial. Este método de enseñanza híbrido es distanciarse de

la dicotomía entre el aula y el computador (Goig, 2013). Este sistema tiene la ventaja de perpetuar el confort de la presencialidad, y la costumbre del acompañamiento.

Se asume el b-learning como un modelo de enseñanza mixto, centrado en el estudiante, tecno-pedagógico, innovador, que integra de manera flexible y complementaria recursos, actividades y estrategias de la educación presencial y virtual. Esta modalidad semipresencial debe ser entendida como un proyecto de innovación educativa orientado a promover el cambio a mediano plazo en la práctica pedagógica tradicional, como premisa para el mejoramiento de la calidad y pertinencia del aprendizaje que tienen lugar en la universidad (Dávila, Ruiz y Francisco, 2013) En el B-learning se armonizan actividades presenciales, sincrónicas y de e-learning, en búsqueda de la profundización del conocimiento.

Las ventajas del uso del b-learning, como modalidad educativa, han sido planteadas por Didaktron (2010), ellas son: (a) efectividad, en el sentido que incrementa significativamente la retención permanente y el desarrollo de competencias académicas; (b) personalización del proceso de aprendizaje, haciéndolo más flexible, con contenidos y actividades acordes a los diferentes estilos de aprendizaje; (c) supervisión, porque el profesor podrá revisar fácil y rápidamente el progreso del aprendizaje de cada estudiante; (d) contacto humano entre estudiantes profesor y entre los mismos estudiantes. Fomenta la participación activa de todos los estudiantes en su propio proceso; (e) mayor interactividad: un estudiante en una clase presencial de una hora, responderá en el mejor de los casos 1 pregunta, en una sesión de aprendizaje interactivo en línea podrá responder hasta 120 preguntas por hora; (f) uniformidad pedagógica y didáctica: todos los estudiantes de todos los grupos verán y ejecutarán los mismos contenidos y realizarán las mismas actividades.

También este método puede aplicarse a un mayor número de alumnos a un bajo costo, permite actualizar los contenidos con mayor rapidéz, promueve trabajos colaborativos que registren información de múltiples usuarios. Así también en el modelo híbridos de aprendizaje promueve el desarrollo de habilidades para el

trabajo en equipo a través de diferentes herramientas digitales que permiten la interacción, además, motiva el desarrollo de pensamiento crítico al colocar y sustentar la propia posición en ambientes seguros de discusión (Navarro, 2011)

Es decir, la combinación de estos dos métodos de enseñanza ha demostrado ser más eficiente que el aprendizaje presencial y aumenta la motivación e implicación de los estudiantes, con un sistema más activo, flexible y eficiente. Sin embargo, en la práctica no existe una única forma de aplicarlo. Deberá estar determinada según las necesidades del curso propuesto, para acordar el porcentaje entre lo presencial y lo virtual, según necesidades de profesores y alumnos, así como del contenido de las materias.

Un ejemplo de las estrategias b-learning, lo muestra la estadounidense Cisco System, por ejemplo, hace años que incluye el visionado de vídeos online como parte de la capacitación corporativa entre sus empleados. Combinar la interacción (síncrona) con videos en línea complementa el conocimiento, más allá de lo que sucede en el aula de clases.

E-mooc

Los cambios sociales y culturales han impulsado a la sociedad del conocimiento a prepararse en temas en general, más allá del sistema escolarizado. De ahí nuevas formas de educación surgen para responder a esta necesidad, con un modelo con una educación más abierta, libre y orientada al uso de las tecnologías, mayormente con el uso de la web e internet. Los e-mooc (Massive Online Open Courses ó Cursos online masivos y abiertos), son un recurso de capacitación abierto, flexible y dinámico, son una modalidad de formación *on line* que se caracterizan por ser cursos en línea masivo y en abierto, es decir, diseñados para ser impartidos a un gran número de alumnos a la vez y gratuitos (García y Calderón, 2019). No obstante, el acceso a internet, los conocimientos informáticos y el dominio de idiomas son fundamentales para su uso. Los cursos en línea, masivos y abiertos se consideran una innovación disruptiva en el área educativa y

una gran oportunidad de aprendizaje, tanto para estudiantes como para profesionales en todo el mundo Stephens et al, (2015)

Una vez definidas las bases teóricas en materia de aprendizaje virtual, modelos y estrategias de enseñanza *on line*, es necesario enfocar la atención en el segmento etario al que está dedicada esta investigación, los adolescentes.

LA ADOLESCENCIA

La adolescencia es una etapa vital que se caracteriza por el cambio y la transición a la edad adulta, que ha focalizado miradas multidisciplinares por sus particularidades endémicas y generacionales. La motivación del adolescente para dinamizar planes de acción autodeterminados emerge como piedra angular en la construcción de su identidad y su proyección personal (Merino et al, 2021).

Ya para el año 1989, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su reunión en Ginebra, manifestaron que “la transición de la infancia a la edad adulta siempre ha existido, pero en ninguna otra época ha tenido lugar en un periodo de cambios tan espectaculares” (p. 1). Esta visión es ratificada por el Comité del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el año 2014, cuando afirman:

Esta generación de jóvenes es la más numerosa en la historia de la humanidad. Más del 60% de la población en muchos de los países donde el PNUD ejecuta programas son jóvenes de entre 15 y 24 años. Sus oportunidades para comunicarse, actuar e influir no tienen precedentes, los desafíos que enfrentan tampoco; desde el cambio climático hasta el desempleo y las múltiples formas de inequidad y exclusión, particularmente para los jóvenes que pertenecen a grupos vulnerables o marginados (p2).

La OMS define la adolescencia como un periodo de transición de crucial importancia que da inicio en la pubertad. Es durante la adolescencia cuando se afianza la personalidad, se caracteriza por la búsqueda de la identidad y de

sensaciones, el desarrollo cognitivo, el desarrollo psico-sexual y psico-social (Pedreira y Martin, 2000).

Hasta muy recientemente, se sabía muy poco sobre el desarrollo del cerebro en la adolescencia. La idea de que el cerebro continúa desarrollándose después de la infancia es relativamente nueva. No fue hasta finales de los años sesenta cuando investigaciones sobre cerebros postmorten revelaron que algunas áreas, en especial las prefrontales, continuaban desarrollándose después de la infancia (Marina, 2014).

El cerebro adolescente es maleable, adaptable y ofrece una excelente oportunidad para el aprendizaje y la creatividad. Por lo que, es necesario actualizar muchos de los métodos educativos en la adolescencia para aprovechar esta ocasión (Ob. Cit).

La gran plasticidad del cerebro adolescente tiene sus ventajas y sus riesgos. Aumenta su capacidad de aprender y de consolidar lo aprendido, sea este aprendizaje beneficioso o perjudicial para el sujeto. Marina (2014) afirma que el cerebro adolescente es un cerebro en riesgo, precisamente por su capacidad de aprender. En opinión de Anderson et al., (2001), durante la adolescencia se amplían las capacidades para resolver problemas, razonar y planificar; y las funciones elementales pasan a ser controladas por funciones de más alto nivel.

Smith y Chickie, (2007) han dividido la década de la adolescencia para fines educativos en tres etapas: emergencia (10 – 13), construcción del carácter (13 – 17), y proyecto personal (17 – 20), teniendo todas ellas como denominador común la búsqueda de la autonomía.

La adolescencia es la etapa en que cada persona puede hacerse cargo de la formación de su propio cerebro, por ello es importante la aplicación de estrategias que favorezcan su sano desarrollo, y en este sentido la motivación juega un papel importante en el desarrollo del adolescente.

IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL.

El concepto de la motivación engloba y mantiene una holgada tradición en el campo de la psicología cognitiva y dicho interés se ha visto en gran medida reflejado en el ámbito educativo, relacionando este término con el rendimiento académico de los estudiantes (Amores, 2019).

La motivación se entiende como el proceso que inicia, guía y mantiene una conducta orientada hacia un objetivo. Es un estado que puede conseguir que el aprendizaje perdure si se encuentran entre ambos, conexiones lo suficientemente sólidas. La motivación conlleva el aumento del interés por parte del alumnado, tanto de los contenidos como de los conceptos que se desarrollan en cada una de las materias, satisfaciendo así las necesidades, metas u objetivos que se planteen. Esta fuerza o estado debe estar presente en el docente y en los estudiantes, ya que el primero debe trabajar de una forma activa la exposición de información, el planteamiento de actividades o proyectos, y el segundo debe afrontar todo ello con el mismo ímpetu para conseguir unas determinadas metas (Amores, ob.cit).

Sin duda, hay una estrecha relación entre las metas y la motivación estudiantil, pudiéndose afirmar que, en función del objetivo, la motivación puede ser de una forma u otra. Giarrocco (2017) expone cuatro tipos de motivación fácilmente reconocibles durante el proceso educativo;

Motivación extrínseca: proviene principalmente de las recompensas, es decir, de los incentivos externos, como las calificaciones obtenidas o los premios por el trabajo bien hecho.

Motivación intrínseca: deriva de las propias tareas, es decir, de dentro del propio alumno, ya que éste realiza su trabajo por el mero hecho de obtener satisfacción personal.

Motivación de competencia: también se origina por las tareas, aunque en este caso los alumnos no sólo aprenden por el placer y la satisfacción, sino que se interesan por los procedimientos aumentando así sus conocimientos.

Motivación de logro o rendimiento: esta motivación está relacionada con la autovaloración. Se genera en los estudiantes debido a las expectativas que produce ser académicamente superior, frente al resto de compañeros.

La organización de las motivaciones humanas no es arbitraria, sino que implica la movilización de los recursos internos para autorregular la conducta en un contexto social. La teoría de la autodeterminación (TAD) (Deci y Ryan, 1985, 2002) como macro teoría relacionada con el desarrollo y funcionamiento de la personalidad y la motivación humana, defiende la existencia de tres necesidades psicológicas básicas que deben cumplirse para que se produzca un crecimiento y desarrollo óptimos: necesidad de autonomía, necesidad de relación y necesidad de competencia. Esencialmente, la autonomía conlleva la elección libre y emancipada en la toma de decisiones; la relación, el deseo de formar parte de un grupo, y la competencia implica la autoconfianza por sentirse eficaz con el entorno y en las acciones emprendidas. El algoritmo esencial señala que la satisfacción de estas necesidades favorece la calidad de la motivación mientras que su frustración induce a una regulación controlada externamente, que desvirtúa la autodeterminación de la persona (Cantú et al., 2016).

La motivación ejerce una gran influencia para el logro de metas personales, de allí su interés en el ámbito educativo. Específicamente, el nivel de autoestima tiene un gran impacto sobre el estado de ánimo o estado afectivo general. Igualmente, una autoestima alta también influye en el éxito académico, haciendo que el estudiante se muestre más persistente ante tareas de difícil solución (Sommer y Baumeister, 2002) y realizan una mejor planificación de las respuestas en el ámbito académico (Gázquez et al., 2006). Es por ello que resulta pertinente, que el acompañamiento para la construcción de un proyecto académico profesional contemple el desarrollo personal y la adaptación al sistema (Arraiz y Sabiron, 2012). Por ello, Romero (2004) considera que todo proyecto académico-profesional ha de incluir un

proceso de autoconocimiento e intereses de la persona, continuado de una búsqueda deliberada en el entorno, que se plasmará en un plan de acción y la correspondiente toma de decisiones.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

Bases Filosóficas que Sustentan el Problema

La presente investigación se encuentra enmarcada en el ámbito educativo, específicamente en la educación media y superior, con aplicación internacional por lo que su **sustento filosófico** está enmarcado en las premisas que para la educación como concepción mundial, tienen los principales organismos internacionales entre los cuales están los postulados de la UNESCO, Resolución de la 27° Sesión Plenaria del 13 de Noviembre de 1993, celebrada en París relacionada con la convalidación de los estudios, títulos y diplomas de enseñanza superior, dentro de sus considerando están:

que la enseñanza superior está adquiriendo una dimensión cada vez más internacional a consecuencia del rápido desarrollo y la internacionalización del saber y de los vínculos y la solidaridad entre los miembros de la comunidad científica y universitaria, y que ensanchar el acceso a los recursos educativos del mundo entero, gracias a la movilidad de estudiantes, investigadores, profesores y especialistas, es indispensable para afianzar esa dimensión internacional(p139),

Teniendo en cuenta que la convalidación mutua de los estudios y títulos de enseñanza superior por todas las autoridades competentes y todos los establecimientos es necesaria para incrementar la movilidad de las personas y el intercambio de las ideas, los conocimientos y la experiencia científica y tecnológica y, en última instancia, para mejorar por doquier la calidad de la enseñanza superior(p139)

Aprueba dentro de la recomendación las siguientes definiciones:

- a) Se entiende por "enseñanza superior" todo tipo de estudios, de formación o de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado como centros de enseñanza superior.
- b) Se entiende por "título de enseñanza superior" todo diploma, grado u otro certificado de aptitud otorgado por un centro de enseñanza superior, o por cualquier otra autoridad competente, en el que consta que una persona ha terminado con éxito un periodo de estudios en un centro de este tipo y que permite a su titular, sea seguir cursando estudios de nivel superior, sea ejercer una profesión que no requiere una preparación especial complementaria.
- c) Se entiende por "estudios parciales" toda fracción homogénea de un curso del primer nivel o de niveles más avanzados de la enseñanza superior que haya sido evaluada y autenticada y que, sin constituir una formación completa, equivalga a una adquisición importante de conocimientos o de competencias.
- d) Se entiende por "enseñanza secundaria" los estudios de cualquier tipo realizados tras la enseñanza primaria, elemental o básica y de cuyos resultados depende el acceso a la enseñanza superior.
- e) Se entiende por "convalidación" de un título de enseñanza superior obtenido en el extranjero su aceptación por las autoridades competentes (gubernamentales y no gubernamentales) del Estado interesado, que habilita a su titular para recibir el mismo tratamiento que las personas que pueden hacer valer la posesión de un título concedido en ese Estado y que se considere comparable, bien con miras al acceso a los estudios superiores o a su continuación, a la participación en actividades de investigación o al ejercicio de una profesión si para éste no se requiere aprobación de un examen o

una preparación especial complementaria, bien a estos tres objetivos al mismo tiempo, según el alcance que se dé a dicha convalidación.

- f) La "convalidación" de un certificado extranjero de enseñanza secundaria a los fines de llevar a cabo estudios de nivel superior significa que las autoridades competentes del Estado interesado aceptan que ese certificado sea tenido en cuenta para el ingreso de su titular en sus centros de enseñanza superior en las mismas condiciones que si poseyera un título o certificado expedido por las autoridades competentes de dicho Estado (p153).

Dentro de los objetivos asumidos se especifica el numerales 8 y 13:

8.-Los Estados Miembros deben tomar todas las medidas posibles en el marco de su sistema nacional y de conformidad con sus disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias a fin de instar a las autoridades competentes interesadas a que acepten, de acuerdo con la definición del párrafo 1 f), los certificados de estudios secundarios y otros diplomas que permiten el acceso a la enseñanza superior expedidos en otros Estados Miembros, a fin de que sus titulares puedan cursar estudios en centros de enseñanza superior situados en el territorio del Estado receptor, siempre que se cumplan todas las condiciones de admisión aplicables a los ciudadanos de dicho Estado (p85)

13.- Los centros de enseñanza superior de cada Estado Miembro deben trabajar de concierto entre sí y con los organismos nacionales para elaborar, en la medida de lo posible, políticas comunes o comparables con vistas a la evaluación de los títulos y diplomas, de conformidad con los principios de la presente recomendación (p86).

En el marco de la universalidad del conocimiento y de su transmisión, el modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA) pretende ser un aporte en la búsqueda de estrategias destinadas a la ruptura de barreras entre países, lo cual

es posible gracias a la internet y a las tecnologías de información y comunicación en general, que irrumpen como la herramienta ideal para la internacionalización de la educación.

Esta concepción filosófica, aduce al individuo como ser activo, crítico, racional, con pluralidad de pensamientos, y con derecho a la disidencia. Igualmente, esta libertad de pensamiento constituye una fuente propicia para el despliegue de las potencialidades creativas de hombres y mujeres.

Concebida la **ontología**, como aquello que estudia el ser en cuanto ser, este marco, encuadra una realidad explicitada ontológicamente como heterogénea, dinámica, múltiple, intangible, divergente, holística (global), cambiante, donde converge ideas y concepciones propias de cada individuo, se concibe al ser como único en su personalidad, pero unificado como grupo etario. Los adolescentes y jóvenes tempranos (12 a 24 años) constituyen un grupo con características, habilidades, inquietudes, prioridades, metas, aptitudes, inclinaciones, que los hacen diferentes del resto de los grupos etarios, es por ello que debe considerarse tal particularidad para desarrollar estrategias y modelos de enseñanza y de aprendizaje adecuados a sus estilos que les inyecte motivación a su uso.

Desde el punto de vista **teleológico**, esta investigación persigue ofrecer una alternativa que posibilite el acceso a los adolescentes a su formación académica y profesional. La educación a distancia, es en estos momentos la opción ideal para aquellos que han desertado por diversas razones a la educación formal. El modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA) constituirá un avance en materia educativa con aplicabilidad en la educación formal a nivel internacional desde la base del reconocimiento entre los países de las titularidades adquiridas.

Epistemológicamente, el investigador concibe la relación entre el investigador y el investigado como intersubjetiva, por cuanto, se trata de estudiantes que, desde su óptica manifestarán sus experiencias en los modelos de enseñanza y aprendizaje existentes y en específico en los modelos de educación virtual, que

junto con los aportes teóricos existentes permitieron la construcción del MAVA y su plataforma, para su puesta a prueba y posterior evaluación y ajustes.

Desde el punto de vista **axiológico**, la investigación está concebida dentro de los estándares éticos y morales que estructuran a la sociedad y dentro de ella la educación como pilar fundamental para el desarrollo de valores en el ser humano. Concebida ésta como la formación integral del ser, como individuo con principios de respeto, amor, justicia, tolerancia, equidad, libertad, honestidad, responsabilidad y paz.

Tipo de Investigación

De acuerdo con el nivel de los objetivos propuestos en la investigación, se planteó como fin último, **interpretar para transformar**, como parte del paradigma crítico social, es decir, explicar lo obtenido desde la experiencia de los informantes y los hallazgos teóricos, para construir un modelo de aprendizaje virtual para adolescente, el cual fue puesto en ejecución a través del desarrollo de una plataforma virtual probada en la realización de un curso de formación para su posterior evaluación.

Para ello se desarrolló una **investigación de campo**, en virtud de que la información fue recogida directamente donde ésta se produjo. El Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006), define la investigación de campo como “el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia” (p18)

La concepción crítica recoge como una de sus características fundamentales, que la intervención o estudio sobre la práctica local, se lleve a cabo, a través de procesos de autorreflexión, que generen cambios y transformaciones de los actores protagonistas, a nivel social y educativo (Melero, 2012). Escudero (1987) señala como la investigación crítica debe estar comprometida no sólo con la explicación de la realidad que se pretende investigar, sino con la transformación de esa realidad, desde una dinámica liberadora y emancipadora de las personas que de un modo u otro se encuentran implicadas en la misma. Lo que nos lleva a reflexionar sobre la necesidad de utilizar estrategias metodológicas de los diferentes paradigmas, suponiendo esto, sumar y mejorar los procesos de investigación que se llevan a cabo, desde el enriquecimiento de las técnicas más significativas de cada uno de ellos (Melero, 2012).

Con base en esta última afirmación y en consonancia con lo propuesto por Cook y Reichardt (1986) sobre la complementariedad de modalidades de investigación en

función de las exigencias del problema que se investiga, se aplicaron técnicas de corte cuantitativo como la encuesta con preguntas cerradas que fueron procesadas y analizadas cuantitativamente, y preguntas abiertas analizadas cualitativamente. Esta versatilidad puso de manifiesto la importancia de asirse de las herramientas necesarias para el logro de los objetivos propuestos por el investigador.

Autores como Hernández y Mendoza, (2018), definen al uso articulado de ambos métodos como metodología mixta, entendida como el conjunto de procesos de investigación que implican la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, para su posterior análisis integrado que permita realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) con la intención de lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio. Bajo esta perspectiva y considerando el peso que dentro de la investigación tienen ambos métodos (cualitativo y cuantitativo), es válido calificar la misma como una aproximación de método mixto con un diseño concurrente, donde ambos métodos se aplicaron y se analizaron sus resultados de forma independiente para luego concurrir en las metainferencias finales (Hernández, et al, 2014).

En cuanto al método, se hace uso de la Investigación acción participativa, la cual permite abordar un problema o realidad para transformarlo. Latorre (2007) señala que las metas de la investigación-acción son: 1) mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que procurar una mejor comprensión de dicha práctica, 2) articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación; y 3) acercarse a la realidad vinculando el cambio y el conocimiento.

Cohen y Manion(1990) justifican como propósitos de la Investigación-Acción en la educación los siguientes:

- a. Es un medio para remediar problemas diagnosticados en situaciones específicas o para mejorar situaciones específicas.

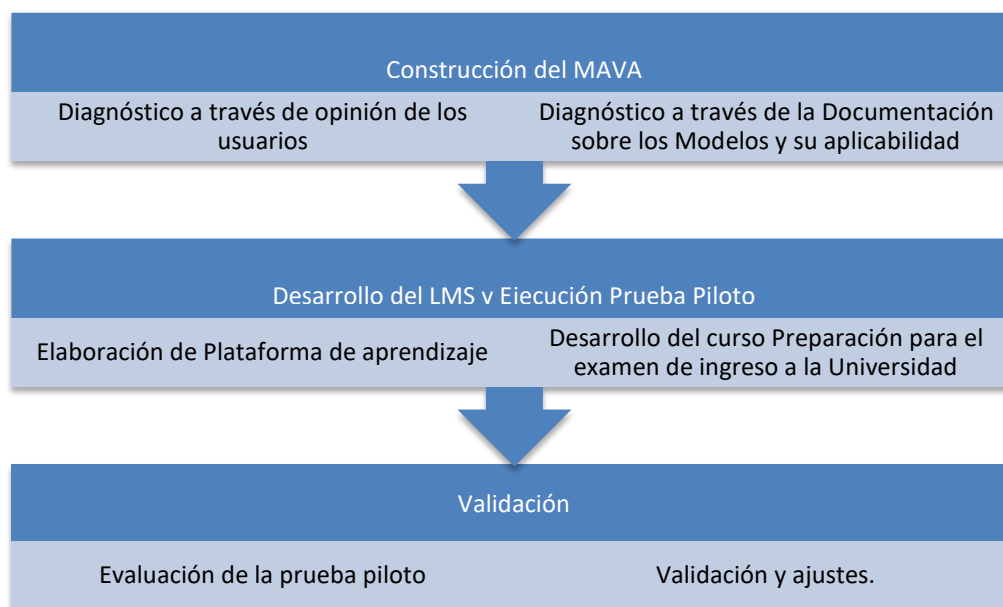
- b. Es una estrategia de formación permanente para el profesor, dotándolo de nuevas técnicas y métodos para una mayor documentación y conocimiento de la realidad del aula.
- c. Es una forma interesante de introducir métodos innovadores en las escuelas.
- d. Es una buena oportunidad para mejorar las estructuras de comunicación entre los profesores en ejercicio y los investigadores académicos, así como una forma útil de remediar el fracaso de la investigación tradicional para dar oportunidades de cambio reales y recetas claras.
- e. Es una alternativa global a los modelos tradicionales de hacer ciencia.

Los momentos de la Investigación

Bajo el método de la investigación acción participativa, se desarrolló la investigación en tres momentos importantes a saber:

1. Diagnóstico para la construcción del Modelo de Aprendizaje Virtual para adolescentes (MAVA).
2. Desarrollo del Sistema de Gestión de aprendizaje. Elaboración de la plataforma para el curso *Preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad* como prueba piloto. Ejecución de la prueba piloto
3. Evaluación de la aplicación del modelo en la prueba piloto para su validación y ajuste.

Figura 1 Momentos de la Investigación



El Contexto

Considerando los momentos de la investigación, la misma se desarrolló en la República de Ecuador. Específicamente, su primer y segundo momento se realizaron en la Ciudad de Ambato, localizada en la Región Interandina, la cual cuenta con una población superior a los doscientos mil habitantes con predominancia de jóvenes. La ciudad cuenta con buena infraestructura para la educación, tanto pública como privada. La educación pública en la ciudad, al igual que en el resto del país, es gratuita hasta la universidad (tercer nivel) de acuerdo a lo estipulado en el artículo 348 y ratificado en los artículos 356 y 357 de la Constitución Nacional.

Ambato es la cuarta ciudad que más aporta al PIB del Ecuador. Es poseedora de un motor industrial y comercial de gran importancia para la economía del centro del país y del Ecuador, gracias a las industrias predominantes que se encuentran en la ciudad. Todas estas características la hacen el contexto ideal para el desarrollo de nuevas modalidades para la formación de sus jóvenes que les permita dar respuesta e impulsar el modelo económico local y nacional.

El tercer momento de la investigación fue desarrollado desde Ambato para todo el Ecuador, dado que el mismo se trató de la aplicación de la prueba piloto a la cual tuvo acceso cualquier joven del Ecuador interesado en participar.

Los Informantes clave.

Para el desarrollo de la investigación se contó con la participación de informantes clave en cada una de sus etapas, a quienes se les solicitó autorización por escrito a formar parte de la misma a través de la firma del consentimiento informado (anexo 1).

Momento 1: Construcción del MAVA

Para construir un modelo de aprendizaje virtual para docentes, fue necesario partir del análisis de las características, de las personas a las que va dirigido el modelo, es decir adolescentes y adultos jóvenes. Se trata de 15 jóvenes entre 14 y 24 años escogidos de la comunidad de Ambato, que culminaron su bachillerato y tienen intenciones de continuar sus estudios, y jóvenes que se encuentran en los últimos años de la educación secundaria quienes manifestaron tener conocimiento y uso de las tics como herramientas para su formación y para su actividad diaria, los cuales aportaron sus ideas y particularidades a la obtención de categorías para la construcción del MAVA.

Momento2: Desarrollo del LMS

Para desarrollar la plataforma de gestión de aprendizaje, se contó con el equipo técnico encargado de su elaboración conformado por 3 desarrolladores (Un diseñador gráfico, un programador de sistemas y un especialista en desarrollo de cursos) y un jefe de proyectos, así como de un equipo de jóvenes seleccionados de los informantes clave del primer momento, (5 en total), quienes participaron en el proceso brindando apoyo opinático y socializándolo.

Momento 3: Validación.

Una vez desarrollado el curso de prueba piloto, sus participantes (estudiantes y docentes) procedieron a efectuar la evaluación del mismo a través de la aplicación de la encuesta diseñada y validada para tal fin (ver anexo 2). Para este proceso de evaluación participaron 101 estudiantes y 4 docentes.

Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Información

Momento 1 de la Investigación:

Una vez escogidos los informantes clave se procedió al primer contacto motivacional a fin de interesarlos en la investigación, se les explicó la intención de la misma y cuál sería su participación. Luego de ello se concertaron citas para la realización de las entrevistas.

En cuanto a la entrevista semi estructurada, esta presenta un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos (Díaz y cols, 2013). En este sentido, la entrevista se aplicó siguiendo un guion principal de preguntas estructurado en dos bloques, un primer bloque referido a los gustos, tendencias, pasatiempos, redes utilizadas y su conocimiento sobre las tics. Un segundo bloque, relativo a los aspectos académicos relacionados con su experiencia como estudiante, participación en aulas virtuales, tipo de educación recibida (formal, informal, presencial, a distancia, virtual) y su opinión sobre como desearía que fuera diseñada una plataforma de enseñanza virtual y cuáles deberían ser los elementos de integración (anexo 3).

Momento 2 de la investigación.

Durante el desarrollo del sistema de gestión de aprendizaje y del curso piloto, se realizaron entrevistas no estructuradas a los informantes a fin de recabar información diaria sobre el paso a paso en el desarrollo del LMS y curso. Para Díaz y cols (2013) las entrevistas no estructuradas: son más informales, más flexibles y se planean de manera tal, que pueden adaptarse a los sujetos y a las condiciones. Los sujetos tienen la libertad de ir más allá de las preguntas y pueden desviarse del plan original.

Momento 3 de la Investigación:

Una vez concluida la prueba piloto se procedió a su evaluación mediante la aplicación de la encuesta, la cual según Rojas, et al, (2000) la definen como, la que permite recoger y analizar datos de una muestra representativa de la población, partiendo de un proceso estandarizado.

Para los fines de la investigación se aplicó la encuesta a los estudiantes y docentes que participaron en la prueba piloto. El instrumento utilizado fue el cuestionario, el cual fue diseñado con preguntas cerradas utilizando la escala de Likert con puntuaciones de 1 a 5, siendo 5 el equivalente al mayor acuerdo con lo establecido en el enunciado; así como de preguntas abiertas para su posterior categorización cualitativa.

El instrumento fue validado mediante juicio de expertos, así mismo se aplicó el coeficiente Alfa de Crombach para su confiabilidad obteniéndose un valor de 0.93

Tabla 6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

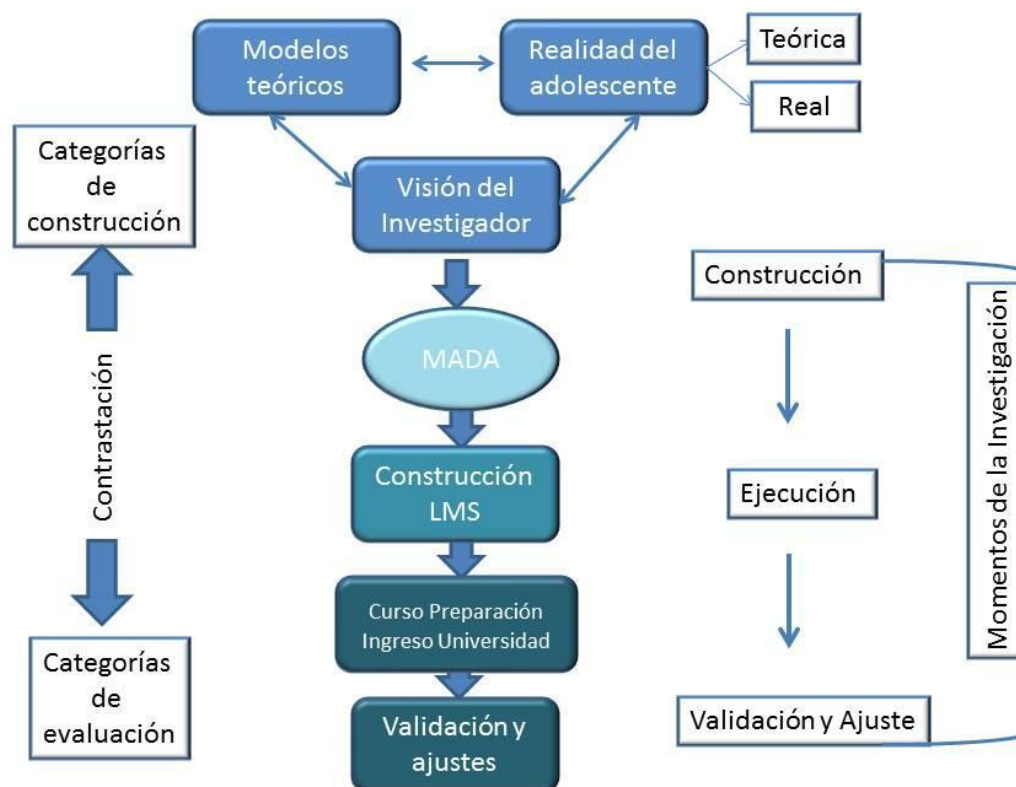
Momento de la Investigación	Técnica	Caracterización	Instrumentos
Construcción	Entrevista semiestructurada	Informantes clave	● Guion básico de entrevista. ● Filmadora ● Grabadora de sonido
Desarrollo	Entrevista estructurada	No Informantes clave	Bitácora de actividades.
Validación	Encuesta	Informantes clave (estudiantes y docentes)	Cuestionario.

Procedimiento para la Obtención y Organización de Información

Partiendo de la triangulación de la información obtenida por los informantes clave, los modelos teóricos existentes y la visión del investigador, emergieron las categorías que dictaron los lineamientos a considerar para la construcción del modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA). Posteriormente se procedió a materializar los lineamientos en la creación de la plataforma para su aplicabilidad, para ello se creó el sistema de gestión de aprendizaje (LMS) contando con el apoyo de un equipo de profesionales quienes desarrollaron el modelo en un curso de preparación para el ingreso a la universidad, dirigido a jóvenes ecuatorianos interesados en ampliar su preparación para realizar la prueba de ingreso a las Universidades. Dicho curso sirvió de prueba piloto del MAVA, el cual fue posteriormente evaluado por sus usuarios directos (docentes y estudiantes). Estos datos fueron analizados estadísticamente y cualitativamente generando las categorías de evaluación las cuales fueron analizadas y contrastadas con las categorías emergidas para la construcción del MAVA.

La ruta seguida para el logro del propósito de la investigación fue:

Figura 2 Ruta para el desarrollo de la Investigación



Técnicas de Análisis e Interpretación de Información

De las técnicas e instrumentos de investigación utilizadas, surgieron los datos para su análisis, los cuales son tanto cualitativos como cuantitativos, en consecuencia, se aplicaron técnicas de análisis para ambas categorías. Los datos cualitativos fueron interpretados con el programa Atlas Ti.

Los datos cuantitativos obtenidos de las encuestas fueron analizados estadísticamente haciendo uso de la estadística descriptiva en el programa SPSS versión 18, bajo un nivel de significancia estadística del 95%. Los resultados fueron presentados en cuadros y gráficos según la necesidad de visualización.

CAPITULO IV

MOMENTO 1

CONSTRUCCIÓN DEL MAV A

Para la construcción del modelo de aprendizaje virtual para adolescentes fue necesario desarrollar los primeros dos objetivos de la investigación relacionados con el análisis de los modelos de enseñanza y aprendizaje, y los requerimientos en el uso de una plataforma para aprendizaje virtual desde la perspectiva de los adolescentes. Estos dos pilares, juntos con la visión del investigador conformaron el momento 1 y sentaron las bases para la generación del producto principal cual es el MAV A. Atendiendo al precepto anterior, se presenta un breve resumen de los aspectos teóricos considerados, seguido de los resultados del análisis cualitativo efectuado a la data obtenida desde las entrevistas efectuadas.

Bases teóricas para la construcción del MAV A

La creciente demanda social en educación superior y el avance de la tecnología en conjunto con la internet, impulsó el nacimiento y desarrollo de otras formas de enseñar y aprender en las que no se exige la rigidez del espacio temporal propio de la docencia convencional. Desde fines del siglo XXI la educación a distancia ha sido uno de los rubros de la educación superior en el mundo. Los modelos educativos en la actualidad consideran a las tecnologías de la información y comunicación, como una herramienta primordial para actualizar los procesos enseñanza aprendizaje, así como replantear los modelos pedagógicos empleados en la enseñanza (Crawford, et al, 2020).

Pero en medio de la conceptualización, es pertinente retraer el concepto de modelo pedagógico según Mogollón y Hernández (2018), mencionado en las bases teóricas, quienes lo presentan como prototipos que guían y dan estructura

al pensamiento y la acción de todos los actores implicados en el proceso educativo. En ellos subyacen valores, teorías, ideologías, fines, normas que pretenden interpretar la realidad y conducirla en función de unos fines y objetivos.

Para desarrollar un modelo de aprendizaje virtual, es necesario hacer un análisis de las distintas teorías y modelos que a lo largo del tiempo se han generado, para, desde la perspectiva de la actualidad y su realidad, hacer inferencias que permitan el logro de un producto actualizado y adaptado a la misma.

Al hacer un análisis sobre las teorías de enseñanza tradicionales, conductismo (Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner), cognitivismo (Ausubel, Gagné, Bandura Brunner y Piaget) y constructivismo (Vygotski), estas están enfocadas en el cómo se adquiere el conocimiento, bien sea a través de un estímulo, una motivación o la propia construcción. En opinión de Siemens (2004), todas estas teorías de aprendizaje mantienen la noción de que el conocimiento es un objetivo (o un estado) que es alcanzable (si no es ya innato) a través del razonamiento o de la experiencia, todas intentan evidenciar cómo es que una persona aprende. Asumiendo la postura de que el individuo aprende desde el interior, sin considerar los procesos externos que influyen de manera bidireccional el aprendizaje (desde el individuo y la sociedad que lo contiene).

Es así como toma fuerza las teorías del aprendizaje social desarrollado por Vygotsky, en el siglo XX, y en la que se considera que el conocimiento es producto de la interacción del individuo con su medio ambiente. Rivera (2016) añade: “El constructivismo se expresa como óptica educativa que plantea que el desarrollo del individuo tiene lugar producto de las relaciones sociales que distinguen a la actividad humana, lo que garantiza la asimilación de un tipo particular de experiencia histórico social” (p.611).

Pero, en los tiempos actuales, la visión del aprendizaje social se expande en sus posibilidades, ya que el individuo tiene la oportunidad de ampliar sus horizontes a través de la virtualidad, no sólo desde su entorno social físico, sino que recibe

información de cualquier parte del mundo a través de la internet, lo que le permite interpretar y socializar su conocimiento.

Bajo el enfoque de la visión tecnológica emerge el Conectivismo como la teoría de aprendizaje en tiempos de virtualidad. Esta teoría, se enfoca en el aprendizaje complejo basado en la colaboración, interacción y las conexiones en las redes; que se van formando según la necesidad de información requerida por los nodos integrantes quienes, procesan, seleccionan, reorganizan y descartan información que es trivial u obsoleta, y solo se almacena o se jerarquiza aquella que es vital para el desarrollo de los nodos. De esta forma, surgen interconexiones entre redes, logrando superredes de conocimiento y, se comienza a jerarquizar y priorizar la información (López y Escobedo, 2021). También Downes (2007) adhiere el concepto de “conocimiento distribuido”, en el cual, el conocimiento no solo se genera o almacena en el ser humano, sino que se genera en las redes, en las bases de datos, y está sujeto a constante cambio y actualización, donde el hombre debe decidir y escoger que conocimiento esta actualizado y cual está obsoleto.

Ovalle (2014), también maneja el concepto de redes para definir tanto el conocimiento como el proceso de aprendizaje. El conocimiento es definido como un patrón particular de relaciones, y el aprendizaje, como la creación de nuevas conexiones y patrones como también, la habilidad de maniobrar alrededor de redes/patrones existentes. Así mismo, el Conectivismo aborda los principios del aprendizaje a numerosos niveles: biológico - neuronal, conceptual, social - externo.

Para el conectivismo el, conocimiento es, por consiguiente, una constelación de conexiones bajo una red tecnológica y social, tanto interna como externa. Siemens (2008) en su escrito de menciona, que el conocimiento está en esas conexiones, y el flujo o velocidad del conocimiento es tan exponencial que algunas veces no puede seguirse el ritmo de este incremento, y no se cuenta con el tiempo suficiente para procesar toda la información.

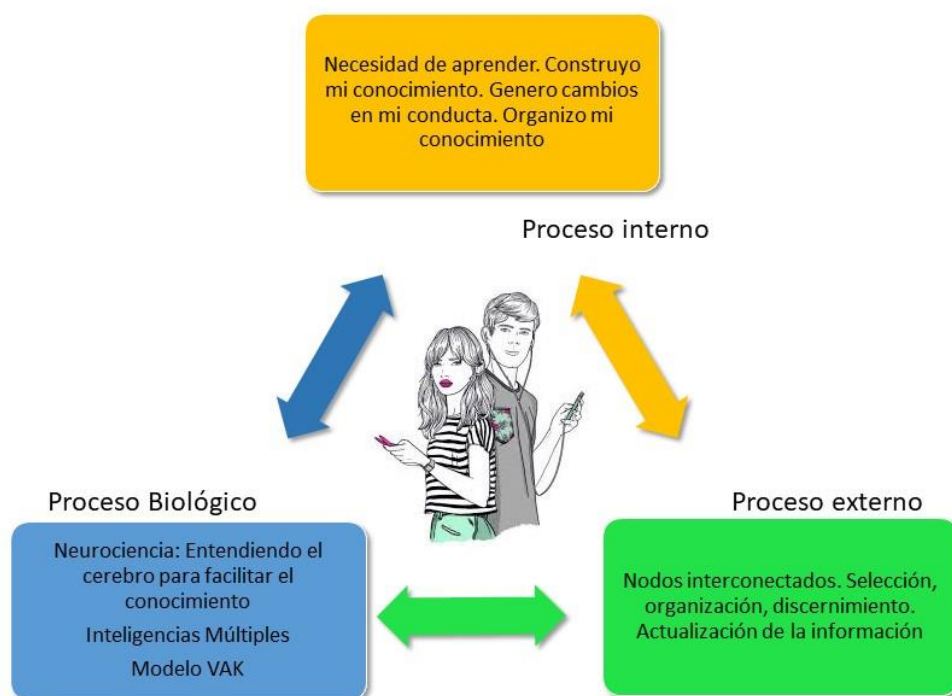
Pero la visión del proceso de aprendizaje, debe ampliarse y considerar el aspecto fisiológico sobrevenido con el advenimiento de la neurociencia, que permitió explicar el proceso fisiológico. Tal como lo expresan López y Escobedo (2021), se trata de un proceso complejo, basado en un sistema de neuronas, donde el cerebro es encargado de la organización del conocimiento, de la memoria y del comportamiento del ser, ampliando con ello la visión del proceso de desarrollo cognitivo del individuo. Y con la neurociencia se abre paso a la neurociencia cognitiva, estrechando lazos entre ella y el proceso educativo, lo que ha supuesto la construcción de puentes (entre áreas no tan desconectadas) que aproximan el conocimiento acerca de cómo la mente y el cerebro sustentan el aprendizaje y las formas de enseñar (De Smedt, 2018). Las Neurociencias, que en los últimos años vienen revelando los increíbles misterios del cerebro y su funcionamiento, aportan al campo pedagógico conocimientos fundamentales acerca de las bases neurales del aprendizaje, de la memoria, de las emociones (Battro, 2016).

Otro aspecto a tener presente desde lo fisiológico, es el hecho de que cada persona aprende de manera distinta a las demás, utiliza diferentes estrategias, aprende con diferentes velocidades e incluso con mayor o menor eficacia aunque tengan las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad o estén estudiando el mismo tema (Cazau, 2004). Por lo que es importante considerar los estilos de aprendizaje de cada individuo. Existen varias teorías en relación al tema, entre ellas la Teoría de Inteligencias Múltiples de Gardner (2015) donde desarrolla una concepción multidimensional de los procesos de aprendizaje. Esta teoría plantea que, a diferencia de lo que se creía, existen ocho tipos de inteligencias: la inteligencia lógico-matemático, lingüística, kinestésica-corporal, musical, visual-espacial, intrapersonal, interpersonal y naturalista (Gabarrón, 2020; Sartori, 2019). García (2018) sustenta, sobre la teoría de las inteligencias múltiples, que “cada persona tiene desarrolladas unas inteligencias más que otras y por tanto aprende con mayor facilidad si las actividades de aprendizaje trabajan dicha inteligencia” (p. 98).

Con base en la inteligencia prevaleciente en el individuo, este tiene un estilo de aprendizaje particular, con énfasis en lo visual, lo auditivo, lo kinestésico, lo que se conoce como Modelo VAK, desarrollado inicialmente desde la Programación Neurolingüística (PNL) por Blander y Grinder, (1982). El modelo Tiene en cuenta tres grandes sistemas para representar mentalmente la información: i) Visual - Entiende el mundo tal como lo ve. Recuerda lo que ve; ii) Auditivo - Excelente conversador. Recuerda lo que oye; y iii) Kinestésico - Procesa asociando al cuerpo. Recuerda lo que hace.

Se tienen entonces las tres orientaciones de interpretación del proceso de adquisición del conocimiento utilizado en las teorías expuestas: las que evidencian el enfoque del proceso interno (conductismo, cognitivismo y constructivismo), el entorque biológico (neurociencia, inteligencias múltiples y estilos de aprendizaje) y por último el enfoque del proceso externo de interrelación expresado en el conectivismo (ver figura 3)

Figura 3 Interrelación de las Teorías de Aprendizaje.



Otro pilar fundamental del proceso de aprendizaje lo constituye el aspecto psicológico. El individuo aprende según su nivel de motivación y estimulación, lo cual es diferente en cada etapa de la vida, de allí la importancia de considerar los aspectos emocionales que motivan a los adolescentes a adquirir conocimiento. En este sentido la Teoría de Autodeterminación (TAD) de Deci y Ryan, (1985) viene a complementar la estructura teórica para la construcción del MAVA, como macro teoría relacionada con el desarrollo y funcionamiento de la personalidad y la motivación humana, al agregar tres factores importantes para la motivación del adolescente: autonomía, relación y competencia. La autonomía para decidir y asumir sus propias decisiones, la necesaria relación con los demás y la competencia como la capacidad de sentirse apto para desarrollar lo que pretende hacer. En la medida en que se desarrollen estos tres aspectos, el individuo adquiere satisfacción en sus necesidades, lo cual es un indicador de bienestar del individuo.

Para Shah et al, (2021), la satisfacción de necesidades es mediadora en el nexo entre el clima de aprendizaje y la motivación de los estudiantes de manera positiva. Por ello la importancia de conocer desde la voz de los adolescentes su opinión sobre lo que esperan encontrar en un modelo de aprendizaje digital diseñado especialmente para ellos. Es así como se entrevistaron 15 estudiantes que accedieron ser informantes clave, para ello se siguió el guion de entrevista diseñado.

Análisis de la información obtenida de los informantes clave

Con la finalidad de recoger la opinión de los adolescentes acerca del uso del internet, la educación virtual y lo que esperan encontrar en una plataforma adaptada a ellos, se realizaron entrevistas a 15 jóvenes entre 14 y 24 años escogidos de la comunidad de Ambato. La información recopilada fue analizada cualitativamente con base en la teoría fundamentada y el método de la comparación constante, que permitió generar las categorías y sus

especificaciones. Se utilizó el programa Atlas Ti versión 22 como herramienta de análisis.

En cuanto a las características de los informantes, tenían una edad entre 17 y 23 años con una media de 19 años, 9 de ellos eran del sexo femenino (60%), 14 de ellos (93%) habían culminado el bachillerato, solo uno no se graduó en el tiempo estipulado. En general se consideran buenos alumnos, todos tuvieron que culminar los dos últimos años vía virtual debido a la pandemia, lo cual les permitió comparar ambas modalidades de estudio (presencial y virtual).

Producto de las entrevistas realizadas se analizaron las siguientes categorías:

Tabla 7 Categorías de análisis de la data recibida de los informantes clave.

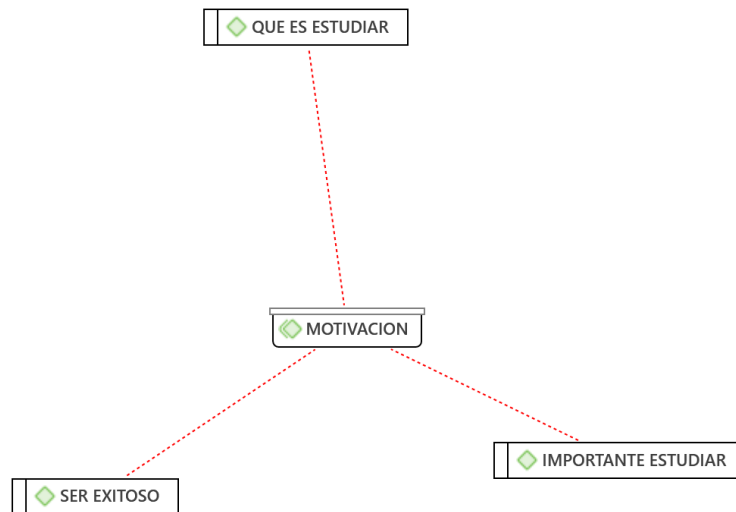
Categoría	Conceptualización
Motivación	Demuestra la motivación que tiene el informante para su desarrollo personal, su deseo de superación y las cualidades que debe tener para ser exitoso.
Internet para el aprendizaje	Revela su opinión sobre su experiencia en la educación virtual, comparándola con la presencial, el tipo de instrucción recibida, y si recibieron algún tipo de instrucción para el uso del internet como herramienta para su formación.
Uso del celular	Se indagó sobre el uso de celular, edad de inicio de su uso, y su utilidad como herramienta para su formación, uso de redes sociales y programas para su formación
Ideal para una plataforma de enseñanza	El informante comenta sobre lo que considera importante encontrar y no encontrar en una plataforma virtual de enseñanza, así como las

razones por las que escogería estudiar su carrera de manera virtual

1.- Motivación

Para el análisis de esta categoría se desarrollaron los siguientes códigos:

Figura 4 Códigos de análisis para la categoría Motivación.



Indagando acerca del aspecto motivacional que impulsa a los adolescentes a estudiar como instrumento de superación personal, se consideraron aspectos como el significado de estudiar y su importancia, así como su opinión de lo que debe hacer para lograr ser exitoso en la vida. Se aprecia que en su totalidad les gusta estudiar pues lo consideran importante para obtener una mejor calidad de vida al obtener un mejor empleo, frases como:

“Si es muy importante formarme para mi futuro, porque tenemos más chance de tener un trabajo y ser sólo bachiller no es mucha oportunidad”

“Si es importante formarte, y queda evidenciado ahora en este momento de que estamos con tantas crisis económicas y tanto desempleo que, es evidente de que entre más formación tengas más posibilidades vas a tener”

En general consideran que para ser exitosos en la vida deben manejar algunas cualidades como la honestidad, la transparencia, responsabilidad, confianza en sí mismo, humildad, carisma, creatividad.

La expresión más resaltante fue:

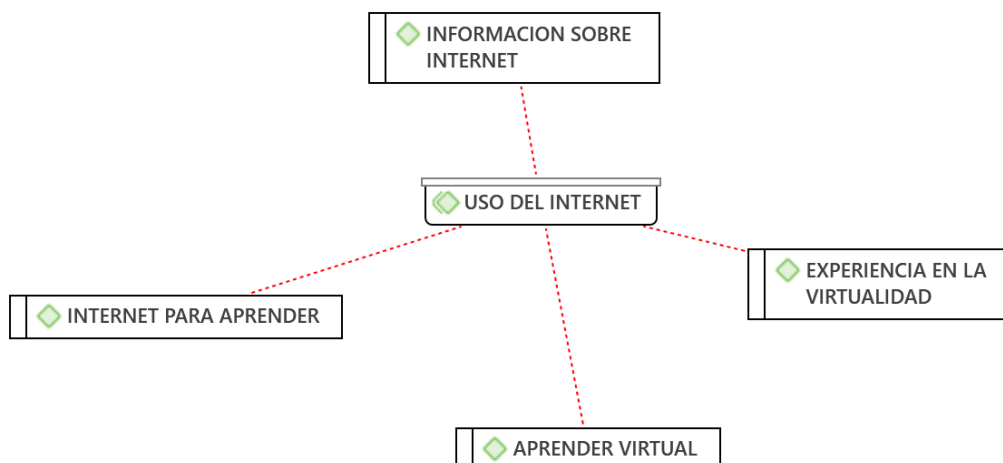
“En primer lugar tener vocación por lo que vas a hacer, creo que si no tienes vocación o estudias algo que al final de cuentas no es lo que tu querías podrías ser un profesional, pero serás un profesional estándar que sólo vas a trabajar por el dinero, entonces para para mí lo primero es tener vocación por lo que vas a estudiar y por lo que vas a ejercer y después ser dedicado”

Las manifestaciones expresadas por los informantes revelan la necesidad de formarse profesionalmente como la principal herramienta de acceso a su autonomía, lo que constituye un importante pilar motivacional.

2.- Internet para el aprendizaje

Bajo esta categoría se consideraron los siguientes códigos:

Figura 5 Códigos de análisis para la categoría internet para el aprendizaje



El hecho de culminar su período académico para obtener el título de bachiller en pandemia, les permitió vivir la experiencia de la formación a través de la virtualidad con lo que pueden compararla con la formación presencial. Los informantes recibieron información en distinto nivel sobre el uso de la internet como herramienta para la formación académica, sin embargo, el pase de la presencialidad a la virtualidad ocurrió sin ninguna inducción que facilitara el proceso, lo cual es producto de la emergencia ocurrida para la que la mayoría de las instituciones educativas no se encontraban preparadas.

Los 15 informantes consideran la importancia de la internet en su proceso de formación, pues es una herramienta útil y necesaria. Dentro de las opiniones más amplias están:

“Si, porque en el internet encontramos información variada y extensa de un tema o de varios temas, por ejemplo, si tú quieres investigar algo sobre anatomía si quieres investigar sobre histología sobre todo vas a encontrar y puedes profundizar, sobre todo dependerá de la persona que quiera estudiar y quiera aprender”

En cuanto a si se puede aprender desde la virtualidad, las opiniones son encontradas, pues existe un grupo (8 adolescentes) que manifiesta que la educación virtual es mejor, porque les permite el manejo de su tiempo, pueden acceder a la información en el momento y las veces que lo consideren necesario, por lo que califican de positiva la educación virtual, sin embargo, hay otro grupo (7 adolescentes) que manifestó su desagrado, argumentando la despersonalización del proceso, ya que no tenían contacto ni con el docente ni con sus compañeros, lo cual les impedía la retroalimentación de la información al no poder preguntar directamente el docente cuando no entendían algún aspecto del tema. Este argumento revela la necesidad de relación de los adolescentes, de su comunicación e interacción entre ellos y el docente, lo cual es factible tanto desde la presencialidad como desde la virtualidad, si se tienen presente las herramientas necesarias para que ello sea posible.

Es importante también mencionar la consideración de la accesibilidad que el estudiante tenga a las herramientas necesarias para la educación virtual, como lo es el internet, un buen computador o un teléfono inteligente.

Un argumento importante mencionado, es que consideran que se puede aprender igual por ambos métodos, ya que el aprendizaje va a depender de la motivación y disposición del estudiante a aprender. Algunas expresiones a favor y en contra fueron:

“La educación virtual, si es una gran oportunidad también, así como, por ejemplo, si tenemos una limitación de no poder salir para el transporte, y alguna cosa sería factible hacerlo desde nuestra casa, ya sea en ocasiones como la pandemia, o cuando hay los paros, entonces en estos momentos podemos saltar de la presencialidad a la virtualidad, entonces sería otra oportunidad de absorber más conocimientos de lo que deseamos aprender aprovechando el tiempo”.

“Yo creo que se puede aprender igual, la cosa es el estudiante tenga ganas de aprender porque así esté en presencial y no tenga ganas de aprender no lo va a lograr”

“Si, porque para cuando tienes dudas puedes preguntar sin temor y con más confianza, porque si no entendiste puedes preguntar tranquilamente, ya que en presencial te da recelo preguntar porque tus compañeros que no están de acuerdo; para mí fue muy buena la experiencia”

“No, ya que muchas veces, nosotros los jóvenes tenemos factores de distracción en nuestro ambiente y pues nos enfocamos en esas cosas y nos olvidamos muchas veces que estamos en clase (perfecto es decir que uno de los grandes problemas de la educación virtual es la distracción)”.

“Puede ser en algunos casos la economía, ya que no todos tienen accesibilidad a internet o a una computadora de alta gama o a un celular sí sea el más sencillo, no tienen la capacidad para poder entrar a una clase virtual”

“No, en la virtual no tenemos tanta interacción con los profesores que como en presencial, en virtual no hay dinámicas sólo vemos por una pantalla y respondemos alzando la mano por la pantalla y no interactuamos personalmente con él”

Todas estas opiniones son ratificadas cuando expresaron su experiencia de aprendizaje virtual, igualmente las opiniones están encontradas, pero argumentadas básicamente en las mismas variables antes mencionadas (despersonalización del proceso, fallas en la conectividad, distracción).

Es importante recordar que el pase de la presencialidad a la virtualidad fue realizado de forma abrupta por la situación de pandemia, esa improvisación generó un impacto negativo en algunos estudiantes, puesto que no se aplicaron las estrategias debidas ni tampoco se realizó algún proceso de inducción ni a los estudiantes ni a los docentes. Esta aseveración es reafirmada en estudios como el de Asenjo-Alarcón et al. (2021) quienes analizaron la experiencia de educación virtual en 122 estudiantes de la comunidad de Cajamarca (Perú), durante la pandemia, encontrando altos niveles de estrés producto de la sobrecarga de tareas y trabajos virtuales en 66,4%; nivel de exigencia de los profesores (58,2%), exámenes o prácticas (58,2%), formas de evaluación de los profesores (54,1%) y profesores muy teóricos (53,3%). Además, encontraron que el estrés se incrementa de manera significativa en los estudiantes que tienen limitados acceso a recursos tecnológico como la internet.

Igualmente, Silk et al. (2021), en su investigación realizada en 93 adolescentes en Pensilvania determinaron que los niveles de estrés en los adolescentes que recibieron clases virtuales durante la pandemia están asociados a problemas con las clases en línea, falta de un horario regular como producto de la virtualidad de

las clases, así mismo, los conflictos que se generan al recibir clase en un ambiente junto a sus padres y familiares.

Algunas expresiones de nuestros informantes como las que a continuación se muestran, dan fe de lo expuesto:

“Mi experiencia la verdad fue mala, porque como fue por primera vez, había algunos que no sabían conectarse y otras cosas, como quien dice no había ese manejo de entendimiento de lo que se estaba haciendo por ser la primera vez”

“No fue la mejor experiencia, porque no tuve la mejor enseñanza, casi no entendía bien lo que trataban de explicar, sólo enviaban deberes y deberes y explicaban, pero no era lo mismo que como estar en presencial; además a veces no había internet, y era complicado porque yo vivo en el campo y tenía que estar buscando el internet, hasta en la vecina buscaba el internet”.

En resumen, los informantes consideran entre ventajas y desventajas de estudiar vía internet:

Tabla 8 ventajas y desventajas de estudiar por internet.

Ventajas	Desventajas
Amplia información	Despersonalización
Independencia al estudiar	Fallas en conectividad
Manejo del tiempo	Distracción

Esta discrepancia de opiniones es reflejo de la experiencia de cada uno de los informantes, e indirectamente refleja el nivel de adecuación de los docentes y las

instituciones educativas para la virtualidad, por lo que es imprescindible la aplicación de estrategias de avance hacia esta visión de formación.

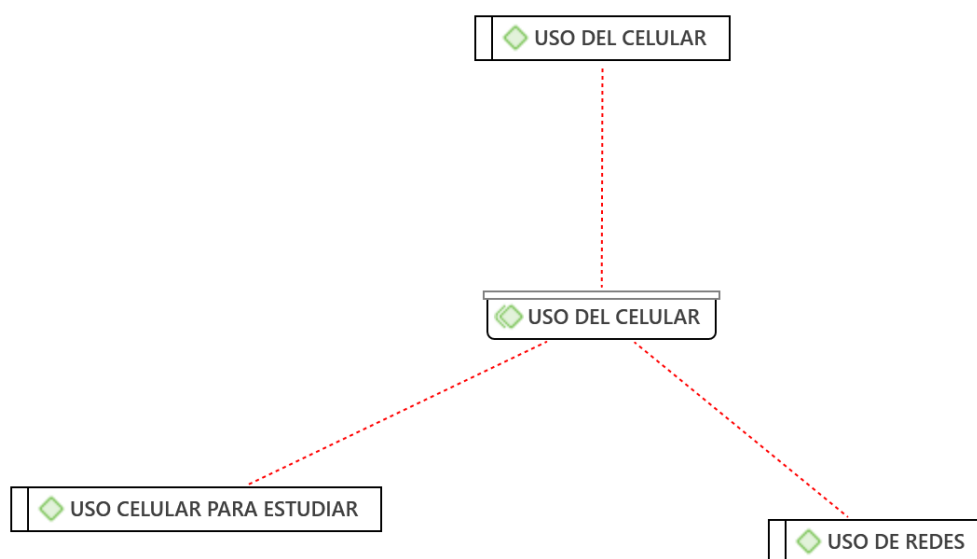
3.- Uso del celular

El teléfono celular vino a convertirse en un equipo de extrema necesidad para la formación académica, pues los estudiantes requieren del mismo para la búsqueda puntual de información. La revisión sistemática efectuada por Calderón y Sánchez (2021), evidencia que la mayoría de los estudios demuestran su impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes de secundaria.

En nuestro grupo de adolescentes informantes, la edad promedio del inicio del uso de éste equipo fue de 13 años con una desviación de 2,2 años.

En cuanto a los códigos que constituyen ésta categoría se tienen:

Figura 6 Códigos de análisis para la categoría uso del celular.



Los 15 adolescentes entrevistados, utilizan el teléfono celular para pasear por las redes sociales y conversar con sus familias y amigos a través de redes y programas como faceboock, Instagram, tik tok, telegram, WhatsApp, pero también la utilizan para búsquedas referenciales sobre temas asignados en el aula o

investigaciones que desarrollan haciendo uso de Google, YouTube, Zoom, Meet, Quizt, Socratis, CANVA.

Algunas expresiones sobre el uso del teléfono celular para aprender son:

“Si, por ejemplo, como le decía al entrar a YouTube, si hay algo que aún no tengo claro, quiero ver como la visión de otro maestro para ver si le encuentro como la forma a la clase o a la explicación y así, aunque la explicación de los profesores a estado excelente, pero me gusta ver como otras técnicas u otras cosas para ver cuál es la que más se me queda grabada”

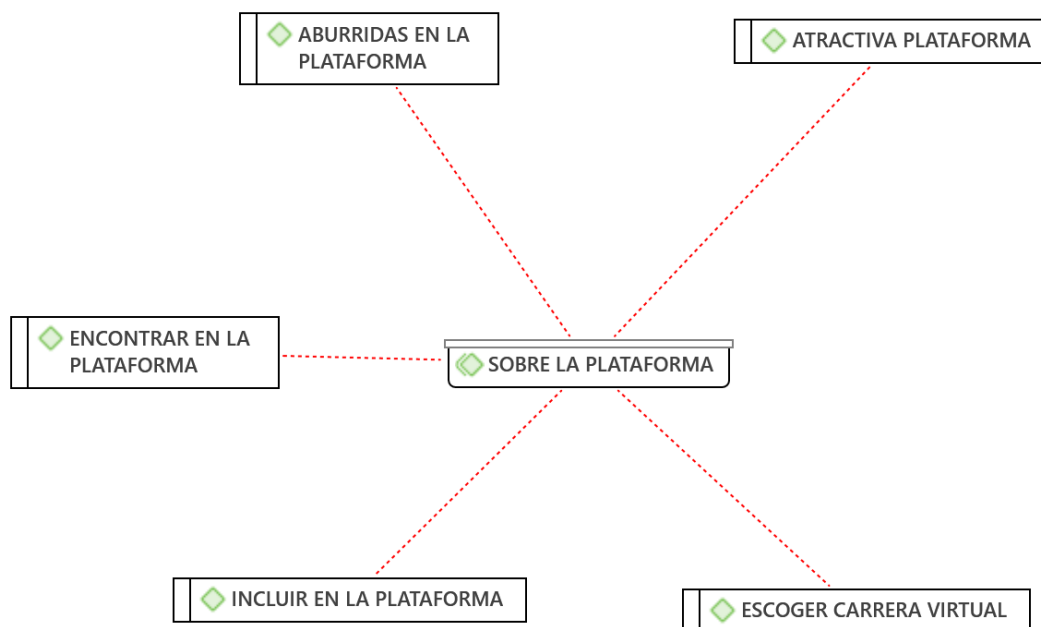
“Claro, por ejemplo, hay día en las que salgo y no puedo utilizar el computador y tengo a la mano el celular, entonces ya manejo las clases etc”.

4.- Ideal para una plataforma de enseñanza

Para el desarrollo de la enseñanza virtual se requiere de la construcción de una plataforma o LMS, se escucharon las opiniones de los informantes sobre lo que debía y no debía llevar una LMS.

Los códigos analizados para esta categoría fueron:

Figura 7 Códigos de análisis para la categoría Ideal para una plataforma de enseñanza.



En general, los adolescentes esperan encontrar en una plataforma, en principio que tenga instrucciones para su uso, información clara y precisa. Consideran que debe incluirse en una plataforma de enseñanza clases grabadas con acceso en cualquier momento, aplicaciones de refuerzo, evaluaciones iniciales y finales, pantallas de interacción con los estudiantes y con el docente para contacto permanente, juegos didácticos, videos.

“Que sea una página interactiva, es decir estudiante-docente, docente-estudiante, ya que las que existen solamente interactúa el docente, muchas veces no se puede preguntar ciertas cosas o solventar por así decirlo (a perfecto una mayor interacción con el profesor)”

“Una interfaz llamativa, donde podamos obtener información, con una asistente que pueda resolver nuestras dudas”.

“Tal vez una sección donde permitan que los estudiantes interactúen entre sí, porque a veces compartir experiencias, una vez escuché que al enseñar a otros te estas enseñando a ti mismo, entonces como que platicarlo con otra persona y que sepa del tema, no con tu familiar, porque a veces tu familiar tal vez no tiene idea de lo que estás hablando, pero a un compañero que esté estudiando lo mismo que tú como que te ayuda a enseñar o a platicarlo, y obviamente se te va a quedar guardado el conocimiento, por así decirlo”.

Consideran aburridas las plataformas estáticas que no tienen interacción entre el estudiante y el profesor, que solo contienen las clases.

“Algo aburrido es como cuando para las clases presenciales, los profesores den la clase y expliquen y el que entendió entendió y los que no les perjudican, entonces no me gustaría ver esto en lo presencial ni en lo virtual”.

La totalidad de los informantes consideran como opción tomar una carrera bajo la modalidad presencial, sin embargo, de tomarla virtual, lo harían para no alejarse de sus familias y estar más cerca de sus padres para poder ayudarlos, así como poder tener mayor disponibilidad de tiempo para desarrollar otras actividades como trabajo u otros estudios.

En resumen, los adolescentes consideran importante el formarse académicamente, pues el adquirir una profesión les permitirá una mejor opción de vida futura, ese es el aspecto motivacional más importante, por lo que pueden aprender desde ambas modalidades (presencial y virtual) siempre que estén motivados y quieran hacerlo. Aquellos que tuvieron una experiencia satisfactoria de la virtualidad pudieron percibir sus ventajas, sin embargo, para quienes la experiencia no fue satisfactoria, la inclinación siempre será hacia lo conocido.

Los indicadores más relevantes de cada categoría se presentan a continuación.

Tabla 9 Categorías de análisis emergidas de las entrevistas efectuadas a los informantes clave.

Categoría	Códigos de análisis	Indicador
Motivación	Qué es estudiar	Les gusta estudiar, es importante para ellos
	Ser exitoso	Honestidad, la transparencia, responsabilidad, confianza en sí mismo, humildad, carisma, creatividad
	Importancia de estudiar	Mejor calidad de vida Mejor empleo
Internet para el aprendizaje	Información sobre internet	No recibieron inducción para el inicio de educación virtual.
	Internet para aprender	Herramienta útil y necesaria. Amplia información
	Experiencia en la virtualidad	Mayores distractores Fallas de conectividad
	Estudiar virtual	Mayor autonomía Despersonalización del proceso Motivación para estudiar
Uso del celular	Uso del celular	100% necesario
	Uso de redes	Necesidad de comunicación
	Uso del celular para estudiar	Complemento. Búsqueda de otra visión sobre el tema
Ideal para una de plataforma enseñanza	Aburridos en la plataforma	Plataformas estáticas sin interacción
	Atractivos en la plataforma	Interacción, color, botones
	Encontrar en la plataforma	Instrucciones de uso Interacción bidireccional (estudiante – profesor)
	Incluir en la plataforma	Clases grabadas con acceso en cualquier momento, aplicaciones de refuerzo, evaluaciones iniciales y finales, pantallas de interacción con los estudiantes y con el docente para contacto permanente, juegos didácticos, videos
	Escoger carrera virtual	Sólo para no alejarse de su familia Poder hacer otras actividades como trabajar.

Una vez analizados los aspectos teóricos y las categorías emanadas del análisis cualitativo realizado a las entrevistas de los informantes clave, se planteó el modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA) bajo la siguiente estructura:

MODELO DE APRENDIZAJE VIRTUAL PARA ADOLESCENTES

MAVA

Principios Filosóficos

Ontológicamente se define la realidad donde se enmarca el proceso de aprendizaje como dinámica, cambiante, intangible, global, entramada en redes que se desarrollan y evolucionan de manera constante.

Desde el punto de vista teleológico, el MAVA persigue ser un modelo que facilite el aprendizaje de los adolescentes haciendo del proceso una experiencia agradable y atractiva que estimule en el estudiante el deseo de aprender.

Axiológicamente se enmarca en los principios morales que fortalezcan la formación integral del adolescente, como individuo con principios de respeto, amor, justicia, tolerancia, equidad, libertad, honestidad, responsabilidad y paz.

Epistemológicamente se concibe el aprendizaje como un proceso bidireccional, interno (desde el individuo) con implicaciones externas (a la sociedad). El adolescente adquiere el conocimiento presente en las redes, en el docente o en otros adolescentes, lo analiza e internaliza, vinculándolo a otros saberes para ser aplicado a una acción, situación o problema en concreto para él o el resto de su entorno, entretejiendo de esta forma una red de conocimiento que evoluciona y actualiza a velocidades vertiginosas.

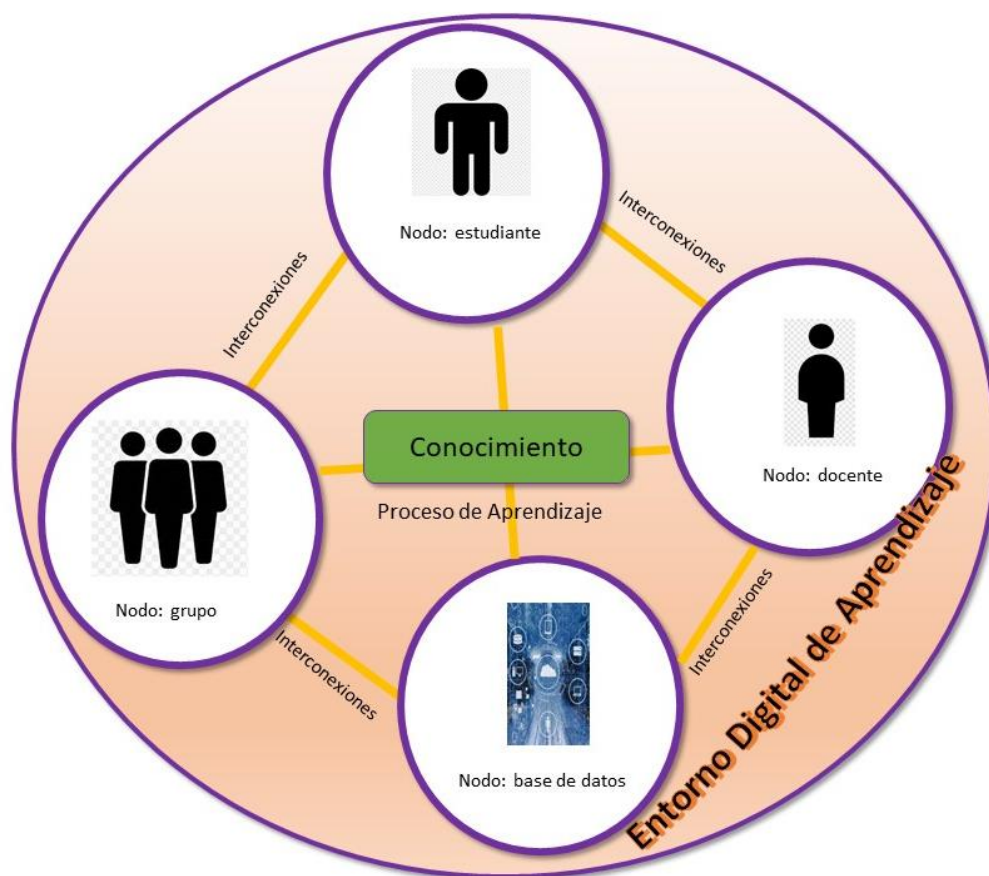
Principios del MAVA

Bajo esta estructura filosófica y con base en las teorías del conectivismo, inteligencias múltiples, estilos de aprendizaje y la autodeterminación se establece el MAVA, visualizando el proceso de aprendizaje considerando la visión externa e interna.

Proceso externo:

El conocimiento se encuentra en los nodos, (el estudiante, el docente facilitador, el grupo que conforma la clase y las bases de dato), los cuales actúan como redes de interconexiones que permiten su fluidez adecuada desde y hasta los mismos, creando así, un proceso de interactividad y conectividad, necesarios para generar conocimiento útil, por parte de la comunidad, es decir, deja de ser individualista y pasa a ser colectivo; Figura 8

Figura 8 Proceso externo de aprendizaje bajo la concepción del MAVA.

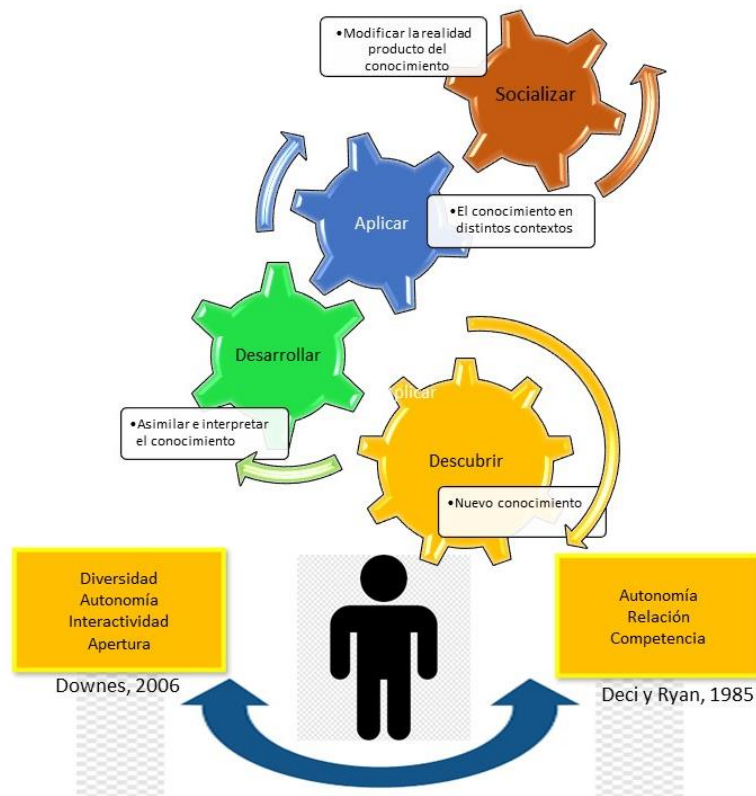


Proceso interno:

El estudiante adquiere el conocimiento, lo asimila y transforma para luego ser aplicado, y exteriorizado a través de la socialización; esta estrategia de asimilación se denomina DDAS (Descubrir, Desarrollar, Aplicar, Socializar) (figura 9). Ese proceso de asimilación está mediado por los elementos del conectivismo planteados por Downes (2006) a saber: autonomía, diversidad, interactividad y apertura. El primero, la autonomía, se refiere a la oportunidad de cada aprendiz para tomar la decisión en cuanto a su participación en la red, y el uso de plataformas y herramientas que él crea convenientes y que más se adapten a sus necesidades.

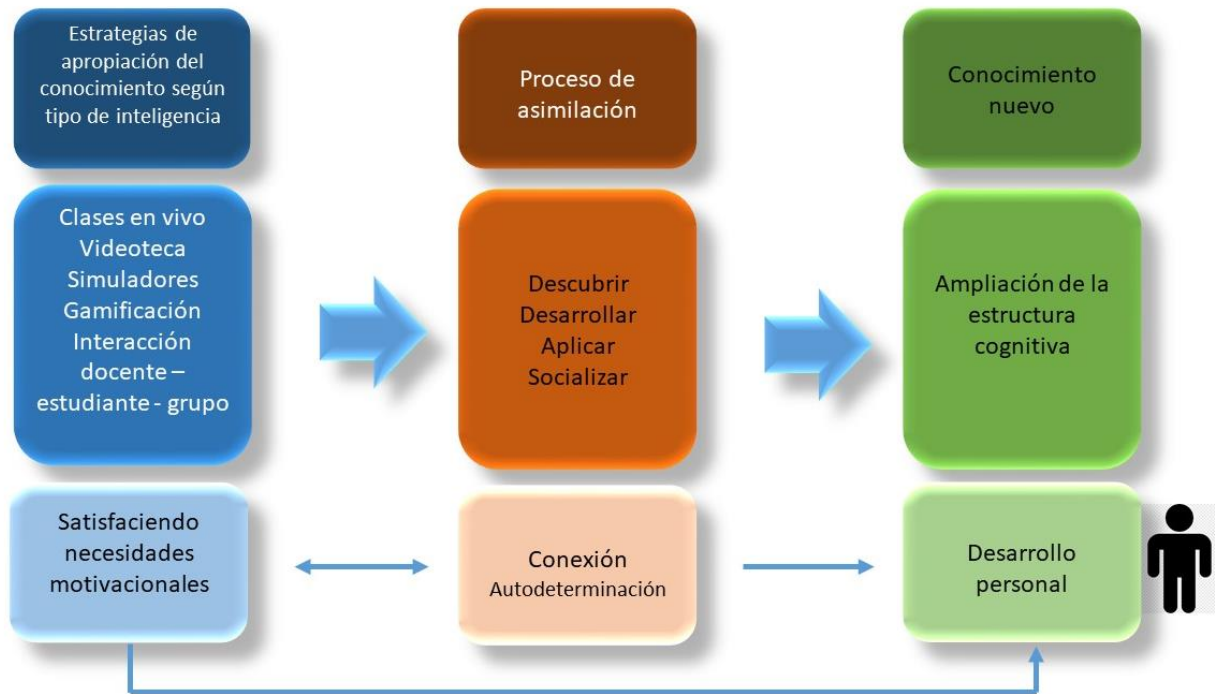
El segundo elemento, la diversidad, está conformada por múltiples constructos e intereses deseables para que la interactividad sea productiva. El tercero: apertura, consiste en la posibilidad de contar con contenidos de conocimiento abiertos para fomentar la participación de los aprendices en la generación de conocimiento. Todo ello considerando el tipo de inteligencia y estilo de aprendizaje presente en el adolescente. Esta visión se complementa con los aspectos de la teoría de autodeterminación de Decy y Ryan (1985) autonomía, relación y competencia, todo ello ocurre en un entorno virtual de acceso continuo a la información. Esta organización se expresa en la figura 9,

Figura 9 Proceso interno de asimilación del conocimiento



Desde la visión sistemática, el modelo desarrolla las estrategias pertinentes para el grupo etario particular (adolescentes) con base en sus sugerencias, para facilitar la asimilación del conocimiento y generar el producto final, cual es el desarrollo intelectual del mismo mediante la apropiación de conocimiento nuevo.

Figura 10 Visión sistemática del MAVA.



Principios elementales del modelo:

1. Autodeterminación del participante.
2. Aprendizaje en red desde el estudiante, el docente y los grupos. Interconexiones.
3. Estimulación al aprendizaje a través de métodos y herramientas adaptadas a los adolescentes y sus estilos de aprendizaje según su tipo de inteligencia.
4. Evaluación y ajuste constante de su aplicabilidad con base a criterios de usabilidad y experiencia del usuario.

Para estructurar el modelo en sus componentes se hace uso de los indicadores propuestos por Villar (2005) con adaptaciones personales, explicitando de qué forma se relacionan y funcionan las dimensiones fundamentales del acto formativo:

1. Los fines del modelo.
2. Contexto socio histórico en el cual se desenvuelve.
3. Perfil personal esperado.
4. Los objetivos educativos.
5. Los ritmos y niveles en los cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje.
6. Las metodologías a utilizarse para concretar el modelo.
7. Los recursos informáticos y comunicativos
8. Quién administra la evolución pedagógica y en quién va dirigido la misma (educador y educando).
9. El sistema de evaluación.

Desarrollando cada uno de ellos tenemos:

1. Los fines del modelo

Se diseña el MAVA como instrumento para facilitar el aprendizaje virtual para adolescentes, considerando las particularidades de este grupo etario, según la información obtenida de los informantes clave. El MAVA se estructuró para ser aplicado en un programa de formación para mejorar las condiciones académicas para el ingreso a la universidad, como modelo de prueba para la aplicación de los lineamientos establecidos.

2. Contexto socio histórico en el cual se desenvuelve

El sistema educativo mundial, se ha visto seriamente afectado producto de la pandemia producida por el COVID-19, lo que obligó al confinamiento y con él a la búsqueda de estrategias de enseñanza vía *on line* como mecanismo que permitiera mantener el proceso de enseñanza, si bien en algunos países ya se estaban implementando estrategias de enseñanza basadas en las tecnologías de información y comunicación, particularmente en América Latina, esta era una estrategia de acompañamiento a las actividades presenciales, las cuales constituían la única forma establecida de formación académica oficial. Ya lo ratificaba Moya y Javier, (2020) al

afirmar que ha sido un proceso de transformación lenta pero que ha dado como resultado los cambios hacia la educación en línea.

Si bien en la actualidad el mundo se encuentra en la fase de reversión de la pandemia y la lenta restitución a la nueva normalidad, esta situación sobrevenida permitió demostrar que la educación *on line* viene a ser la estrategia de formación adecuada a los nuevos tiempos. En opinión de Dung (2020) las ventajas de la educación en línea son variadas para todas las partes interesadas, es decir, el docente, el estudiante y hasta para los proveedores del curso. En el caso de estos últimos, ayuda a las instituciones educativas extender el alcance a aquellos estudiantes que desean acceder a la educación a distancia, incrementando la admisión de estudiantes. Con respecto a los docentes, la enseñanza virtual y las aplicaciones de enseñanza en línea pueden diversificar los métodos de entrega del conocimiento, enriqueciendo así las experiencias de enseñanza. En cuanto a los estudiantes, la educación virtual es ampliamente apreciada por su flexibilidad, rentabilidad y acceso conveniente. El mismo puede disfrutar de horarios más flexibles que se adaptan convenientemente a su disponibilidad.

3. Perfil personal esperado

El MAVA está estructurado con las herramientas suficientes que permitan al adolescente desarrollarse cognitivamente, adquiriendo las habilidades y destrezas pertinentes para el nivel de formación que se desea impartir, las mismas permitirán el crecimiento no sólo desde el punto de vista del conocimiento, sino también desde el punto de vista integral, adquiriendo habilidades que facilitarán su desenvolvimiento social.

Específicamente en el módulo de prueba desarrollado se espera que, al finalizar el curso, los estudiantes presenten un nivel de formación integral (académica y humana) que le permitan mayores oportunidades de ingreso a la universidad en la carrera de su preferencia.

4. Los objetivos educativos
 - a. Facilitar el proceso de aprendizaje en los adolescentes, favoreciendo su autonomía e independencia.
 - b. Desarrollar habilidades sociales en los adolescentes.
 - c. Adquirir habilidades y destrezas que favorecerán su formación integral.
5. Los ritmos y niveles en los cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje.

Cada individuo por su singularidad crea un estilo de aprendizaje para interactuar con su entorno y crear conocimiento. Cada persona lleva consigo un “Estilo” o mecanismo personal para la adquisición del conocimiento y consolidación del aprendizaje, que hace parte precisamente de sus características personales, a través de las cuales reconoce e interactúa con el medio que lo rodea y en el que se desarrolla.

El MAVA considera las características individuales de sus participantes, tomando en cuenta los ritmos de aprendizaje del adolescente, es por ello que se desarrolla sobre una plataforma donde la sincronía y la asincrónica se complementan para facilitar el proceso de formación. El modelo respeta la individualidad en el proceso de aprendizaje ya que es el participante quien establece su ritmo de apropiación del conocimiento, pudiendo acceder a la misma las veces y el tiempo que considere necesario, estimulando su autonomía, relación y competencia. No obstante, es necesario la planificación para garantizar el logro de los objetivos previstos en el tiempo. Pero adicionalmente, se considera el tipo de inteligencia y estilo de aprendizaje presente en el adolescente, y con base en los resultados del test que se aplica para su identificación, se establece la ruta y las herramientas adecuadas a su tipo de inteligencia, estableciéndose una ruta particular de aprendizaje; de esta manera se desarrolla un modelo adaptado a las necesidades de los estudiantes, contrario a lo que ocurría tradicionalmente, (el estudiante debía adaptarse al modelo) permitiéndole aprender de la manera como mejor se sienta.

6. Las metodologías a utilizarse para concretar el modelo.

Siendo el MAVA un modelo de aprendizaje actualizado, incorpora métodos dinámicos y atractivos para los adolescentes, sin embargo, no se puede dejar de lado que el contexto actual exige asumir una postura de integración tecnológica, en la cual se tenga plenamente identificado que la lectura y la escritura son las principales herramientas de comunicación y aprendizaje del estudiante; la total adquisición de estas habilidades lo capacita para seguir aprendiendo con autonomía a lo largo de su vida. Partiendo de esta premisa, se adicionan metodologías tales como el Aprendizaje por Indagación, el Flipped Classroom, el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Cooperativo y la Gamificación.

7. Los recursos informáticos y comunicativos

Para la aplicación del MAVA se construyó una plataforma considerando las particularidades de los adolescentes e incluyendo aquellos aspectos mencionados por ellos como importantes, por lo que se incorporaron una gran variedad de recursos que estimulan su motivación e interés por aprender.

Esta variedad de recursos de aprendizaje como chats interactivos, simulacros, simuladores, videos, podcasts, lecturas, foros de discusión, infografías; diapositivas, resúmenes, mapas, calendario, estrategias de motivación como el Ranking, estrategias de cierre de clase como Practiquemos, y ejercicios de evaluación o interacción como evaluaciones de opción múltiple, permitirán que el estudiante no se limite a memorizar, sino que constantemente estimule su conocimiento a través de la interacción y dinamismo que la diversidad de recursos le ofrece, ubicándolo en el papel de protagonista de su propio aprendizaje. Es por ello, que la diversidad de los recursos y materiales seleccionados como mediadores y guías en el proceso de enseñanza y aprendizaje son conscientes,

intencionales, selectivos y particulares para cada estudiante adolescente, en función de alcanzar determinados objetivos.

Estos recursos son ente primordial, que facilitan la comprensión del contenido de manera tangible, observable y manejable, reforzando de esta manera la atención del estudiante y la estimulación de sus sentidos.

8. Quién administra la evolución pedagógica y en quién va dirigido la misma (educador y educando).

Si bien es cierto el estudiante es el responsable de su propio proceso de formación, es necesario considerar los mecanismos de evaluación, autoevaluación y coevaluación que serán administrados por el docente.

9. El sistema de evaluación: se asume la evaluación como un proceso continuo y progresivo, donde el estudiante pueda ir constatando la adquisición del conocimiento, por lo que se asume lo propuesto por Cabrero y Palacios (2021) en cuanto a que no se refiere únicamente a la administración de instrumentos para indagar sobre lo aprendido o recordado por parte del estudiante, sino más bien a un planificado proceso de recogida de información que permita analizar el proceso formativo diseñado.

A los fines de garantizar el logro de los objetivos previstos se realizarán tres tipos de evaluación:

1. Diagnóstica: tiene una finalidad diagnóstica y de identificación de necesidades. Permite valorar las potencialidades, el nivel de habilidades y de conocimientos previos que tiene el estudiante respecto a los objetivos previstos a alcanzar en el curso.
2. Formativa: están estrechamente relacionadas con las actividades de aprendizaje. Permiten identificar y describir si las situaciones de aprendizaje están propiciando que el estudiante construya o reconstruya sus conocimientos. Con estas actividades se perciben

los procesos más que los resultados (productos) y estarán presentes durante todo el desarrollo de la instrucción, de manera integral y sistemática; son útiles para que el estudiante reconozca su propio aprendizaje, así como los logros obtenidos, los vacíos y dificultades que se le presentan, para apropiarse de ese conocimiento.

3. Sumativa: realizada al final del programa para determinar si un estudiante cumplió o no con el objetivo establecido, con el fin de certificar su conocimiento. Proporcionan información sobre los resultados finales en términos cuantitativos y cualitativos, es decir, describen los procesos, se evidencian y valoran los resultados o productos alcanzados por el estudiante.

Así mismo se emplearán mecanismos de evaluación, autoevaluación y coevaluación.

Si bien el MAVA está desarrollado para el aprendizaje de los adolescentes, su aplicabilidad depende de los principales actores (estudiante y docentes) por ello se considera importante la preparación del docente como modulador del proceso, por lo que el mismo debe empoderarse del modelo de formación propuesto y sus implicaciones, así como, aprender a manejar las herramientas que aplicará y mantenerse actualizado del avance tecnológico y su aplicabilidad en el proceso formativo.

En este sentido, el rol que debe asumir el docente en el proceso es:

Rol del Docente:

El docente del siglo XXI se encuentra ante un particular desafío, pues tiene que actualizar sus conocimientos para poder hacer un uso adecuado de las herramientas que le proporciona las tecnologías de la información. Las responsabilidades y principios básicos de la educación tradicional parecen, en principio, fácilmente extensibles a un contexto de e-learning, ya que son complejas y presentan múltiples dimensiones en cualquier contexto. Entre ellas, cabe incluir

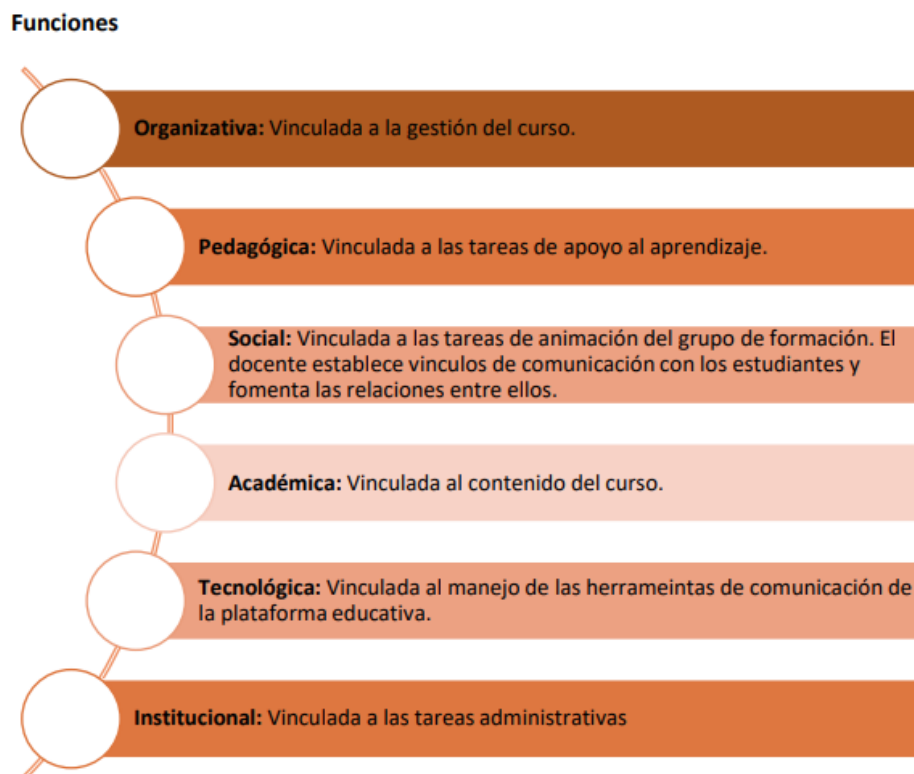
ser un experto en la materia, saber diseñar programas docentes, ser un animador social, etc. Pero el marco liberador del e-learning altera profundamente el modo de desarrollar estas funciones.

El docente ya no es el centro de la enseñanza y pasa articular una nueva interacción entre los otros factores que se relacionan en el que hacer educativo como lo son los estudiantes, los materiales, los recursos y la información, entre otros, dejando de ser la única fuente de información. Para que los estudiantes puedan adquirir el conocimiento y habilidades esenciales, se debe pasar de una enseñanza centrada en el profesor a una centrada en el estudiante. Estos cambios, propician la creación de entornos más interactivos y motivadores para docentes y estudiantes, en los cuales ambos juegan nuevos roles.

En el contexto de la educación e-learning, el docente deja de ser un simple transmisor de información para convertirse en alguien que estimula, monitoriza, sigue la tarea de aprendizaje, propone retos para su solución tanto de forma individual como en equipo, resuelve problemas de aprendizaje, que se producen durante el proceso, etc.

Dentro de las funciones del docente se destacan:

Figura 11 Funciones del Docente en el MAVA.



Dentro de las sugerencias prácticas establecidas para el ejercicio del docente facilitador se encuentran:

1. Fomentar el contacto entre estudiantes y docente: los estudiantes necesitan saber cómo comunicarse con el docente de su curso, para lograrlo el docente debe poner a disposición de los estudiantes varios medios como, chats, foros, correo electrónico, Skype, twitter, teléfono, etc., pero, además de proveer estos canales de comunicación, el docente debe alentar a sus estudiantes a comunicarse cuando sea necesario y hacerles ver que valora esta interacción.
2. Desarrollar la colaboración entre estudiantes: los docentes necesitan construir estructuras de colaboración en sus cursos para promover la interacción estudiante-estudiante. Los estudiantes que se sienten aislados en un curso tienen dificultades para terminarlo con éxito. En los cursos desde el inicio, se deben incorporar actividades colaborativas que fomentan la comunicación, como parte de una tarea deben compartir ideas,

conceptos, recursos encontrados, experiencias referentes al tema en discusión con sus compañeros.

3. Fomentar el aprendizaje activo: para que los estudiantes aprendan, deben interactuar activamente con el contenido, pero con propósito reflexivo. El aprendizaje no es una actividad pasiva y muchos menos en el e-learning, uno de los éxitos de este tipo de enseñanza-aprendizaje es su carácter evidentemente pragmático.
4. Dar retroalimentación en tiempo: llevar a cabo esta actividad con éxito, dependerá de tres factores clave, un diseño instruccional bien hecho, medición precisa de carga de trabajo tanto para el estudiante como para el docente, y creatividad en el diseño de actividades con criterios de evaluación bien definidos.
5. Hacer hincapié en la organización del tiempo: el aprendizaje requiere tiempo. Los estudiantes y docentes que trabajan en los espacios en línea tienen que saber esto. El hecho de que un curso en línea puede ser más flexible en horario no significa que no se requiere un compromiso de tiempo significativo.
6. Comunicar altas expectativas: se debe tener expectativas altas, pero sin olvidar que los estudiantes “necesitan tener tiempo para interactuar con el contenido y aprender”.
7. Respetar las distintas formas de aprendizaje y la variedad de talentos: los estudiantes tienen distintos estilos de aprendizaje, y según este, utilizar la tecnología disponible para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, sin olvidar que la tecnología solo es el medio, no el fin.

Así mismo, por tratarse de un modelo enfocado en el estudiante se asume como un usuario activo durante todo el proceso, y no como un ente pasivo receptor de la información; sino que va generando paulatinamente el conocimiento esperado e incorporándolo a sus esquemas, por lo que asume el rol de:

1. Activo: los estudiantes se comprometen en el proceso de aprendizaje.

2. Colaborativo: comparten con el resto de los compañeros apoyándose para la adquisición del conocimiento.
3. Conversacional: el aprendizaje como un proceso inherentemente social.
4. Reflexivo: los estudiantes articulan lo que han aprendido y reflexionan sobre los procesos y decisiones implicadas en las mismas.

Ventajas del modelo

1. Accesibilidad: al ser un modelo de aplicación virtual se facilita su acceso desde cualquier ambiente o espacio que cuenta con conexión, como su casa, su trabajo, en el transporte entre otros, así como en cualquier tiempo.
2. Favorece la seguridad: al no tener que movilizarse, ahorrando el recorrido, tiempo, y riesgo, al poder estudiar desde casa.
3. Económico: ahorro significativo para la familia, para el estudiante, para los gobiernos. La virtualidad implica ahorro en mantenimiento de infraestructura, y personal ofertando una mejor educación sin el requerimiento del espacio físico.
4. Desde la urbanidad: mejora la movilidad al disminuir el tránsito vehicular por la ausencia del traslado diario de los estudiantes al colegio, los estudiantes que viven lejos del colegio, no tienen que trasladarse. así mismo, se reduce de la contaminación. al disminuir la emanación de gases tóxicos producto de la concentración vehicular y de las sociedades en las urbes.
5. Facilita al estudiante su adaptación a los tiempos modernos, permitiéndoles familiarizarse con el trabajo virtual o teletrabajo, lo que podría considerarse como una opción de oferta laboral a cualquier empresa del mundo sin tener que trasladarse.
6. El MAVIA es una propuesta desde la modernidad y una respuesta hacia la actualidad.

Limitantes

La limitante de máxima importancia para la aplicación del MAVIA tiene que ver con el acceso a los requerimientos elementales por parte de los adolescentes para su aplicabilidad, tal es el acceso a un internet estable y con el ancho de banda suficiente, así como a un computador o teléfono inteligente que le permita acceder a la información en el momento requerido, así como efectuar las asignaciones respectivas.

De allí la importancia que el Estado se interese por la inversión de nuevas infraestructuras tecnológicas para la conexión de los pueblos y comunidades más alejadas, ya que este modelo, lamentablemente no es factible con aquellas personas que deseen aprender, pero que no cuenten con un mínimo de conexión y en forma atemporal.

MOMENTO 2

LA CONSTRUCCIÓN Y APLICACIÓN DE LA LMS

El uso de las plataformas educativas virtuales se ha convertido en una excelente opción para la formación académica al permitir la masificación de ésta, siempre y cuando se cuenten con las herramientas necesarias para su implementación.

Un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) es un software instalado en un servidor web que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial (o aprendizaje electrónico) de una institución u organización. Sus principales funciones son: gestionar usuarios, recursos, así como materiales y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros. La mayoría de los sistemas de gestión de aprendizaje funcionan con tecnología web.

En opinión de Salinas (2011), las plataformas virtuales se resumen en dos grandes dimensiones: Una dimensión tecnológica referida a las herramientas o aplicaciones informáticas que conforman el entorno virtual como soporte para el desarrollo de las propuestas de formación; y, por otro lado, una dimensión educativa que sustenta el proceso de enseñanza-aprendizaje como resultado de la interacción que ocurre entre el docente y los participantes desde un enfoque humano y social.

Para la construcción de la plataforma de aprendizaje basada en el modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA), se consideró pertinente realizar una revisión de las distintas plataformas de formación virtual existentes con la finalidad de conocer sus potencialidades y debilidades. En la actualidad existe dos modalidades de plataformas: las primeras creadas para ofrecer cursos de formación (gratuitos o pagos) y las segundas para desarrollar cursos de formación. Estas últimas se dividen en dos categorías según la posibilidad de modificación y

ajuste a las particularidades del usuario en código abierto (permite la adecuación por parte del usuario) y cerrado (no permite ajustes ni adecuaciones).

Existe un gran número de ambas, todas con gran cantidad de ofertas, diseños y disponibilidad. Algunas de las plataformas desarrolladas para ofrecer cursos de formación se muestran a continuación:

Tabla 10 Plataformas desarrolladas para ofrecer cursos de formación.

Plataforma	Idioma	Aplicación	Condición
Coursera	Español	Cualquier profesional que busque mejorar sus habilidades y destrezas. preparados por universidades de primer nivel. No es considerada un LMS como tal, sino que brinda soporte mediante cursos MOOCs	Gratis; cursos de pago con certificaciones
Dokeos	3 idiomas	Plataforma de cursos en áreas de salud, manufactura, agencias de publicidad, servicios. Permite el desarrollo de tu marca.	Paga
Udemy	Español	Aprendizaje en línea dirigido a profesionales. Cursos con elevado componente de video. No es considerada un LMS como tal, sino que brinda soporte mediante cursos MOOCs	Paga
EdApp LMS	Varios idiomas	comercio minorista, la construcción, la ciberseguridad, los estilos de liderazgo y gestión, y la alimentación y la hostelería. Con más de 30 amplias categorías	Gratis
Didactalia	Disponible en 6 idiomas	plataforma con contenidos educativos y materiales listos para ser usados desde básica hasta bachillerato	Paga
edX	Varios idiomas	más de 3.000 cursos diseñados y alojados por algunas de las principales instituciones del mundo, como Harvard, el MIT, la Universidad de Oxford, la	Gratis con certificación opcional

		Universidad de Tokio. No es considerada un LMS como tal, sino que brinda soporte mediante cursos MOOCs	
FutureLearn		más de 2.000 programas, gran variedad de temas, preparados por universidades de primer nivel	
MasterClass		clases online impartidas por aclamados y conocidos expertos y celebridades	15 dólares al mes
Skillshare	Español e inglés	Videos disponibles en múltiples áreas	Planes de precios disponibles bajo petición
Creative Live	Inglés	más de 2000 cursos relacionados con la creatividad y la superación personal	La suscripción comienza en 12,42 dólares al mes
Platzi	Español	Formación on- line como profesional en tecnología	Cursos pagos por suscripción, con certificación
Crehana	Español	Mas de 1000 cursos en 18 categorías	Plataforma paga

Así mismo, muchas universidades se han abocado al complemento de la formación académica mediante cursos en internet bajo la modalidad asincrónica, en su mayoría de acceso gratuito a la formación, y condicionando la entrega del certificado de culminación a la cancelación del mismo, ejemplo de ellas tenemos, la Universidad Politécnica de Colombia, Universidad de los Andes (Colombia), Universidad de Chile, Universidad Austral (Argentina), IESE Business School, escuela de la Universidad de Navarra (España), Universidad Autónoma de Barcelona, Pontificia Universidad Católica de Chile, Tecnológico de Monterrey, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Navarra, Universidad Autónoma de Madrid, entre otras que ofrecen cursos en español, y muchas otras

con ofertas en inglés y otros idiomas. Todo este abanico de opciones deja claro la evolución de la educación y su salida del aula física de clases.

En realidad, las plataformas existentes ofrecen las mismas opciones de acceso y usabilidad, con muy poca variabilidad en los recursos y sin ninguna particularidad para las personas a las que van dirigidos los cursos ofertados, por lo que la diferencia y selección estará orientada al interés en el área específica de formación y en el costo del mismo.

En cuanto a las plataformas que permiten la creación de cursos de formación su comparación se basó en fuentes como Álvarez (2010), además de los sitios web y manuales de uso de cada una de ellas, así como también los resultados del trabajo colaborativo desarrollado en el Congreso Virtual Mundial de e-learning (2013).

Se contempló en cada una lo concerniente a: Características generales, Usabilidad, Gestión de Plataforma, Comunicación, Gestión de Material Didáctico, Evaluación y Autoevaluación.

Claroline

Iniciada en el año 2000, en el Instituto Pedagógico Universitario de Multimedia de la Universidad Católica de Lovain (Bélgica), por Thomas De Praetere, Hugues Peeters y Christophe Gesch. Sitio Web: <https://claroline.net/>

Tabla 11 Especificaciones Claroline.

Características generales	*Licencia GNU/GPL. *Estructura modular. *Está escrito en el lenguaje de programación PHP. *Sistema Gestor de Base de Datos MySQL *Crea grupos de estudiantes. *Crea y guarda chats. *Uso de recursos SCORM. *Soporte para contenido IMS *No tiene límite de usuarios. *Las tareas de administración son muy sencillas. *La interfaz es funcional, intuitiva y con elementos básicos que facilitan la navegación.
------------------------------	--

	*Cuida la estética de los cursos *Cuenta con pocos módulos y plugins para descargar. *Su personalización es un tanto dificultosa. *La herramienta de chat es algo lenta. *Los servicios que puede configurar el administrador son muy limitados, con respecto a otras plataformas. Por ejemplo, no se tiene acceso a realizar una copia de seguridad del curso, ni encuestas, entre otros
Usabilidad	*Predominan la facilidad de acceso a cualquier elemento y orientaciones del usuario frente a los aspectos de: diseño gráfico, estética y organización de elementos dispuestos en el escritorio. *Se presenta en dos modalidades: Claroline estándar (Versión Gratuita Opensource) Claroline Connect (Versión Paga) *Ofrece una guía de navegación, a diferencia de otras plataformas
Gestión de plataforma	*Destaca la facilidad de organización de los grupos de participantes en los distintos cursos, gestión de usuarios, perfiles y archivos frente a las opciones con listados de alumnos, consultas de otros perfiles y en menor grado las posibilidades de definir el perfil personal
Comunicación	*Resaltan las facilidades para uso de Blog, el sistema de ayuda y otras como correos, foros, wiki, calendario/agenda, cartelera de anuncios, frente al chat y videoconferencia, las cuales se ubican en último lugar de preferencia. *Gestionar los envíos de los estudiantes: documentos, tareas, trabajos, etc. *Agenda con tareas, plazos y calendario donde mostrar tareas y anuncios.
Gestión de material didáctico	*Grandes facilidades para uso de hipertexto y multimedia en archivos y presentaciones, además de buena gestión de bases de datos, compatibilidad con otras plataformas, recursos externos y con sistemas operativos además de conexión directa a enlaces de red. *Disponible para plataformas (Linux) y navegadores libres (Mozilla, Netscape), y plataformas (Unix, Mac OS X y Windows) y navegadores propietarios (Internet Explorer). *Permite publicar recursos en cualquier formato de archivo: word, pdf, html, vídeo, etc
Evaluación y autoevaluación	*En este aspecto requiere de mejoras para mayores facilidades, especialmente en cuanto a la evaluación en formatos multimedia, y las posibilidades de diferentes tipos de pruebas, en relación al acceso de las fichas de alumnos, información de la evaluación inicial y acceso a las estadísticas, seguimiento del progreso de los alumnos. *Dashboards de métricas para el análisis del proceso de aprendizaje
Aspectos resaltantes	*No se cuenta con la documentación en español. *Permite acceso a usuarios con discapacidad visual. *Facilita crear rutas de aprendizaje

Dokeos

Nació en el año 2004 a partir de Claroline (Cent.uji 2004) creada por el mismo autor de Claroline, Thomas de Praetere. Sitio Web: <https://www.dokeos.com/>

Tabla 12 Especificaciones Dokeos.

Características generales	*Programado en PHP *Sistema servidor de base de datos MySQL *Versiones de pago y gratuita. *Orientada a la generación de plantillas de contenido, con explicación de diagramas, vídeo, flash y otras utilidades. *Dinamiza las páginas *Variedad de test: de respuesta múltiple, preguntas abiertas. *Permite crear contenido SCORM en versiones de pago *Permite crear y organizar encuestas *Permite visualizar informes acerca del progreso de los alumnos *Amplia variedad de herramientas y plugins complementarios. *Alta modularidad y tecnología plug-in. *Diseño responsivo (multiplataforma). *Se destacan las características de usabilidad y confiabilidad. *Facilita la creación y organización de contenidos interactivos y ejercicios *No presenta interfase en idioma español. *Carece de un menú siempre a la vista, por lo que los usuarios deben volver reiteradamente a la pantalla de inicio. *Puede requerir mucho tiempo a los tutores llegar a manejar adecuadamente la amplia variedad de herramientas de la plataforma. *La documentación para los administradores está disponible sólo en idioma inglés.
Usabilidad	Presenta interfaz con fácil acceso a cualquier elemento, orientaciones del usuario y configuración de aspectos gráficos, estética y organización del escritorio.
Gestión de plataforma	Ofrece pocas capacidades para personalizar los perfiles de los usuarios, pero destaca la facilidad de organización de los grupos de participantes y la gestión de ficheros, seguidos de las opciones para manejar listados de alumnos y las consultas de otros perfiles.
Comunicación	Resaltan como recursos de mayor facilidad los Foros, Videoconferencias y sistema de agendas, seguidos del tablón de anuncios, blog y correo, siendo la menos valorada la herramienta de chat entre las de uso gratuito.
Gestión de material didáctico	Grandes facilidades para todas las herramientas de generación de contenidos, destacando el uso de hipertexto y multimedia, conexión a bases de datos, enlaces de red, su alta compatibilidad con otras plataformas y recursos externos.
Evaluación y autoevaluación	Excelente en cuanto a las posibilidades de evaluaciones, resaltando creación de diferentes tipos de pruebas, la evaluación de información multimedia, la información sobre evaluación inicial y acceso a las estadísticas, seguimiento del progreso y acceso a las fichas de

	alumnos
Aspectos resaltantes	*Dokeos integra la solución de comercio electrónico Shopify, que permite vender la capacitación creada con esta plataforma de aprendizaje electrónico. *Incorpora la aplicación de exámenes on line y simulaciones en las evaluaciones, permitiendo el diseño de cápsulas de animación 3D integradas en la aplicación Dokeos Game. En esta cada habilidad (skill) a ser evaluada puede ser representada en un escenario. *Presenta las herramientas: Dokeos live y Dokeos Web TV para la publicación de video tutoriales y conferencias online. *Mediante Dokeos Author se pueden elaborar y mejorar materiales de formación diseñados a partir de presentaciones.

Moodle

Creada en el año 2002, por Martin Dougiamas.

*Sitio Web: <https://moodle.org/>

Tabla 13 Especificaciones Moodle

Características generales	*Está escrito en el lenguaje de programación PHP. *Diseñado para portabilidad. *Soporta los sistemas de base de datos más importantes: PostgreSQL, MySQL, SQL Server, Oracle SQL, etc *Divide sus extensiones en: -Módulos de actividades: correspondientes a las actividades y los recursos que se pueden incluir en los cursos. Son comunes los módulos de Tareas, Foros, diario, cuestionario, recurso, encuesta y wiki: -Bloques: son los elementos modulares que forman parte de la estructura tabular de Moodle, se muestran en los laterales de la página. Los bloques más importantes son: Búsqueda global, Calendario, Canales RSS remotos, Entrada Aleatoria del Glosario, Usuarios en línea, Novedades, Actividad reciente y Mensajes. -Filtros: Son aplicaciones que analizan el texto que se introduce en las actividades y en los recursos y modifican el resultado final. Los filtros más utilizados son: Auto-vinculación de página Wiki, Censura, Actividades auto-enlazadas, Algebra, Plugins Multimedia y Tidy. *Los alumnos pueden participar en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos. *Feedback inmediato en muchas actividades. *Permite que cada estudiante tenga su propio ritmo de trabajo. *Es posible cambiar el modo de edición de profesor a vista del alumno. Lo que permite verificar que los alumnos vean sólo que
---------------------------	---

		deben ver y ocultar el resto. *Reutilización de los cursos. *Posibilidad de compartir cursos y/o recursos. *Posibilidad de crear cursos conjuntamente con otros compañeros profesores del mismo o diferente centro. *Carece de algunas herramientas pedagógicas, como crucigramas y juegos de roles (role playing). *No integra automáticamente el uso de videoconferencias. *La estructura de navegación, tanto para la creación de contenidos como para la administración del sitio, es poco amigable y utiliza muchos recursos de la red, provocando lentitud en el acceso.
Usabilidad		Resaltan las posibilidades de organización de la pantalla y el acceso a cualquier elemento, en contraste con debilidades en cuanto a la facilidad de uso, las opciones de orientaciones del usuario y los aspectos de: diseño gráfico y estética.
Gestión de plataforma	de	En este particular se observaron deficiencias, partiendo de la organización de los grupos de alumnos, con muy poca diferencia respecto a la gestión de ficheros, y posibilidades de definir el perfil personal. En aceptación intermedia quedaron la gestión de usuarios y perfiles, y visualización de otros perfiles y listados de alumnos
Comunicación		Las herramientas más resaltantes son el Tablón de anuncios, la Audioconferencia, el Foro y la Wiki, el resto de herramientas (Calendario, sistema de ayuda, chat, videoconferencias, correo y aplicaciones compartidas), fueron menos valoradas por los usuarios expertos, especialmente el blog
Gestión de material didáctico	de	En esta sección La opinión de los expertos no reflejó buena puntuación, siendo las herramientas más valoradas la conexión a bases de datos, de sistemas y plataformas, mientras que en menor valoración están: gestión en ficheros, insertar recursos externos y gestión y publicación de recursos por los alumnos.
Evaluación y autoevaluación	y	Se observaron debilidades en las opciones de evaluación, la menor calificada fue la evaluación con elementos multimedia frente a una poca diferencia en el acceso a las fichas de los participantes, la creación de distintos tipos de evaluaciones, la información sobre evaluación oficial y estadísticas y el seguimiento de progresos.
Aspectos resaltantes		*Incorpora juegos de rol en línea en versiones recientes. *Disponible APP para descarga y para operar en dispositivos móviles. *Permite otorgar badges a participantes agrupados y enviar mensajes directos desde la herramienta interna para control de seguimiento en la interfase del tutor. *Permite la importación / exportación en varios formatos de cuestionarios y evaluaciones producidas con IMS Content Packaging, como SCORM, Exe-learning, LAMS, entre otros. *Gran interoperabilidad en procesos de autenticación, inscripción y matriculación hasta 10 mil participantes. Para número superior requiere integrar otras herramientas de soporte para mantener el performance *Gran flexibilidad en la incorporación de módulos externos con herramientas muy sólidas (BigBlueButtonBN, Turnitin, QUESTOURname, y otras)

Blackboard Inc.

*Fue fundada en 1997 en Washington DC, Estados Unidos.

*Sitio Web: <https://www.blackboard.com/es-es>

Tabla 14 Especificaciones Blackboard Inc

Características generales	Se constituye por un conjunto de herramientas que le proporcionan un alto nivel de performance en el entorno virtual para la administración de contenidos, comunicación, evaluación y seguimiento. Estas son: Blackboard Learn, Blackboard Ally, Blackboard App, Blackboard Collaborate, Blackboard Connect, Blackboard Instructor, Blackboard Open LMS, Education Analytics. *Se rige por los parámetros de accesibilidad de acuerdo a las normas propuestas por World Wide Web Consortium (W3C). *Flexibilidad: Facilita el acceso al aprendizaje en cualquier momento en línea y en los dispositivos más populares. *Se puede operar en dispositivos móviles. *Comunidades Virtuales: Potencia la interacción y el compartir contenidos. *Repositorio: para almacenar objetos de aprendizaje, lo que asegura el manejo de los recursos educativos que se encuentran en los entornos de aprendizaje en línea. *No tiene la posibilidad de obtener una versión local del curso. *El performance de la plataforma puede verse comprometido al configurar un servidor con muchos usuarios.
Usabilidad	*Permite la integración de otros LMS a la plataforma; así como complementarse con aplicaciones para redes sociales. *Su diseño está basado en los principios de fácil usabilidad, rápida adopción, flexibilidad pedagógica y propicia experiencias de uso intuitivo. *Promueve la colaboración dentro y más allá del salón de clases. *Permite ver los elementos y los anuncios del curso, Realizar actividades y pruebas, *Participar en debates e Interactuar con su instructor y con su clase. *Los instructores utilizan Blackboard Instructor para acceder a sus cursos (https://blackboard.coursesites.com/ultra/courses/). *El ambiente de diseño de las sesiones de clase en la sala de Blackboard Collaborate es sencillo e intuitivo
Gestión de plataforma	Conformada por utilidades de administración para el profesor que le permiten tener a su alcance información completa del curso, diversas herramientas de colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica; acceso a evaluaciones, así como aplicaciones para planificar el tiempo, actividades e información personal.
Comunicación	*Utiliza herramientas de colaboración y comunicación sincrónica y asincrónica como: tableros de discusión, herramientas de transferencia digital, correo electrónico, chat, whiteboards, y otras. *Envía notificaciones automáticas a los dispositivos, como

	recordatorios de los anuncios, nuevas pruebas, las evaluaciones próximas o pasadas, nuevas calificaciones, nuevos elementos de contenido y nuevos cursos. *Permite gestionar agenda para facilitar recordatorios
Gestión de material didáctico	*Comprende elementos y documentos de apoyo, publicación de materiales digitales e información personal, vínculos a los contenidos del curso y demás opciones habilitadas a los alumnos. *El administrador-facilitador tiene las opciones de editar los recursos. *Enlace al almacenamiento en la nube en la aplicación para compartir/adjuntar archivos de forma sencilla en las tareas y los debates, exceptuando el servicio de Dropbox
Evaluación y autoevaluación	Presenta herramientas muy completas para el diseño de evaluaciones, debates, sondeos, autoexámenes. *En el contenido de los cursos se publican las actividades de aprendizaje, foros y demás recursos formativos que tienen asignada una calificación. *Permite crear y asociar rúbricas a las evaluaciones
Aspectos resaltantes	*Dispone de dos aplicaciones móviles: -Blackboard Instructor: es una aplicación móvil que permite que los profesores vean el contenido de los cursos, califiquen actividades, se conecten con estudiantes en debates y abran sesiones de Collaborate. -Blackboard: los estudiantes reciben actualizaciones móviles sobre los cursos, realizan actividades y exámenes, participan en debates, abren sesiones de Collaborate y ven sus calificaciones. *Cuenta con programas especiales para no videntes. *Interfase en varios idiomas, seleccionada según la región de ubicación del usuario. *Ofrece opciones de formación para Educación Superior, Terciaria, Gobierno y Corporativos. *La herramienta Collaborate es un ejemplo de herramienta sincrónica de Blackboard. En Collaborate, los estudiantes se pueden reunir para una clase magistral. También en ella el docente puede ofrecer horas de consulta y sesiones de estudio, organizar debates improvisados y otras actividades

Como puede evidenciarse de las tablas anteriores, las LMS ofrecen acceso al desarrollo de cursos todas bajo las mismas características y opciones, con las mismas herramientas (texto, video, calendario, chat,) permitiendo algunas (las de código abierto) hacer adecuaciones que permitan su ajuste a las necesidades particulares. La gran mayoría son de carácter gratuito, sin embargo, deben cancelarse algunas adecuaciones que requieran del equipo técnico empresarial, así como el alojamiento en un hosting para resguardo de la información. La más comúnmente usada es Moodle; esta es un sistema gratuito para el Manejo del

Aprendizaje en línea, que les permite a los educadores la creación de sus propios sitios web privados, llenos de cursos dinámicos que extienden el aprendizaje, en cualquier momento, en cualquier sitio y para cualquier nivel académico.

Pero estas plataformas en general están diseñadas para impartir cursos de formación para cualquier nivel educativo, dejando fuera las particularidades de los usuarios. Existen plataformas privadas diseñadas para niños, pero no existen plataformas diseñadas considerando las particularidades de los adolescentes como grupo social ni como individuos. Por ello resulta imperativa y novedosa la propuesta del MAVA, ya que la misma considera dichas particularidades, al hacer uso de las analíticas de aprendizaje, una nueva área de investigación en la enseñanza virtual, en las cuales a partir del gran cúmulo de datos (Big Data) generados de todas las acciones que realiza un usuario en los entornos virtuales de aprendizaje, se pueden extraer valiosos análisis y gráficos, que pueden utilizarse como una herramienta poderosa para conocer el avance de los estudiantes, así como las tendencias en el aprendizaje, y tomar oportunas decisiones (Avello et al, 2016).

Este análisis se alimenta la de trazabilidad de los datos que se generan del trabajo colaborativo de los participantes en herramientas de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), como wikis, foros, chats, en video conferencias interactivas, entre otras actividades durante el proceso formativo. Este rastro de actividad generado por el usuario permitirá detectar aspectos como nudos críticos de aprendizaje, horarios de mejor aprendizaje, las actividades que realizan con mayor frecuencia, pudiendo personalizar el proceso y entregar al estudiante información valiosa para su proceso de formación; todo ello con el propósito de mejorar la calidad del aprendizaje y con el, de la enseñanza. Es importante mencionar que esta analítica de datos ha sido utilizada hasta ahora, solo para efectos del marketing, siendo esta la primera experiencia en el campo educativo.

Las analíticas de aprendizaje junto con la evaluación que se realizará al estudiante en inicio para conocer su tipo de inteligencia y estilo de aprendizaje prevaleciente, personaliza la enseñanza ya que permite conocer sus fortalezas y debilidades

para poder ofrecer las mejores opciones de aprendizaje para el adolescente asumiendo un proceso desde el usuario hasta la plataforma, es decir, es la plataforma la que se adecúa al usuario, contrario de lo que comúnmente se ha venido haciendo.

Teniendo en cuenta tales preceptos y considerando las propuestas efectuadas por los informantes clave, así como la necesidad de reajustar lo que existe para su perfección, se procedió a desarrollar la plataforma específica para la aplicación del MAVA.

SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL LMS

En líneas generales, un buen LMS, debe permitir: aprender a aprender, construir aprendizajes, establecer relaciones entre los diferentes conocimientos presentados, profundizar en los conocimientos, analizar los conocimientos desde diferentes perspectivas, facilitar la autoevaluación, motivar y guiar las acciones de aprendizaje, aprender a analizar y a aplicar los conocimientos existentes, mantener el estímulo, la motivación y facilitar la transferencia de lo adquirido.

En opinión de Argudo (2022), un buen LMS debe contener:

1. Aplicaciones mínimas, agrupadas en: LCMS (Learning Content Management System): es la herramienta que permite la gestión y publicación de los contenidos utilizados en el curso.
2. Herramientas de comunicación: tanto individual como grupal, para que exista una retroalimentación mutua. Dentro de este tipo de herramientas se encuentran las asincrónicas (correo electrónico, foros o programas de edición de texto en colaboración como google drive) y las sincrónicas (videoconferencias o chats).
3. Herramientas de aprendizaje: para facilitar el intercambio del conocimiento y las lecciones mediante espacios dedicados al trabajo en grupo, a la resolución de cuestionarios o a la entrega de documentos y actividades.

4. Herramientas de gestión de contenidos: que permiten transmitir información de diferentes tipos de archivos (pdf, xls, docx, zip, txt, html).
5. Herramientas de seguimiento y evaluación: como exámenes, test, cuestionarios, actividades o informes de seguimiento que pueden ser editados por el propio docente para la evaluación del alumnado y de su autoevaluación.
6. Herramientas utilizadas para asignar permisos: permiten la gestión de las inscripciones, diferentes permisos de acceso dentro de la plataforma, utilizadas mediante un nombre de usuario y contraseña que previamente estén registrados en dicha herramienta.
7. Herramientas que complementan el curso: sistemas para buscar información, portafolio digital, bloc de notas, tablón de anuncios, calendarios, marcadores, ayuda, etc. Además, existen herramientas que aumentan la funcionalidad de las plataformas. Tales como: herramientas de autoría de contenidos - como CRODA -, herramientas de autoría de exámenes de corrección automática o repositorios de objeto de aprendizaje.

Bajo estas consideraciones se inició el proceso de construcción de la plataforma para la aplicación del MAVA, para ello se contó con el apoyo de tres desarrolladores quienes construyeron la plataforma bajo tecnología Laravel y VueJS. Para su desarrollo se consideraron aspectos como:

1. Interacción entre los usuarios (estudiantes, docentes, administradores)
La interacción entre los usuarios profesores y estudiantes como actores fundamentales en un proceso E-Learning se plasma en las aulas virtuales implementadas en las plataformas, donde se emplean distintos entornos en función de la naturaleza de los cursos y los objetivos trazados. Estos se identifican en la siguiente tabla:

Tabla 15 Entornos de las Plataformas Virtuales.

Entorno	Función	Elementos	Usuarios
Entorno de conocimiento	Está basado en el elemento curricular. En este se invita al estudiante de formas creativas, atractivas y colaborativas a buscar y manipular la información	*Contenidos digitales. *Objetos de aprendizaje. *Páginas web con contenidos temáticos. *Cursos	*Estudiante *Profesor Facilitador *Profesor Tutor
Entorno de colaboración	Desarrollar la realimentación y la interacción sincrónica o asincrónica entre los participantes y el facilitador, de estudiantes con estudiantes e incluso entre facilitadores.	*Videoconferencia. *Charlas en línea. *Correo electrónico. *Foros de discusión. *Listas de distribución.	*Estudiante *Profesor Facilitador *Profesor Tutor
Entorno de asesoría	Facilitar la interacción personalizada entre estudiante y facilitador para la resolución de dudas y la realimentación de los avances.	*Correo electrónico (asincrónico) *Charla o videoconferencia en línea	*Estudiante *Profesor Facilitador
Entorno de experimentación	Complementar al entorno de conocimiento. Su uso depende de la naturaleza de los contenidos y de los objetivos de aprendizaje trazados.	*Laboratorios virtuales *Simuladores	*Estudiante *Profesor Facilitador *Profesor Tutor *Apoyo técnico
Entorno de gestión	Permite realizar trámites: inscripciones, calificaciones, retiros, seguimiento.	*Módulos administrativos y académicos.	*Apoyo técnico *Estudiante

Adaptado Ecured (s/f)

2.- Formato de colores para el diseño de la plataforma

Otro aspecto considerado desde el enfoque psicológico para la construcción del LMS-MAVA, fue el uso del color, puesto que numerosos estudios han demostrado que en este ámbito el color juega un papel muy importante: algunos sostienen que el 80% de la información procesada por el cerebro del usuario en Internet proviene de la vista, mientras que otras investigaciones han manifestado que durante un proceso de aprendizaje los participantes son muy sensibles a las señales visuales. En consecuencia, ambas connotaciones sugieren que en el e-learning es primordial aplicar las técnicas gráficas apropiadas para favorecer la adquisición del conocimiento (Canté, 2017)

Al color se le asocian virtudes y cualidades. En este sentido a continuación se indican algunas para los colores Rojo, Naranja, Amarillo, Verde, Azul, Índigo y Púrpura (Canté, 2017)

Figura 12 Cualidades asociadas al color. (Canté, 2017)



Para la LMS-MAVA se utilizó una paleta de colores con predominio del naranja en fondo oscuro para evitar efecto luminoso visual. El texto principal está diseñado en color blanco y el verde para los textos secundarios.

Tabla 16 Especificaciones LMS-MAVA

Características generales	Plataforma de oferta de cursos <i>on line</i> que cuenta con componentes adaptables a cursos con diferentes intenciones
Usabilidad	Plataforma adaptable a cualquier dispositivo en todas las dimensiones. DE fácil uso. Prepondera el UX e IU en las funcionalidades y presentación
Gestión de plataforma	Funciones para administradores, docentes y estudiantes con entornos adaptados a cada uno de los actores.
Comunicación	A través de foro por temas y chats instantáneos en las clases en vivo
Gestión de material didáctico	Adaptado al uso de cualquier material didáctico propio o de terceros
Evaluación y autoevaluación	A través de la participación, interacción, evaluación y uso de simuladores
Aspectos resaltantes	Plataforma que prepondera el UX e IU en las funcionalidades y presentación. Cuenta con módulos que se activan dependiendo de la necesidad del usuario en cuanto a las características del curso.

Es menester mencionar que durante todo el proceso de construcción del LMS-MAVA se contó con el apoyo y seguimiento de cinco adolescentes seleccionados de los informantes clave para el momento 1, quienes opinaron y verificaron todas y cada una de las etapas desarrolladas hasta obtener el producto final.

Sobre la aplicación del MAVA

Cuando se habla de formación, cualquiera que sea su modalidad presencial, e-learning, b-learning u otra propuesta, es preciso conocer no solo la materia de estudio, las teorías de aprendizaje y las estrategias didácticas. El diseño instruccional se plantea como un elemento de interés, considerado como un proceso sistémico con actividades interrelacionadas que permitan crear ambientes que faciliten, de forma mediada, los procesos de apropiación del conocimiento. Para efectos del diseño instruccional de aplicación del MAVA, se desarrolló el curso titulado *Preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad*

diseñado para adolescentes que necesitan adquirir herramientas, habilidades y destrezas que le faciliten su acceso a la universidad.

Para el desarrollo del curso se utilizó el Modelo ADDIE, ya que contiene los elementos esenciales de un diseño instruccional y es de fácil implementación, ADDIE es una herramienta de gestión muy útil para diseñar y desarrollar cursos a un alto estándar de calidad y atractivo, ya que permite estructurar y planificar minuciosamente las cargas de trabajo, así como el contenido de cada tema a impartir. Según Morales- González et al, (2014), el modelo fue desarrollado a mediados de la década de los 70's según Robin y McNeil (2012) sin autoría específica. Sin embargo para Quiñonez (2009) el diseño instruccional ADDIE fue propuesto por Rusell Watson en 1981.

El modelo ADDIE especifica que, al momento de diseñar cualquier situación instruccional o producto educativo, el docente debe pasar por una serie de fases, que de acuerdo con este modelo son las siguientes:

Figura 13 Modelo de diseño instruccional ADDIE



Análisis

Se consideraron las necesidades del público al que está dirigido el curso (target), los elementos que se deben desarrollar para el logro de los objetivos, y las características particulares de aprendizaje según el MADA.

Diseño:

Implicó la planeación del Cómo se realizará el curso, su objetivo, estrategias pedagógicas, de contenido y evaluación.

Desarrollo:

Contenido.

Guion gráfico.

Recursos didácticos a utilizar:

Implementación:

Diseñado el curso, se procedió a su implementación, para lo que se invitó a los adolescentes de la comunidad que estuvieran culminando su bachillerato y con aspiraciones a ingresar a la universidad a participar en el programa. Participaron en total 101 adolescentes entre 14 y 19 años, quienes experimentaron la herramienta diseñada, para posteriormente ofrecer su opinión sobre la misma.

Evaluación:

Para evaluar el curso se procedió a aplicar una encuesta de satisfacción a los participantes quienes emitieron su opinión en cuanto a diseño, organización, material didáctico, herramientas disponibles, desempeño del docente.

A continuación, se presenta un resumen con las características principales del curso desarrollado, invitando a revisar el anexo 4 donde se detalla en su totalidad.

Tabla 17 Ficha técnica del Curso preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad

Título	Preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad
Análisis	El ingreso a la universidad exige por parte del aspirante de un nivel de conocimientos básicos suficientes en el área del saber donde se aspira ingresar, que garanticen su ingreso y permanencia en la carrera para la obtención del título. Como lo expresa Benalcázar (2017) en su investigación, a pesar que el sistema educativo ecuatoriano ha logrado avances significativos en mejora de la educación pública, logrando disminuir la brecha entre ésta y la privada, aún persisten pequeñas diferencias que colocan a los estudiantes de ésta última en ventaja con respecto a los de la primera. Aunado a ello, el efecto pandemia ha desfavorecido el alcance de las habilidades y destrezas necesarias en el estudiante para un eficiente desempeño universitario. Es así como surge el curso preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad, como herramienta que permitirá a los aspirantes a ingresar a una universidad, nivelar sus conocimientos para facilitar su proceso. Target: estudiantes aspirantes a ingresar en una universidad del Ecuador.
Diseño	Objetivo: Al finalizar el curso los estudiantes habrán adquirido los conocimientos, habilidades y destrezas que garantizarán el rendimiento efectivo del examen de ingreso a la universidad. Modalidad: on line Duración: cuatro semanas. Estrategias pedagógicas Clases sincrónicas, con disponibilidad asincrónica. Evaluación de inicio y cierre de la actividad. Reforzamiento del conocimiento de

manera personalizada a través de consultas al docente vía chats interactivo. aplicación de ejercicios complementarios.

Estrategias de contenido

Organización de las áreas de conocimiento con base en el nivel de complejidad.

Estrategias de evaluación

Desarrollo de evaluación de inicio y cierre de cada actividad. evaluación mediante simuladores y simulacros ofrecidos en nivel de complejidad según avance del estudiante. el estudiante podrá rendir la evaluación final el número de veces necesarios hasta adquirir el nivel deseado.

Refuerzos de acuerdo a las estadísticas al final de cada semana.

Registro del record de evaluaciones y nivel de conocimiento general obtenido.

Desarrollo

Características del curso:

Será desarrollado por fases: (cada fase tiene una duración de 1 semanas)

Primera Fase con razonamientos: Numérico, Verbal y Abstracto

Segunda Fase con Razonamientos + Conocimientos Específicos Generales: Matemática, Física, Geometría, Química y Biología.

Tercera Fase con Razonamientos + Conocimientos Específicos Generales: Matemática, Física, Geometría, Química y Biología.

Cuarta Fase con Razonamientos + Conocimientos Específicos Generales: Matemática, Física, Geometría, Química y Biología.

Recursos didácticos:

Diseño gráfico de sesiones de clase atractivo. simuladores, simulacros, practiquemos, ranking.

Una vez que el participante accedió a realizar el curso, procedió a su registro en la página diseñada para tal fin, siendo asignado su usuario y clave para acceso.

Al iniciar su navegación por la plataforma, se invita al participante a realizar los test sobre estilos de aprendizaje los cuales direccionarán la estructura del programa haciéndolo específico para su estilo de aprender, para, de ésta forma facilitar su proceso. A continuación, se muestran algunas imágenes de la navegación inicial en la plataforma, invitando a revisar el anexo 5 donde se muestra la primera interacción relacionada con el test de estilos de aprendizaje.

Figura 14 Acceso inicial en la LMS-MAVA. Características del curso 1

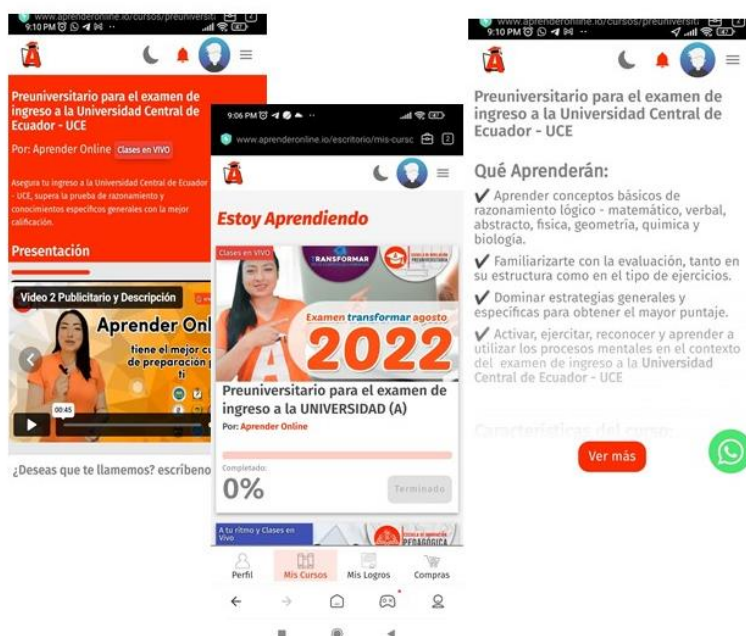
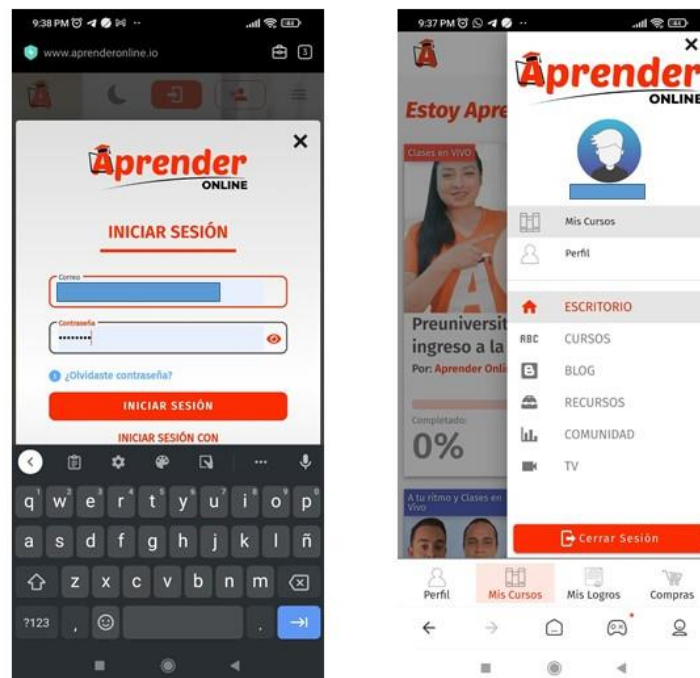


Figura 15 Acceso inicial en la LMS-MAVA. Características del curso 2



Figura 16 Inicio de sesión



MOMENTO 3

VALIDANDO EL MAV A

Una vez desarrollado el curso para facilitar el ingreso a la Universidad en la plataforma diseñada bajo los principios del MAV A, se procedió a aplicar el instrumento de evaluación con la finalidad de obtener la opinión de los participantes en cuanto a la plataforma, diseño del curso y experiencia en general.

En dicho proceso participaron 101 estudiantes con una edad promedio de 18 años y una desviación de 2.65, el 84% correspondían al sexo femenino, la gran mayoría provenían de la capital de Ecuador (25%) Quito, 7% de Guayaquil 7% de Lojas. el 66% de los participantes aspiraban por primera vez a ingresar en la universidad.

Se les preguntó su opinión sobre los aspectos técnicos y académicos de la plataforma, en general se obtuvieron puntuaciones inclinadas a totalmente agradable y muy agradable con promedios todos superiores a 4, por lo que consideran bien el diseño de la plataforma en cuanto a colores, elementos gráficos y navegabilidad. así mismo consideraron agradable los contenidos abordados y las herramientas aplicadas como las funciones “me gusta”, ranking, practiquemos, tareas para el hogar, simuladores, simulacros, calendario, y test (Tabla 18).

Tabla 18 Opinión sobre aspectos técnicos y académicos del curso

Preguntas	Puntuación obtenida					Promedio	Ds
	5	4	3	2	1		
	n	n	n	N	n		
¿Cómo te sientes con el uso de la Plataforma?	60	37	4	0	0	4.55	0.57
¿Qué tan agradable es para ti la navegación dentro de la Plataforma?	59	36	5	1	0	4.51	0.64
Qué tan agradable es para ti el diseño de la plataforma: Colores, elementos gráficos, apreciación visual	32	31	8	0	0	4.53	0.64
¿Qué tan agradable te sientes con los contenidos abordados en las clases en	56	41	3	1	0	4.50	0.61

vivo?

¿Qué tan agradable es para ti la función46 39 14 2 0 4.26 0.84
de ME GUSTAS que puede dar el
DOCENTE a los comentarios que
realizan los estudiantes?

¿Qué tan agradable es para ti la función41 36 22 2 0 4.15 0.83
de RANKING?

¿Qué tan agradables son para ti los74 27 0 0 0 4.73 0.44
practicemos de las clases en vivo?

¿Qué tan importantes son para ti, las61 28 10 2 0 4.47 0.76
tareas para el hogar de las clases en vivo

¿

¿Qué tan agradables son para ti los75 23 3 0 0 4.71 0.52
simuladores de la plataforma?

¿Qué tan agradables son para ti los80 17 3 1 0 4.74 0.56
simulacros de la plataforma?

¿Qué tan agradable es para ti la55 35 9 1 1 4.41 0.77
funcionalidad del calendario?

¿Qué tan agradables son para ti los61 30 9 1 0 4.50 0.70
TEST: de actitud profesional y estilos de
aprendizaje?

5 (Totalmente agradable), 4 (Muy Agradable), 3 (Neutral), 2 (Desagradable) 1(Muy desagradable)

Es importante conocer la apreciación de los estudiantes en relación a las estrategias de cimentación de la información aplicadas por el docente, sobre como este imparte sus clases, su interés motivacional y la dedicación al estudiante para garantizar que el mismo adquirió el conocimiento. En cuanto al nivel de satisfacción obtenido, se obtuvieron promedios de respuesta superiores a 4,51 para las categorías evaluadas a saber: método de enseñanza, orientaciones del docente, y la respuesta a las dudas por parte de los docentes. se obtuvo un promedio de 4,52 (entre muy satisfecho y totalmente satisfecho) para la apreciación general del curso (Tabla 19)

Tabla 19 Nivel de satisfacción obtenido en el curso.

Preguntas	Puntuación obtenida					Promedio	Ds
	5 n	4 n	3 n	2 N	1 n		
Qué tan satisfecho te sientes con el método de enseñanza	64	34	2	1	0	4.59	0.59
Qué tan satisfecho te sientes con la motivación y las orientaciones por parte de los docentes:	70	29	2	0	0	4.67	0.51
Qué tan satisfecho te sientes con las respuestas a las dudas de los estudiantes por parte de los docentes en las clases en vivo	57	39	5	0	0	4.51	0.59
¿Cuál es tu apreciación General del Curso?	60	34	7	0	0	4.52	0.63

5(Totalmente satisfecho), 4(Muy satisfecho) 3(Neutral), 2(insatisfecho), 1(muy insatisfecho)

Se les preguntó a los estudiantes sobre los aspectos que más le gustaron de la experiencia del curso en la plataforma, la gran mayoría expresó su agrado por la forma como los docentes impartieron el curso, dentro de las herramientas aplicadas, las más aceptadas fueron los simuladores, y practiquemos. La estructura de la plataforma resultó atractiva en frecuencia menor (9%), (tabla 20)

Tabla 20 Aspectos que resultaron más atractivos del curso

Lo que más te gustó del curso en línea	n
Como enseñan los profesores	36
Simuladores	19
Las clases	14
Practiquemos	8
La plataforma	9
Poder repetir las clases	5
Ranking	3
Simulacros	3
Todo	3
Herramientas necesarias	3
Poder aprender cosas nuevas	2
Tareas	1
Sistema de medallas	1
Chats	1

Nota: Para efectos de la tabla se coloca solo el valor de n, en virtud de que al tener una n =101, se igualan los valores de frecuencia y porcentaje.

Igualmente, se les preguntó sobre lo que no les gusto de la experiencia, y a pesar que en este renglón se solicitaban aspecto que no les agradaran, 46% de ellos manifestaron que les gustaba todo del curso, un 11% manifestó la ocurrencia de errores en las evaluaciones de los simuladores y fallas en la plataforma las cuales no son inherentes a la misma. los resultados generales fueron:

Tabla 21 Aspectos menos atractivos del curso

Lo que no te gustó del curso	n
Todo me gusta	46
Errores en los simuladores relacionado con evaluación	11
Fallas en la plataforma	9
Practiquemos no se puede volver a abrir	2
Como enseñan los docentes	2
Faltan emojis	2
Los ranking dañan la autoestima	2
Los test	2
No se puede dejar la sesión abierta	1
Actualizar frecuentemente la página	1
Pocos ejercicios	1
Pantalla pequeña	1
Mini simuladores	1
Los horarios	1
No tiene colores	1
Limite en el número de simuladores	1

Nota: Para efectos de la tabla se coloca solo el valor de n, en virtud de que al tener una n =101, se igualan los valores de frecuencia y porcentaje

Con la intención de ampliar la información solicitada se les preguntó los aspectos que se debían mejorar de la plataforma, el 35% manifestó que no era necesario ampliar o modificar, sin embargo, se recibieron planteamientos que ratifican respuestas anteriores como la necesidad de verificación del sistema de evaluación pues ocurrieron errores en las calificaciones, y consideran necesario el incremento en el número de ejercicios establecidos en las diversas herramientas (Tabla 22).

Tabla 22 Que le mejoraría a la plataforma y al curso

Mejoras a la plataforma	N
Nada	35
Verificar bien las respuestas	6
Mejorar los simuladores	6
Ranking	4
Mas clases y ejercicios	3
Las fallas en practiquemos	2
Aumentar número de simulaciones	2
Aumentar número de simulacros	2
Aumentar número de emojis	2
Aumentar los colores	2

Nota: Para efectos de la tabla se coloca solo el valor de n, en virtud de que al tener una n =101, se igualan los valores de frecuencia y porcentaje

Adicionalmente se les preguntó sobre cuales novedades considerarían importantes agregarle a la plataforma, al respecto mencionaron la colocación de cámaras para los estudiantes, la ampliación del chat que les permita interactuar entre los compañeros favoreciendo el clima social y con él, la transmisión de conocimientos entre los estudiantes; así mismo la colocación de la opción de modo oscuro para facilitar el trabajo nocturno. los resultados fueron:

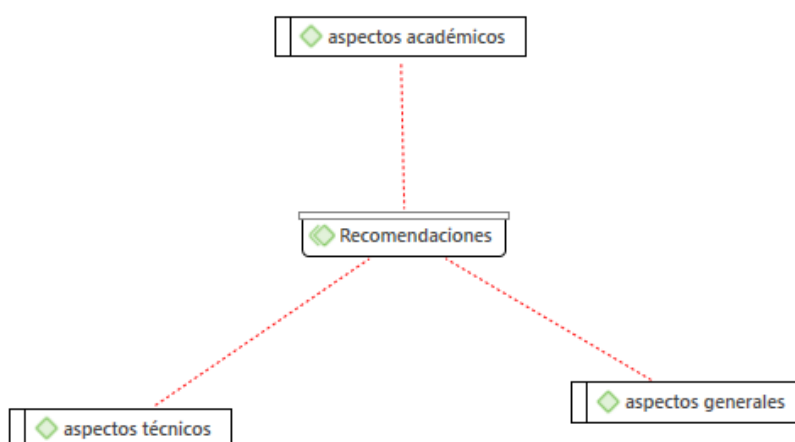
Tabla 23 Novedades a agregar a la plataforma

Agregados adicionales	N
Nada	26
Agregar más simuladores	9
Mas emojis	4
Cámaras para los estudiantes	4
Mas clases	4
Colocar música	4
Agregar modo oscuro	3
Explicar las respuestas incorrectas	2
Mas stickers	3
Mas gamificación	2
Poder conocer a los compañeros	2

Nota: Para efectos de la tabla se coloca solo el valor de n, en virtud de que al tener una n =101, se igualan los valores de frecuencia y porcentaje

Finalmente, se les dejó una pregunta abierta para que hicieran recomendaciones para mejorar la plataforma, las respuestas obtenidas fueron analizadas a través del programa Atlas Ti versión 22, obteniéndose tres categorías:

Figura 17 Códigos establecidos para la categoría de recomendación.



En los aspectos académicos, los estudiantes manifestaron necesidad de más horas de clases, que se incrementara el ranking, que se hiciera más énfasis en matemáticas por considerarla crucial para el ingreso a la universidad. Ratifican la solicitud manifiesta en las preguntas anteriores sobre el incremento en el número de simulacros y simulaciones. así mismo, manifiestan la necesidad de una mayor interacción con el docente en horas fuera de la clase, revisar el sistema de calificaciones porque a veces da error (la respuesta está bien, pero es calificada como mala) se obtuvieron 42 comentarios en éste código.

En cuanto a los aspectos técnicos, solicitan mejorar plataforma, colocar cámara para estudiantes, mejorar cámara del profesor, a veces se cae la plataforma, con 21 comentarios en general

En lo que se refiere a aspectos generales, se obtuvieron 35 comentarios relacionados con felicitaciones y mensajes gratificantes para el equipo.

En líneas generales, los estudiantes consideran haber tenido una buena experiencia con el curso y en la plataforma, sin embargo, manifiestan problemas técnicos como fallas en el servicio de internet, lo cual no es imputable a la plataforma en sí, sino al proveedor del servicio. Efectúan recomendaciones a la plataforma como el agregado de más color, para hacerla más llamativa.

Desde el punto de vista de las herramientas aplicadas, consideran la simulación como la más agradable, disfrutando también de los simulacros, el practiquemos al finalizar el tema, los cuales resultaron ser buenas herramientas para la enseñanza. En cuanto al chat como estrategia de comunicación, desde la opinión de los estudiantes, la misma funciona bien entre el profesor y el estudiante, no obstante, no permite que se relacionen los estudiantes entre sí para fomentar las relaciones amistosas tan necesarias en los adolescentes, de allí también, la solicitud del agregado de cámaras para los mismos, no solo para el docente, lo cual se traduce en un problema técnico debido a que el hecho de que un gran número de personas intenten interactuar haciendo uso de cámaras, enlentece de manera significativa el proceso de transmisión, lo que podría entorpecer el proceso de clase sincrónica.

De acuerdo con las opiniones obtenidas debe considerarse el incremento de número de simuladores, simulacros y ejercicios en general para lograr un mejor desenvolvimiento del estudiante, así como una mayor seguridad. es recomendable también la revisión del diseño de la plataforma para hacerla más atractiva a los adolescentes, con mayor impacto de color.

A continuación, se muestran algunas opiniones de los participantes.

Figura 18 Opinión de algunos participantes del curso preuniversitario para el examen de ingreso a la universidad



Con la finalidad de concluir el proceso de validación, se procedió a escuchar las opiniones de los docentes sobre la experiencia de puesta a prueba del MAVA mediante al curso desarrollado. Para ello se realizó la estrategia de conversatorio grupal donde participaron los cuatro docentes que impartieron el curso, el conversatorio fue coordinado por el investigador, llevando un cuaderno de anotaciones para fijar las consideraciones importantes emanadas de dicha actividad.

Los docentes que participaron en el curso, en su mayoría ya tenían experiencia en el desarrollo de cursos virtuales, sin embargo para dar inicio al curso de prueba, los mismos recibieron un taller de inducción sobre las particularidades del mismo, la estructura del MAVA como modelo a aplicar y de la LMS desarrollada. Esta actividad les permitió familiarizarse con el diseño. Así mismo, cada docente desarrolló el contenido de su programa y la aplicación de las estrategias establecidas.

Para la actividad de socialización se consideraron los siguientes aspectos:

1.- Experiencia en el acto académico: en este sentido, los docentes consideraron satisfactoria la experiencia, pues encontraron un elevado nivel de participación de los adolescentes participantes durante las actividades sincrónicas y asincrónicas. El uso del chat constituyó una herramienta de constante uso. La realización de videos resultó una experiencia al principio complicada pero finalmente agradable ya que les permitió obtener la experticia suficiente para su uso en actividades futuras.

El proceso de evaluación final, resultó muy fluido y sencillo, puesto que el llevar un seguimiento continuo de los participantes garantizaba la adquisición del conocimiento y con ello se garantizaba un resultado final favorable.

Es importante mencionar, que, si bien no aparecen datos sobre evaluación del docente por parte de los estudiantes en las variables presentadas, debido a que en esta investigación no se está evaluado su actuación; sin embargo, la misma se realizó obteniendo valores positivos la totalidad de los docentes evaluados.

Sobre lo que consideran necesario mejorar, exponen la posibilidad de ampliar el número de clases sincrónicas, pues en ellas se aprecia una gran interacción docente – estudiante.

2.- Manejo de la Plataforma – Usabilidad: los docentes manifestaron que se trata de una plataforma muy amigable con el usuario, de fácil navegación y con buen hilo de conducción desde una sección a la otra.

3.- Opinión sobre el diseño: consideran que el diseño es sencillo, con buen uso de la paleta de colores, pero estiman conveniente incrementar el uso de colores y dibujos para hacerla más atractiva y lúdica.

Finalmente, como estrategia de cierre de la validación, se contrastaron las variables obtenidas en el momento 1 relacionadas con los requerimientos expresados por los adolescentes para el ideal de plataforma y los resultados obtenidos en el momento 3. En la tabla 24 se observa al evaluar los promedios de respuesta obtenidos en las preguntas del momento 2 (lo encontrado), relacionadas

con los indicadores esperados en el momento 1, respuesta satisfactoria (tendencia a 5 como el grado de máxima satisfacción) en todos los ítems evaluados. Sin embargo, se consideran las opiniones de los usuarios sobre aspectos a mejorar de la LMS-MAVA.

Tabla 24 Contrastación del ideal de plataforma esperado (momento 1) y encontrado (momento 2).

Momento 1 Lo esperado	Momento 2 Lo encontrado (promedio)
Interacciones	1. Interacción “ME GUSTA” que puede dar el DOCENTE a los comentarios que realizan los estudiantes (4.26). 2. Practiquemos de las clases en vivo (4,73)
Clases grabadas y en vivo	1. Método de enseñanza (4,59) 2. Interacción con el docente (4.51)
Aplicaciones de refuerzo	1. Función de RANKING (4,15) 2. practiquemos de las clases en vivo (4.73) 3. Tareas para el hogar (4.47) 4. Simuladores (4.71) 5. Simulacros (4.74) 6. Calendario (4.41)
Evaluaciones iniciales y finales	1. Contenidos abordados (4.50)
Interfaz llamativa	1. Usabilidad (4.5) 2. Navegación (4.51) 3. Diseño (4,53)
Por mejorar	
1. Fallas técnicas en las totalizaciones de evaluaciones en algunos simuladores. 2. Mejorar e incrementar número de simuladores y simulacros 3. Agregar más color al diseño de la plataforma	

CAPITULO V

DISCUSIÓN

Hablar de educación digital, no es un tema nuevo, hace más de diez años venimos hablando de las ventajas que la internet ha brindado en el campo de la educación y sobre la necesidad de inclusión como soporte para la enseñanza presencial. Hemos avanzado en las modalidades de enseñanza con la tendencia a la virtualidad completa con el e-learning, pero el proceso ha sido lento y ha estado influenciado por muchas variables como la inequidad en el acceso a la conectividad, y la preparación de los docentes, estudiantes y la propia familia, para esta nueva etapa de transformación educativa. Como bien lo afirma Crovi, (2022) es necesario reconocer que existen brechas digitales, cognitivas y sociales que repercuten en esos procesos educativos. Es así como llega la pandemia por COVID-19 a sorprendernos desarmados e indefensos para sostener y mantener el proceso educativo ante el obligado confinamiento.

La UNESCO en su informe de la comisión internacional sobre los futuros de la educación emitido en 2022 ratifica que la pandemia solo ha servido para demostrar nuestra fragilidad y nuestra interconexión. Así mismo, impulsa la necesidad de actuar urgentemente, de forma conjunta, para cambiar el rumbo y reimaginar nuestro futuro. Este informe reconoce el poder de la educación para provocar un cambio profundo (UNESCO; 2022).

El efecto pandemia sobre la educación ha sido ampliamente estudiado, y la totalidad de las investigaciones confluyen en reconocer que los países no estaban preparados para hacer frente a la situación y pasar a la enseñanza virtual con total seguridad (Alzate et al, 2022; Andrada y Mateus, 2022; Crovi, 2022; Roca, 2022). Esto trajo consecuencias que deben ser consideradas en esta etapa post pandemia que nos ha dejado como precepto general que debemos enfilear todo nuestro propósito a una nueva visión de la enseñanza. La Declaración Mundial sobre la Conectividad para la Educación de Rewired, emitida en diciembre 2021, manifiesta la necesidad de una transformación digital de la educación, así mismo,

establece principios y compromisos para garantizar que las tecnologías conectadas promuevan las aspiraciones de una educación inclusiva basada en los principios de justicia, equidad y respeto de los derechos humanos (UNESCO, 2021). El texto final establece líneas de acción para garantizar que el potencial de las herramientas digitales, fortalezca las oportunidades de aprendizaje para todos.

El siglo XXI ha revolucionado aspectos sociales como la sobrevivencia del ser humano, el aumento de su longevidad ha influenciado también el alcance de su educación, la UNESCO en su informe de la comisión internacional sobre los futuros de la educación arriba mencionado, manifiesta la necesaria continuidad de la educación a lo largo de la vida, no solo hasta la universitaria, sino que es necesaria la formación continua y constante del ser humano en todas las etapas de su vida.

Específicamente en la edad adolescente, el informe reconoce las diferencias importantes que existen entre este grupo etario y los niños y adultos, pues su visión del mundo es totalmente diferente, en consecuencia, los modelos de enseñanza deben adecuarse a sus necesidades para poder lograr el fin último cual es la formación académica, profesional e integral del mismo. La experiencia de compartir opiniones con los adolescentes para conocer sus preferencias en cuanto a modelos y estrategia de aprendizaje permitió profundizar un poco en su mundo de ideas y conocer un poco acerca de cómo aprenden, y que tan involucrados están en el mundo de la virtualidad,

Para algunos de ellos, la experiencia de la virtualidad en pandemia no fue la mejor debido a la improvisación en su ejecución, la mala experiencia con los docentes que trasladaron el salón de clase al computador debido a su falta de preparación para la aplicación de una enseñanza virtual, la falta de una adecuada inducción al estudiante para el cambio de modalidad aunado a su falta de pericia, hicieron del aprendizaje virtual la experiencia que no quieren repetir. Este no es un resultado aislado, según la fundación Educación 2020, a nivel cognitivo, un 57% de los estudiantes chilenos perciben que la pandemia ha afectado negativamente sus aprendizajes.

Sin embargo, para otros (quizás con mejor experticia en el campo de la virtualidad) resultó ser una buena experiencia pues les permitió aprender y desarrollar otras actividades generando mayor independencia, pero también mayor compromiso, tal como lo expresa Bui (2022) ya que es el estudiante quien a su propia conveniencia organiza su proceso de aprendizaje. Así mismo el manejo de las herramientas de internet favoreció a estos estudiantes facilitando su experiencia, al igual que lo expresa Hernández et al., (2018) quienes encontraron que un conocimiento y manejo previos de herramientas de internet influyen positivamente en la actitud de los estudiantes hacia la educación en línea.

Si bien, esta investigación no pretendió ahondar en el campo de la psicología, al preguntarle a los adolescentes sobre el por qué estudiaban y lo que significaba ser exitosos, sus respuestas evidenciaron que el objetivo de llegar a ser exitosos en la vida es lo que los motiva a estudiar. Ambos grupos (con experiencias acertadas o desacertadas en la educación virtual en pandemia), dejaron claro que, el estudiante aprende cuando está motivado, pues ambos grupos coinciden en que, si no se tiene motivación y deseos de aprender, no se logrará ni en la presencialidad, ni en la virtualidad. Para Tomás y Gutiérrez (2019) el clima motivacional del aula y la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas influyen directamente en la satisfacción académica de los estudiantes.

De hecho, Bailey (2020) comparó las modalidades presencial, híbrido y virtual en una universidad pública norteamericana, los resultados apoyan la literatura existente que refiere que no existen diferencias significativas, entre estas modalidades sugiriendo que se debe continuar ampliando el acceso a cursos de modalidad virtual y semipresencial.

Sin embargo, Soffer y Nachmias (2018) en una universidad de Tel Aviv, compararon la efectividad de 3 cursos en línea con los mismos cursos en formato presencial con similares características, encontrando mejores resultados en los estudiantes de modalidad virtual, lo que apoya la noción que los cursos virtuales son tan o más efectivos que los presenciales.

Otro aspecto importante a considerar en cuanto a la virtualidad, es el acceso a ella, lo que implica la disponibilidad de equipos y conexión. En cuanto a éste último, fue notorio en la experiencia manifestada por nuestros informantes clave del momento 1, que presentaron problemas de conectividad lo cual entorpecía su acceso a la información en los tiempos de educación en pandemia, esta realidad impacta a una gran mayoría de países latinos, no sólo al Ecuador, ya lo menciona el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en 2020, cuando puso en evidencia que, ante la emergencia, el 96% de los niños, niñas y adolescentes, no habían logrado acceder a clases virtuales en el año 2020. De esta cifra, 63% de los estudiantes en educación media de colegios públicos de Colombia no tiene acceso a internet ni computador en su hogar, hecho que evidencia que el grueso de estudiantes colombianos no podría continuar con su calendario escolar. Así mismo, según datos de ENCOVI 2021, el 70% de los hogares venezolanos carecen de acceso a internet y el 62% no cuenta con dispositivos inteligentes (ENCOVI, 2021).

Existe conciencia de tal deficiencia, y es responsabilidad de los gobiernos y organismos internacionales el promover la disminución de la brecha y el acceso a conectividad para todos y en todos los espacios, tal como lo propone el INFORME de la comisión internacional sobre los futuros de la educación: “una visión ampliada del derecho a la educación que incluya los derechos a la conectividad, a los datos, a la información y a la protección de la privacidad” (UNESCO, 2022). Ya que en definitiva el futuro de la formación de las siguientes generaciones se realizará via on line y debemos poner todo nuestro empeño para la capacitación de las instituciones, los docentes y los estudiantes en esta nueva etapa para la educación.

Sin embargo, y a pesar de las carencias en cuanto a equipos tecnológicos demostrado en las investigaciones arriba mencionadas, es innegable el auge en el uso de tecnología celular que ha favorecido el aprendizaje virtual. En opinión de Trucco y Palma, (2020), la masificación del acceso a Internet que se ha dado en la región en los últimos años se ha debido principalmente a la conectividad móvil, lo

que ha significado para muchos una conexión más libre y permanente, que permite a los usuarios acceder a Internet desde casi cualquier lugar.

Pero, el tener conectividad móvil no garantiza una conectividad de calidad, dado que la mayor parte de los usuarios solo accede a planes prepago, que restringen mucho el tipo de actividades que es posible realizar. De acuerdo con los datos disponibles por la Comisión para la Educación en América Latina (CEPAL), la mayoría de los estudiantes se conecta a Internet a través del teléfono celular, y las brechas socioeconómicas en lo que respecta al acceso a Internet son muy significativas, incluso en el caso de aquellos que cuentan con un teléfono de este tipo (CEPAL/UNESCO, 2020).

En el proceso de indagación sobre las preferencias de los adolescentes en el uso de plataformas virtuales, lo que les gustaría encontrar en una plataforma para el desarrollo de la educación virtual, se descubren aspectos como: al adolescente le gustan los colores, los juegos, los acertijos que lo obliguen a pensar para luego analizar e interpretar, ellos mismos construyen su sistema para aprender. Consideran importante la interconexión entre ellos y el docente y entre todos los estudiantes, lo cual es ratificado en las conclusiones de Luna (2022) en su revisión sistemática, sobre la autoeficacia académica en adolescentes en educación virtual donde expresa, que el proceso de aprendizaje en la modalidad virtual requiere de una plataforma que fomente la comunicación abierta y constante interactividad para así desarrollar la motivación del estudiante y lograr el aprendizaje. Igualmente, Baz et al (2022), encontró en su investigación sobre deserción en estudiantes de la carrera de derecho bajo la modalidad virtual, la necesidad de comunicación continua entre el docente y los estudiantes y entre los estudiantes participantes. Los autores concluyeron que la falta de comunicación entre estudiantes es también un impedimento para cumplir con los trabajos prácticos, ya que las dudas no son comunicadas entre compañeros tampoco, lo que puede ocasionar que los alumnos deban recurrir a asignaturas.

La revisión efectuada en el momento 2 de la investigación permitió conocer las ventajas y desventajas de las principales plataformas existentes, en general, están

diseñadas para el proceso genérico de formación sin considerar las particularidades etarias ni las particularidades del estudiante, lo cual puede justificar el alto índice de deserción que se observa en los cursos generados bajo esta modalidad. Como el hallazgo de Scapini (2022), quien encontró un 24% de deserción y un 13% de desmatriculación, siendo la desmotivación la causa más importante.

Partiendo de la opinión de los adolescentes, de los constructos teóricos existentes para la educación virtual y esa etapa de la vida, así como del análisis de las ventajas y desventajas de las plataformas existentes, se construyó el MAVA, el cual se diferencia del resto de los modelos porque considera las particularidades y gustos de los adolescentes así como su tipo de inteligencia y estilo de aprendizaje, por lo que particulariza su formación y les ofrece herramientas que favorecen su proceso de aprendizaje según sus propias afinidades.

La experiencia en la construcción de la plataforma de aplicación del MAVA, fue de especial singularidad, pues permitió esculpir un prototipo único y particular para los adolescentes, con todos sus requerimientos. Un proceso seguido continuamente por sus generadores principales (los adolescentes) quienes monitorearon y emitieron opinión para perfeccionarla.

En el momento 1 de la investigación, los informantes manifestaron sus opiniones unas a favor y otras en contra de la educación virtual y expresaron lo que esperaban encontrar en una plataforma virtual de aprendizaje. En el momento 2 aportaron ideas y opinaron durante el proceso de construcción de la plataforma. Para luego ponerla en práctica en el momento 3 mediante el curso de prueba diseñado para facilitar el acceso a la universidad. Luego de esta experiencia, sus opiniones son 100% a favor de la educación virtual pues la experimentaron en un proceso organizado, planificado, coherente y estructurado bajo las inclinaciones de los adolescentes y sus particularidades, dejando atrás la improvisación y los errores cometidos en la formación virtual obligada por la pandemia y las consecuencias que eso trajo, lo que marca la diferencia entre las experiencias de los usuarios.

Finalmente, la contrastación de las categorías de inicio emanadas del momento 1 con las categorías de evaluación producto del momento 3 permitieron evidenciar el nivel de adecuación a los requerimientos logrados en el momento 2.

Sin embargo, como en todo proceso en continuo cambio y perfección es menester su continua evaluación y ajuste, el momento 3 reveló algunos detalles necesarios de ajustar dentro de la plataforma como lo es la revisión de su diseño, en cuanto a los colores utilizados, uso de emogis en el espacio de comunicación. Aspectos técnicos como respuestas emitidas, y académicos como la revisión en el número de actividades de gamificación colocadas

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

La investigación desarrollada permitió entender la necesidad de adecuación de los procesos de aprendizaje según la etapa en particular y los requerimientos de sus usuarios. Los adolescentes constituyen un grupo de especiales características que en los tiempos actuales exigen una mayor independencia en la aceptación de sus retos. Por ello es necesario el desarrollo de un modelo de aprendizaje virtual amoldado completamente a esta nueva realidad.

Se diseñó el MAVA con base en dos pilares fundamentales, el primero conformado por las teorías de aprendizaje existentes adecuadas al ambiente virtual, con preferencia en el conectivismo, así como la teoría motivacional de Decy y Rayan (1985), inteligencias múltiples de Gardner (2015) y estilos de aprendizaje VAK; y el segundo, las opiniones de los adolescentes con base en sus experiencias y requerimientos.

Se construyó el MAVA entendiendo en principio, la necesidad de facilitar el aprendizaje de los adolescentes haciendo del proceso una experiencia agradable y atractiva que estimula en ellos el deseo de aprender, pero también considerando los aspectos académicos, y los principios morales que fortalecen su formación integral, como individuo con principios de respeto, amor, justicia, tolerancia, equidad, libertad, honestidad, responsabilidad y paz.

El MAVA, concibe el aprendizaje como un proceso bidireccional, interno (desde el individuo) con implicaciones externas (a la sociedad). El adolescente adquiere el conocimiento presente en las redes, en el docente o en otros adolescentes, lo analiza e internaliza, vinculándolo a otros saberes para ser aplicado a una acción, situación o problema en concreto para él o el resto de su entorno, entretejiendo de esta forma una red de conocimiento que evoluciona y actualiza a velocidades vertiginosas.

En el proceso interno, el estudiante adquiere el conocimiento, lo asimila y transforma para luego ser aplicado, y exteriorizado a través de la socialización; mediante la estrategia de asimilación denominada DDAS (descubrir, desarrollar, aplicar, socializar). En el Proceso externo, el conocimiento se encuentra en los nodos, (el estudiante, el docente facilitador, el grupo que conforma la clase y las bases de dato), los cuales actúan como redes de interconexiones que permiten su fluidez adecuada desde y hasta los mismos, creando así, un proceso de interactividad y conectividad, necesarios para generar conocimiento útil, por parte de la comunidad, es decir, deja de ser individualista y pasa a ser colectivo. Se genera el MAVA como un modelo que facilita al estudiante su adaptación a los tiempos modernos. Una propuesta desde la modernidad y una respuesta hacia la actualidad.

Así mismo, considera un aspecto de suma importancia en el proceso que inicia, guía y mantiene una conducta orientada hacia un objetivo de aprendizaje como lo es la motivación, al ser calificada el pilar fundamental del estudiante para llevar a cabo su formación. Por ello se incluyeron estrategias motivacionales para mantener al adolescente lo suficientemente conectado para lograr el objetivo final cuál es su formación.

El desarrollo de la plataforma para la aplicación del MAVA, constituyó un producto único al considerar el estilo de aprendizaje del adolescente según su tipo de inteligencia y estilo de aprendizaje, para, con base en el mismo, autoregularse y generar la ruta y estrategias de aprendizaje personalizada. El uso de las analíticas de aprendizaje, partiendo del gran cúmulo de datos (big data) generados de todas las acciones que realiza el usuario en la plataforma, permite efectuar análisis útiles para conocer el avance de los estudiantes. Este rastro de actividad generado por el usuario permite detectar aspectos como nudos críticos de aprendizaje, horarios de mejor aprendizaje, las actividades que realizan con mayor frecuencia, lo que permite personalizar el proceso y entregar al estudiante información valiosa para su proceso de formación; con el propósito de mejorar la calidad de su aprendizaje, asumiendo un proceso desde el usuario hasta la plataforma, es decir, es la

plataforma la que se adecúa al usuario, contrario de lo que comúnmente se ha venido haciendo. Esta característica de autoregulación le otorga un plus único en su estilo (hasta ahora) ya que se utilizó una técnica aplicada con éxito en el área de marketing digital, que no había sido ajustada en el campo educativo, convirtiéndose en una experiencia exitosa a considerar.

La experiencia de usabilidad realizada demostró la adecuación del modelo al grupo etario y a las individualidades con requerimiento de ajustes menores. La opinión de los usuarios aduce a una plataforma adecuada, con diseño amigable de fácil navegación y con una estructura académica sólida con herramientas atractivas que incitan al estudio. Sin embargo, como todo modelo desarrollado en tiempos donde el conocimiento es súper volátil, será necesario su evaluación y ajuste constante como garantía de actualización y adecuación a los tiempos.

La aplicación de un modelo de aprendizaje pensado para los adolescentes y considerando la imperiosa necesidad de migración de la educación presencial a la virtual, deja en evidencia que todo proceso de cambio debe ser efectuado siguiendo estrategias de planificación y adecuación que permitan llegar a feliz término la propuesta. Para los adolescentes con opiniones adversas sobre la enseñanza virtual, producto de su experiencia durante la pandemia, que participaron en la prueba del MAVA mediante el curso para el ingreso a la universidad, pudieron revertir sus opiniones al poder participar de un ejercicio de virtualidad enfocado en sus particularidades y con las herramientas requeridas para hacer del proceso su mejor experiencia.

El MAVA es un modelo pensado para un grupo en particular, pero como modelo está influenciado por el entorno, por ello, no podemos dejar fuera de nuestra atención la necesidad de cumplimiento de requerimientos que, aunque no dependen del modelo, ejercen en él su influencia, y me refiero en específico a la conectividad y el acceso de los estudiantes a una conectividad estable y de calidad.

Hay consenso en que la educación debe transformarse, la pandemia nos generó una gran enseñanza que ratifica esta necesidad. Si bien la migración hacia la

virtualidad no puede ser total, al menos gran parte del sistema de enseñanza deberá migrar a él, por ello deben establecerse las condiciones para que esto se logre. Es imperioso que los gobiernos tomen en serio la necesidad del enfoque urgente de adecuación de los procesos formativos hacia la educación virtual como estrategia para la educación en general con las ventajas que la misma trae consigo como lo es mayor independencia y autonomía, favorece la formación integral al permitir el desarrollo de otras actividades. Este cambio de modalidad requiere del acceso a equipos y tecnología adecuada lo cual es de absoluta responsabilidad del estado quien debe velar porque los estudiantes gocen de un acceso gratuito al internet y cuenten con un equipo de computación o celular adecuado para el acceso a la información. El derecho a una educación de calidad es un derecho humano.

REFERENCIAS

- Adell, J., y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? EN: Varios. *Tendencias emergentes en Educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Álvarez, D. M. (2010). Plataformas de enseñanza virtual libres y sus características de extensión: Desarrollo de un bloque para la gestión de tutorías en Moodle. Universidad de Alcalá. Ingeniería informática <http://www2.uah.es/libretics/files/Tutorias.pdf>
- Álzate, J. A., Rosero, D. E. y Martínez, L. E. (2022). Diseño de un modelo de negocio para el desarrollo de una plataforma educativa orientada a docentes que buscan adquirir competencias TIC, mediante procesos de enseñanza – aprendizaje sostenible de manera intuitiva, dinámica, motivadora e inspiradora. [Tesis de maestría, Universidad EAN]. <http://hdl.handle.net/10882/11886>
- Amores, A. (2019). Las Nuevas Tecnologías como factor de motivación. Posibilidades y pautas para la Educación Secundaria. *Campus Educación Revista Digital Docente*, No16, p. 39-44. <https://www.campuseducacion.com/revista-digitaldocente/numeros/16/>
- Amores, A. (2020). Metodologías Activas y TIC. Propuestas didácticas para Educación Secundaria Obligatoria. *Campus Educación Revista Digital Docente*, N°17, p. 23-28. <https://www.campuseducacion.com/revista-digital-docente/numeros/17/>
- Anderson, V. A et al., (2001) “Development of Executive Functions through late childhood and adolescence in an Australian sample”. *Developmental Neuropsychology*, 20 (1), 385-406
- Andrada, P., y Mateus, J.-C. (2022). Percepciones del impacto de la pandemia en las prácticas docentes de Chile y Perú. Apuntes. *Revista De Ciencias Sociales*, 49(92). <https://doi.org/https://doi.org/10.21678/apuntes.92.1550> .
- Arboleda, N. y Rama, C. (Eds.) (2013). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: Nuevas realidades*. Bogotá: Virtual Educa, Acesad. http://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia_nuevas_realidades.pdf
- Arraiz, A. y Sabirón, F. (2012). Orientación para el aprendizaje a lo largo de la vida: modelos y tendencias. Mira
- Asenjo-Alarcón, J. A., Linares-Vásquez, O., y Díaz-Dávila, Y. Y. (2021). Nivel de estrés académico en estudiantes de enfermería durante la pandemia de COVID-19. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 5(2), 59-66. <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/repis/article/view/867/856>

- Avello M., Raidell, Duart, Josep M. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning. Claves para su implementación efectiva. *Estudios Pedagógicos XLII*, N° 1:271-282, <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n1/art17.pdf>
- Bailey, L. M. (2020). Comparing Students' Learning Outcomes and Satisfaction in Online, Hybrid and Face-To-Face Education Courses. Dissertation, Temple University. https://scholarshare.temple.edu/bitstream/handle/20.500.12613/292/Baileytemple_0225E_14160.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Banco Mundial (2022). Informe sobre el desarrollo mundial 2022: Finanzas al servicio de la recuperación equitativa. Capítulo 1. Los impactos económicos de la pandemia y los nuevos riesgos para la recuperación. <https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis>
- Barrantes, R. (2002). *Educación a Distancia*. EUNED. San José de Costa Rica.
- Bartolomé, A. y K. Steffens, (2015). ¿Son los MOOC una Alternativa de Aprendizaje? *Comunicar*, 22(44), 91-99.
- Basantes, A; Naranjo, M; y. Ojeda, V. (2018). Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v11n2/0718-5006-formuniv-11-02-00035.pdf>
- Basurto-Mendoza, S., Moreira-Cedeño, J., Velásquez-Espinales, A., y Rodríguez-Gámez, M. (2021). El conectivismo como teoría innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 234-252. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2134>
- Battro, A. (2016). Las neurociencias y su impacto en la educación. 1st ed., p. 4. <http://live.v1.udesa.edu.ar/files>
- Bauman, Z. (2000). *Liquid Modernity*. Fondo de Cultura Económica. Argentina.
- Baz, M. R., Gómez, G. P., Oestmann, G. E., Salin, N. L., y Romero, M. (2022). Factores asociados a la deserción de estudiantes en la carrera virtual de Abogacía de una universidad pública. *Sapientia: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(1), 21-33. DOI: <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.144>
- Belloch, C (s/f). Entornos Virtuales de Aprendizaje. Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia. <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA3.pdf>

- Beltran, A y Mendez, J (2019). El uso de la gamificación para el desarrollo del pensamiento lógico y crítico. Competencia Mediática y Digital. Del acceso al empoderamiento. Grupo Comunicar. P139-146.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=782746>
- Bisquerra, R. (1986) Métodos de investigación educativa. España: CEAC.
- Blander, R., y Grinder, J. (1982). Frogs into princess: Neuro linguistic programming, Royal Victorian Institute for the Blind Tertiary Resource Service.
http://mf-syndicate.s3.amazonaws.com/frogs_into_princes.pdf
- Boneu, J.M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, Vol.4, nº1. <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf>
- Brito Díaz, M. M. (2022). *Metodologías educativas para el uso de plataformas virtuales* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación)
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/59670/1/BFILO-PCE-22P08%20BRITO%20DIAZ.pdf>
- Bui, T. H. (2022). A Review of Language Testing and Assessment in Online Teaching. *International Journal of English Linguistics*, 12(4) DOI:[10.5539/ijel.v12n4p54](https://doi.org/10.5539/ijel.v12n4p54)
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), pp. 169-188.
<https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>
- Calderón Loeza, G. Y., y Sánchez Escobedo, P. (2021). Impacto del uso de dispositivos móviles en el aprendizaje de estudiantes adolescentes. *Emerging Trends in Education*, 3(6). <https://doi.org/10.19136/etie.a3n6.4040>
- Calderón, G y Sánchez, P (2021). Impacto del uso de dispositivos móviles en el aprendizaje de estudiantes adolescentes. *Emerging Trends in Education* 3 (6). 31-50. DOI: <https://doi.org/10.19136/etie.a3n6.4040>
- Canté García, J. (2017) Psicología del color aplicada a los cursos virtuales para mejorar el nivel de aprendizaje en los estudiantes. *Gráfica*, Vol. 5, N.º 9, pp. 51-56, <http://bit.ly/2TbvVAA>
- Cantú, A., Castillo, I., López, J., Tristán, J. y Balaguer, I. (2016). Estilo interpersonal del entrenador, necesidades psicológicas básicas y motivación: un estudio en futbolistas universitarios mexicanos. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(2), 263-270.

- Cárdenas, I, Zermeño, M y. Tijerina,R. (2013). Tecnologías Educativas y Estrategias Didácticas: Criterios de Selección, *Revista Educación y Tecnología*, 3, 190-206.
- Castillo,Y., Nagles, E., Mejía, N., Corredor, C; Chaparro M. y Carmen, E. (2017) Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, núm. 50, febrero-mayo, 2017, pp. 81-105 Fundación Universitaria Católica del Norte Medellín, Colombia.
- Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. Consultado el, 11(11), p.2005
- CEPAL/UNESCO (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2020), "La educación en tiempos de la pandemia de COVID 19", Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO, Santiago, agosto.
- Cohen y Manion (1990). Métodos de investigación educativa. Madrid: La muralla.
- Coll, C., Pozo, J., Sarabia, B. y Valls, E. (1994). Los contenidos en la Reforma - Enseñanza y Aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Santillana
- Congreso Virtual Mundial de e-Learning. (2013). Libro de Actas. <https://es.slideshare.net/claudioclarenc/libro-actas-2013-memorias-del-congreso-virtual-mundial-de-elearning>
- Constitución de la República de Ecuador (2008). https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Convenio Andrés Bello. Web del Convenio en internet: <http://convenioandresbello.org/cab/que-es-el-cab/>.
- Cook, T y Reichardt, CH. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa. Ediciones Morata, S. L. 1ª ed., Madrid, Colección: Pedagogía.
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., ... y Lam, S. (2020). COVID19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1-20.
- Crovi, D. (2022). Educación Superior en América Latina. Transformaciones ante un creciente proceso de digitalización. *Revista Educación Superior Y Sociedad* (ESS), 34(1), 339-356. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i1.545>

- Dávila,A; Ruiz Bolívar,C.J; y Francisco, J.(2013). Modelo Tecno-Pedagógico para la Implantación de la Modalidad Semipresencial en la Educación Universitaria. *EDUCARE*, Volumen 17, Número 3, Septiembre-Diciembre 2013. (pp.115-140).
- De Smedt, B. (2018). Applications of cognitive neuroscience in educational research. *Oxford Research Encyclopedia of Education*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.69>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2002). Self-determination research: Reflections and future directions. En E. L. Deci y R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 431-441). University of Rochester Press.
- Deci, E.L. y Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Del Carmen, L.; Miguelena, R.; Diallo, A. F. (2016). La efectividad de la formación en ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior. *Campus Virtuales*, 5(2), 10-17. www.revistacampusvirtuales.es Consulta (26-09-2020).
- Dias, L., y Victor, A. (2022). Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century Digital World: Benefits and Challenges. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 7(1), 26–34. <https://doi.org/10.26417/ejms.v5i1.p339-344>
- Díaz-Bravo,L; Torruco-García,U; Martínez-Hernández; y Varela-Ruiz, M.(2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Inv Ed Med* ;2(7):162-167. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Díaz – Barriga, F y Vázquez-Negrete, F. (2020). Avatares y cajas de herramientas: Identidad digital y sentido del aprendizaje en adolescentes de secundaria. *Revista Electrónica Educare*. doi: <http://doi.org/10.15359/ree.24-1.1>
- Didaktron. (2010). Beneficios del B-Learning. http://www.didaktron.com/Beneficios_del_BLearning_83.htm.
- Downes, S. (2006). Learning Networks and Connective Knowledge. Discussion Paper 92: Instructional Technology Forum. <http://it.coe.uga.edu/itforum/paper92/paper92.html>
- Downes, S. (2007). Half An Hour- A place to write, half an hour, every day, just for me. *What Connectivism Is*: <http://halfanhour.blogspot.com.co/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Dung, D. T. H. (2020). The Advantages and Disadvantages of Virtual Learning. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 10(3), 5.

- Dziuban, C. D., A. G. Picciano, C. R. Graham, and P. D. Moskal. (2016). *Conducting Research in Online and Blended Learning Environments: New Pedagogical Frontiers*. New York, NY: Routledge.
- EcuRed. (s.f.). *Ambiente Virtual de Aprendizaje-EcuRed*. <http://bit.ly/38bEu2c>
- Educación 2020. (2020). 2.º Encuesta online: #Estamos conectados. ¿Cómo enfrentamos los desafíos de la educación a distancia y un posible retorno presencial? Análisis focalizado. Agosto 2020. http://educacion2020.cl/wp-content/uploads/2020/11/Resultados_2%C2%B0_salida_noviembre.pdf
- ENCOVI (2021): ENCOVI UCAB: Venezuela es el país más pobre de América Latina y el perfil nutricional se asemeja a países de África, UCAB. Disponible en: <https://elucabista.com/2020/07/07/encovi-ucab-venezuela-es-el-pais-mas-pobre-de-america-latina-y-el-perfil-nutricional-se-asemeja-a-paises-de-africa/>
- Escudero, J. (1987): “La investigación-acción en el panorama actual de la investigación educativa: algunas tendencias”, *Revista de Innovación e Investigación Educativa*. 3, 14-25.
- Espinel-Rubio, G; Hernández –Suárez, C; y Prada-Núñez, R. (2021) Usos y gratificaciones de las redes sociales en adolescentes de educación secundaria y media: de lo entretenido a lo educativo. *Encuentros*, vol. 19-(01): 137-156. Universidad Autónoma del Caribe. Doi: <https://10.15665/encuen.v19i01.2552>
- Fernández-Morales, K Y Vallejo-Casarín, A. (2014). La educación en línea: una perspectiva basada en la experiencia de los países. *Revista de Educación y Desarrollo*, 29. Abril-junio de 2014. P 30.
- Gabarrón Pérez, Á. (2020). La enseñanza de lenguas extranjeras y la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner. Reflexiones sobre la importancia de la emoción en el aprendizaje de lenguas extranjeras. *Af. Magister*, 31(2), 19–24. <https://doi.org/10.17811/msg.31.2.2019.19-24>
- García Aretio, L. (2004). *Viejos y nuevos modelos de educación a distancia*. Bordón Madrid, v. 56, n. 3-4 ; p. 409-429
- García Aretio, Lorenzo. (2017) Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 20, núm. 2, pp. 9-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.2.18737> ISSN: 1138-2783 – E-ISSN: 1390-3306
- García Aretio, Lorenzo; Ruiz, Marta y Domínguez, Daniel (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Primera edición.

- García, G; Calderón, J. (2019). *Calidad de Servicio para Plataformas de Educación a Distancia*. Editorial Autoreseditores.com. ISBN: 978-9942-36-422-7. Primera Edición.
- García, J. M. (2020). La expansión del Pensamiento Computacional en Uruguay. RED. *Revista Educación a Distancia*, 20(63). <http://dx.doi.org/10.6018/red.410441>
- García-Paida, A. M. (2018). La teoría de las inteligencias múltiples en la educación. *Polo Del Conocimiento*, 3(10), 94–112. <https://doi.org/10.23857/pc.v3i10.732>
- García F, A.; Ríos A; y Garcés G, Y. (2022). Consideraciones sobre subjetividad digital y la configuración del maestro como sujeto digital. NOVUM, 1(12), pp. 9 – 27 <https://revistas.unal.edu.co/index.php/novum/article/view/94855/82431>
- Gardner, H. (2015). *Inteligencias múltiples, La teoría en la práctica*. (G. P. Spain, Ed.) (Primera ed). Madrid, España: PAIDÓS educación. Retrieved from <https://play.google.com/books/reader?id=I ntBgAAQBAJ&pg=GBS.PP1&hl=es>
- Gázquez, J. J., Pérez M. C., Ruiz M. I., Miras, F. y Vicente, F. (2006). Estrategias de aprendizaje en estudiantes de enseñanza secundaria obligatoria y su relación con la autoestima. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 6, 51-62.
- Giarrocco, J. (2017). Motivación y contexto del aula, elementos esenciales en una clase de indumentaria. Reflexión pedagógica. *Escritos en la Facultad*, 136, 90-91.
- Goig, Rosa (2013). *Formación del profesorado en la sociedad digital. Investigación, innovación y recursos didácticos*. UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia). España. ISBN: 9788436267129
- Gonzales Lopez, E., y Evaristo Chiyong, I. (2021). Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), pp. 189-202. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29103>
- Grupo de estudio OMS acerca de los jóvenes y la salud para todos en el año 2000. La salud de los jóvenes un desafío para la sociedad. Ginebra: OMS; 1986. Serie de informes técnicos 731
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Hernández- Sampieri, R; Fernández, C; y Baptista, M. (2014) *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill 6° Ed,

- Hernández Godoy, V., Fernández Morales, K. y Pulido, J. (2018). La actitud hacia la educación en línea en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 349-364. <https://doi.org/10.6018/rie.36.2.277451> .
- Herrero Pascual, R. (2020, Marzo). TIC y Matemáticas. Uso de la herramienta Desmos para el estudio de funciones. *Campus Educación Revista Digital Docente*, N°17, p. 39-42. <https://www.campuseducacion.com/revista-digital-docente/numeros/17/>
- Instituto Interamericano para la Cooperación de la Agricultura (IICA). (2021). Conectividad Rural en América Latina y el Caribe – Un puente al desarrollo sostenible en tiempos de pandemia. <https://iica.int/es/prensa/noticias/el-iica-con-apoyo-del-bid-y-microsoft-lanza-estudio-sobre-el-desarrollo-de>
- Izquierdo, V. (2018). *Análisis de apps educativas sobre matemáticas para niños de educación infantil. II Congreso Internacional de Innovación y Tecnología Educativa en Educación Infantil: 26-28 de junio de 2018*. Sevilla: Universidad de Sevilla
- Latorre, A. (2007). *La investigación- acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España: Grao.
- López de la Cruz, E. y Escobedo, F. (2021). El conectivismo, el nuevo paradigma del aprendizaje. *Desafíos*, 12(1); 67-73. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.259>
- López de la Cruz, E. y Escobedo, F. (2021). El conectivismo, el nuevo paradigma del aprendizaje. *Desafíos*, 12(1); 67-73. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.259>
- López, R. y Hernández, M. W. (2016) Principios para elaborar un modelo pedagógico universitario basado en las TIC. Estado del arte. UNIANDES EPISTEME: *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Vol. (3). Núm. (4). P575 – 593.
- Luna Chávarry, V. (2022). Autoeficacia académica en adolescentes en educación virtual. Universidad Peruana Cayetano Heredia. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11419/Autoeficacia_LunaChavarry_Valeria.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador* (2006). FEDUPEL. Tercera Reimpresión. Venezuela.
- Marciniak, R. (2017). Propuesta metodológica para el diseño del proyecto de curso virtual: aplicación piloto. *Apertura*. Volumen 9, número 2, pp. 74-95. | Universidad de Guadalajara. <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v9n2.991>

- Marina, J. (2014). Bases neurológicas del nuevo paradigma adolescente. *Metamorfosis*. N1: 21 – 36. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163199>
- Martínez, F. y. Martínez, A. (2017). Fundamentals of Networked Learning Based on connectivism and Activity Theory, *Revista Cubana de Educación Superior*, 3(3), 98-112.
- Martínez, O; Steffens, E; Ojeda, D y. Hernández, H (2018). Estrategias Pedagógicas Aplicadas a la Educación con Mediación Virtual para la Generación del Conocimiento Global. *Formación Universitaria*. Vol. 11(5), 11-18. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000500011>
- Matías-González, H y Pérez-Avila, A (2014). Los Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC) como alternativa para la educación a distancia. *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*. Vol.2 (2).
- Melero, N. (2012). El Paradigma Crítico y los Aportes de la Investigación Acción Participativa en la Transformación de la Realidad Social: Un Análisis Desde Las Ciencias Sociales. *Cuestiones Pedagógicas*, 21, 2011/2012, pp 339-355. Disponible: https://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art_14.pdf
- Menoscal Chilán, V. C., y Quimiz Cruz, M. J. (2022). *Las plataformas virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.). <http://repositorio.uq.edu.ec/bitstream/reduq/60685/1/BFILO-PIN-22P49%20Quimiz-Menoscal%20Completa.pdf>
- Merino, A; Berbegal, A; Arraiz, A y Sabiron, S. (2021). Motivación en la adolescencia y el acompañamiento para la autodeterminación: una revisión sistematizada. *Orientación y Sociedad*. V 21:1. 1 – 27. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/OrientacionYSociedad/article/view/10335>
- Meza, J. (2012). *Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual*. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo. Zusammenarbeit (GIZ). Versión Bonn, 2012. ISBN: 978-3-939394-96-9
- Ministerio de Educacion Nacional. (2020). Trabajamos en equipo por prevenir y mitigar los impactos del COVID- 19 en la deserción en educación Preescolar, Básica, Media y Superior. [https://www.mineduacion.gov.co/portal/salaprensa/Noticias/401634:Trabajamos-en-equipo-por-prevenir-y-mitigar-los-impactos-del-COVID-19-en-la-desercion-en-educacion-Preescolar-Basica-Media-y-Superior#:~:text=La%20Encuesta%20Pulso%20Social%20\(DANE,no%20con](https://www.mineduacion.gov.co/portal/salaprensa/Noticias/401634:Trabajamos-en-equipo-por-prevenir-y-mitigar-los-impactos-del-COVID-19-en-la-desercion-en-educacion-Preescolar-Basica-Media-y-Superior#:~:text=La%20Encuesta%20Pulso%20Social%20(DANE,no%20con)
- Mogollón, I y Hernandez-Bieliukas, Y (2018). Marco Pedagógico de la Educación a Distancia en Venezuela: Hacia la Universidad Bimodal. En: *Marcos Regulatorios y Modelos Pedagógicos. Un camino hacia la virtualización de la educación en el*

MERCOSUR. Comp. Dari, N y Bauman, 1a ed. - Bernal : Universidad Virtual de Quilmes. Libro digital, EPUB Archivo Digital: descarga y online. ISBN 978-987-774-008-0 p-187-202.

Morales – Gonzalez, B; Edel- Navarro, R; y Aguirre – Aguilar, G. Comp. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. En: Esquivel – Gámez, I (2014). *Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. Mexico. i Ed.
file:///C:/Users/Windows%2010/Downloads/Libro_LosModelosTecno-Educativos_2014.pdf

Morales Manzur, J. (2015). La educación en la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR). *Encuentro Educacional* Vol. 22 (3) Septiembre - Diciembre 2015: 392-408.

Moreno Del Moral, M. (2017, Noviembre). Las raíces del aprendizaje. Un recorrido sobre los orígenes del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Campus Educación Revista Digital Docente*, N°7, p. 40-42. Disponible en: <https://www.campuseducacion.com/revista-digitaldocente/numeros/7> Consulta (15-09-2020).

Moya, G., y Javier, E. (2020). Análisis del uso de los recursos en la plataforma virtual de enseñanza aprendizaje. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 32, 126- 136

Navarro, Rubén (2011). Foro interregional de investigación sobre entornos virtuales de aprendizaje, Integración de redes académicas y tecnológicas. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, RedTic.

Organización Mundial de la Salud (1988). La Salud de los Jóvenes. Anuncio, Discusiones Técnicas.
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/202360/WHA42_TD-1_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ortíz, A. (2013). *Modelos Pedagógicos y teorías de Aprendizaje*. Ediciones de la U. Colombia. Primera Edición.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NTQjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=modelo+pedagogico+concepto&ots=HYJIlInSU-&sig=JrKSNLCz0BHPjnJFk8e4noNDiA#v=onepage&q=modelo%20pedagogico%20concepto&f=false> Consulta (28-10-2020).

Pabon, L. (2014). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma en la educación actual? *Mundo Fesc*, 4(7), 72-79.
<https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/24>

Pástor; D; Jiménez, J; Arcos, G; Romero; M; y Urquizo, L. (2018). Patrones de diseño para la construcción de cursos on-line en un entorno virtual de

- aprendizaje. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 26 N° 1, 2018, pp. 157-171
- Pedreira-Massa, J. L. y Martín-Álvarez, L. (2000). Desarrollo psicosocial de la adolescencia: bases para una comprensión actualizada. *Documentación Social*, 86(6), 69-89.
- Peralta, Hipólito (2006). *Educación a distancia y EIB*. Plural editores.
- Prieto, J. P. (2016). Una aproximación metodológica al uso de redes sociales en ambientes virtuales de aprendizaje para el fortalecimiento de las competencias transversales de la Universidad EAN. *Virtu@lmente*, 1(1), 1-16.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2014). Estrategia del PNUD para la Juventud 2014-2017. <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/democratic-governance/youthstrategy.html>
- Quesada, A. (enero-junio, 2013). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: los recursos de la Web 2.0. *Revista de Lenguas Modernas*, (18), 337-350.
- Rivera, N. (2016). Una óptica constructivista en la búsqueda de soluciones pertinentes a los problemas de la enseñanza-aprendizaje. *Revista Educación Médica Superior*, 30(3).
- Robin, B., y McNeil, S. (2012). What educators should know about teaching Digital Storytelling. *Digital Education*, 22, 37-51. <http://0files.eric.ed.gov.opac.msmc.edu/fulltext/EJ996781.pdf>
- Roca Umeres, A. (2022). Educación virtual y niveles de estrés emocional en tiempos de pandemia en adolescentes de un colegio privado de Abancay, 2021. Universidad Cesar Vallejos. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/79925>
- Rodríguez-Chavira, G y Cortés-Montalvo, J. (2021). Mediación tecnológica en el fomento de la lectura y la escritura en adolescentes. *Sinéctica*, (56), e1156. Epub 06 de mayo de 2021. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2021\)0056-005](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2021)0056-005)
- Rojas, A; Fernández, J y Pérez, C. (2000). Investigar mediante encuestas. *Revista Internacional de Sociología*, Vol 58 Num 25. <http://revintsociologia.revistas.csic.es/index.php/revintsociologia>
- Romero, S. (2004). Aprender a construir proyectos profesionales y vitales. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 15 (2), 337-354.
- Salinas, I (2011). Entornos Virtuales de Aprendizaje en la Escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente. Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA). <http://www.uca.edu.ar>

- Santiago, R., Díez, A., y Andía, L. A. (2017). *Flipped Classroom: 33 Experiencias que ponen patas arriba el aprendizaje*. Editorial UOC.
- Santiago, R., Trbaldo, S., Kamijo, M., y Fernández, Á. (2015). *Mobile Learning: Nuevas realidades en el aula*. México: Editorial Océano.
- Sartori Canas, O. (2019). Las Inteligencias Múltiples en el aula de ELE. *Revista Internacional de Humanidades*, 6(1), 63-77.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18848/2474-5022/CGP/v06i01/63-77>
- Scapini, C. (2022). Deserción y menor motivación en un curso virtual de Fisiología Humana en la Universidad Nacional del Comahue.
<http://rdi.uncoma.edu.ar/bitstream/handle/uncomaid/16768/publicaci%C3%B3n%20libro%20422-428.pdf?sequence=1>
- Shah, S. S., Shah, A. A., Memon, F., Kemal, A. A., y Soomro, A. (2021). Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la 'nueva normalidad'. *Revista de Psicodidáctica*, 26(2), 169-178.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1136103421000046>
- Siemens, G. (2004) Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Trabajo publicado bajo una Licencia Creative Commons 2.5.
https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: Una teoría de la enseñanza para la era digital [Archivo PDF]
https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf
- Siemens, G. (2008). Connectivism: A vision for education. 24th Annual Conference on Distance Teaching & Learning.
- Siemens, G. (2010). *Conociendo el conocimiento*. Ediciones Nodos.
- Sierra, José Luis; Martínez, Ivan y Moreno, Pablo (2011). Uso de estándares aplicados a TIC en educación. Secretaría General Técnica. Ecuador.
- Silva-Ordoñez, C. A., García-Rubio, M. P., Salazar-Mera, J. E., & Gavilanez-Paz, F. E. (2021). Modalidad teletrabajo en tiempos de pandemia COVID-19 en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 27(3), 168-180.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28068276015/html/>
- Silk, J. S., Scott, L. N., Hutchinson, E. A., Lu, C., Sequeira, S. L., McKone, K. M., ... y Ladouceur, C. D. (2021). Storm Clouds and Silver Linings: Day-to-Day Life in COVID-19 Lockdown and Emotional Health in Adolescent Girls. *Journal of Pediatric Psychology*. <https://cutt.ly/9RAPFnf>

- Sistema Económico Latinoamericano del Caribe (SELA), (09-Nov, 2021) 244 millones de personas en América Latina y el Caribe no tienen acceso a Internet. Documento en Línea. <https://www.sela.org/es/prensa/servicio-informativo/20211109/si/76703/internet>
- Smith Harvey, V. y Chickie-Wolfe, L. (2007) *Fostering Independent Learning*. Nueva York: Guilford Press
- Soffer, T., y Nachmias, R. (2018). Effectiveness of learning in online academic courses compared with face-to-face courses in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5), 535-543. <https://doi.org/10.1111/jcal.12258>
- Sommer, K. L. y Baumeister, R. F. (2002). Self-evaluation, persistence, and performance following implicit rejection: The role of trait self-esteem. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 926-938.
- Stephens ZD, Lee SY, Faghri F, Campbell RH, Zhai C, Efron MJ, et al (2015) Big Data: Astronomical or Genomical? *PLOS Biol.*;13. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002195>
- Schwab, K. (Invalid Date). The Fourth Industrial Revolution. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/The-Fourth-Industrial-Revolution-2119734>
- Tomás, J. M. y Gutiérrez, M. (2019). Aportaciones de la teoría de la autodeterminación a la predicción de la satisfacción académica en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 471-485. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.328191>
- Torres, S. y Ortega J.A. (2003). *Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: una aproximación sistemática*. etic@net, nº1. <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero1/Articulos/Calidade.pdf>. Consulta (12-09-2020).
- Trucco, D. y A. Palma (2020), "Infancia y Adolescencia en la era digital: un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2020/18/REV.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- UNESCO (1993) *XII Vigésima octava reunión de la Conferencia General*. Paris. <https://www.right-to-education.org/es/resource/instrumentos-internacionales-el-derecho-la-educaci-n> Consulta (15-09-2020)
- UNESCO (1998). Conferencia Mundial sobre Educación Superior. *Educación Superior y Sociedad*. Vol. 9 N°2. P(97 – 128).

UNESCO (2009) Comunicado. La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. (París, Francia) UNESCO.

UNESCO, (2021). Rewired Global Declaration on Connectivity for Education <https://en.unesco.org/futuresofeducation/sites/default/files/2022-02/Rewired%20Global%20Declaration%20on%20Connectivity%20for%20Education.pdf>

UNESCO, (2022). INFORME DE LA COMISIÓN INTERNACIONAL SOBRE LOS FUTUROS DE LA EDUCACIÓN. Reimaginar juntos nuestros futuros, un nuevo contrato social para la educación. https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000381560&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_52a4582b-1533-4943-9df6-7c0ccc317df3%3F%3D381560spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/48223/pf0000381560/PDF/381560spa.pdf#208_22%20S%20Futures%20of%20Education%20Report.indd%3A.194285%3A2833

UNESCO.(2014). La UNESCO y la educación superior, 2014-2017: aportes de la Reunión de Cátedras UNESCO sobre la educación superior, las TIC en la educación por los profesores (Sylvie Didou Aupetit). <https://goo.gl/oNggLK> .

UNIÓN DE NACIONES SURAMERICANAS (2015). Web de la UNASUR, en internet: <http://www.unasursq.org/es/node/28>.

Villar, G. (2005). Didáctica en la educación universitaria a distancia y virtual. II Encuentro Internacional de Didáctica Universitaria. Loja. Ecuador.

Zapata Ros, M. (2018) Pensamiento computacional. Una tercera competencia clave (III): ¿Qué es el Pensamiento Computacional? Una definición. Blog RED de Hypotheses. El aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento. <https://red.hypotheses.org/tag/definicion-de-pensamiento-computacional>

ANEXOS

ANEXO 1
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ con identificación n°. _____, declaro por la presente, haber sido informado(a) de manera clara y sencilla por parte de Jaime Calderón Yépez, de la investigación, Modelo de aprendizaje virtual para adolescentes (MAVA), y con conocimiento que el objetivo fundamental del trabajo señalado, tiene fines netamente académicos:

Manifiesto haber sido informado (a) que mi participación en la investigación se relaciona con las actividades que realizo en la actualidad.

Estando de acuerdo en el uso, para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Que mi participación en dicho estudio no implica riesgo para mi salud, ni responsabilidad alguna.

Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir algún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos de la referida investigación y que los resultados del estudio me serán mostrados.

DECLARO: Posterior a haber leído, comprendido y recibido las respuestas a mis preguntas con respecto a este formato de consentimiento, y por cuanto mi participación en este estudio es completamente voluntario, decido: Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo.

Nombre

CI: _____

Firma: _____

ANEXO 2

ENCUESTA DE VALIDACIÓN

Estimado participante del curso preuniversitario para el ingreso a la universidad, para nosotros ha sido un agrado tenerte como alumno, por ello nos gustaría conocer tu opinión sobre tu experiencia en el mismo, para ello te realizaremos una serie de preguntas, las cuales contestarás según tu consideración en una escala del 1 al 5, siendo 5 la puntuación de mayor satisfacción y 1 la menor satisfacción.

Gracias por tu colaboración, tu información será de gran utilidad para nosotros.

Saludos cordiales

Jaime Calderón Yépez

Preguntas	Consideración				
	5	4	3	2	1
¿Cómo te sientes con el uso de la Plataforma?					
¿Qué tan agradable es para ti la navegación dentro de la Plataforma?					
Qué tan agradable es para ti el diseño de la plataforma: Colores, elementos gráficos, apreciación visual					
¿Qué tan agradable te sientes con los contenidos abordados en las clases en vivo?					
¿Qué tan agradable es para ti la función de ME GUSTAS que puede dar el DOCENTE a los comentarios que realizan los estudiantes?					
¿Qué tan agradable es para ti la función de RANKING?					
¿Qué tan agradables son para ti los practiquemos de las clases en vivo?					
¿Qué tan importantes son para ti, las tareas para el hogar de las clases en vivo ¿					
¿Qué tan agradables son para ti los simuladores de la plataforma?					
¿Qué tan agradables son para ti los simulacros de la plataforma?					
¿Qué tan agradable es para ti la funcionalidad del calendario?					
¿Qué tan agradables son para ti los TEST: de actitud profesional y estilos de aprendizaje?					
Qué tan satisfecho te sientes con el método de enseñanza					
Qué tan satisfecho te sientes con la motivación y las orientaciones por parte de los docentes:					
Qué tan satisfecho te sientes con las respuestas a las dudas de los estudiantes por parte de los docentes en las clases en vivo					
¿Cuál es tu apreciación General del Curso?					

¿Qué fue lo que más te gustó del curso?

¿Cuáles elementos del curso consideras menos atractivos?

¿Qué cosas le mejorarías al curso?

¿Qué novedades consideras que podemos incorporar al curso para hacerlo más atractivo?

¿Qué recomendaciones harías al equipo que desarrolla el curso para hacerlo más atractivo a los jóvenes de tu edad?

ANEXO 3

INSTRUMENTO PARA LA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE NECESIDADES DE USUARIO DE PLATAFORMA PARA EL APRENDIZAJE DIGITAL.

En el marco del desarrollo de la Tesis Doctoral titulada:

MODELO DE APRENDIZAJE DIGITAL PARA ADOLESCENTES. MADA

Desarrollo y Aplicación

Se tiene previsto dentro de sus objetivos: entender desde la visión de los adolescentes las preferencias y requerimientos en el uso de una plataforma para aprendizaje digital. Para lo cual se realizarán entrevistas a jóvenes entre 14 y 24 años, quienes serán los informantes clave para el primer momento de la investigación, estos jóvenes serán escogidos de la comunidad de Ambato. Se trata de jóvenes que culminaron su bachillerato y tienen intenciones de continuar sus estudios, y jóvenes que se encuentran en los últimos años de la educación secundaria que manifiestan tener conocimiento y uso de las tics como herramientas para su formación y para su actividad diaria. Se estima un número no menor de 10 y no más de 20 jóvenes quienes aportarán con sus ideas y particularidades a la obtención de categorías para la construcción del MADA.

A continuación, se detallan los aspectos a considerar en la entrevista mediante una tabla operacional simple, la cual sometemos a su validación como experto. Los aportes que pueda realizar a la misma servirán para fortalecer la información que se espera recabar de ella.

Agradeciendo su colaboración.

Lcdo. Jaime Calderón
Doctorando

OBJETIVO A DESARROLLAR:

Entender desde la visión de los adolescentes las preferencias y requerimientos en el uso de una plataforma para aprendizaje digital

ASPECTOS A IDENTIFICAR EN EL ENTREVISTADO:

1. MOTIVACIÓN.
2. NIVEL DE MANEJO DE INTERNET.
3. USO DEL INTERNET EN SU PROCESO DE ENSEÑANZA.
4. OPINION SOBRE LA EXPERIENCIA EN EL USO DEL INTERNET PARA SU PROCESO DE FORMACION
5. SU IDEAL PARA UN MODELO DE FORMACION VIRTUAL.

GUION DE ENTREVISTA

DATOS PERSONALES	1. ¿Qué edad tienes? 2. ¿Nivel de estudio alcanzado? 3. ¿Cómo te describirías como estudiante? 4. ¿Te tardaste el tiempo establecido para lograr culminar tus estudios? O ¿tuviste que repetir algún año? 5. ¿Coméntame un poco sobre las experiencias más relevantes que tuviste en tus estudios?
MOTIVACIÓN	1. ¿Qué es para ti estudiar? 2. ¿Por qué y para qué estudias? 3. ¿Qué aspectos consideras necesarios tener como persona para ser exitoso? 4. ¿Qué opinas sobre la formación virtual? ¿Se puede aprender igual en un curso de formación virtual que en uno presencial?
USO DEL INTERNET EN SU PROCESO DE ENSEÑANZA	1. ¿Cómo fue tu proceso de formación? ¿Solo bajo la modalidad presencial, semi presencial o virtual? 2. Si solo fue presencial, ¿Utilizaste en tu proceso de formación herramientas virtuales? Explica. 3. ¿Durante tu proceso académico recibiste información sobre el uso de la internet como herramienta para tu formación? 4. ¿Consideras que es importante el uso del internet y de herramientas virtuales para la enseñanza? Argumente.
OPINION SOBRE LA EXPERIENCIA EN EL USO DEL INTERNET PARA SU PROCESO DE FORMACION	1. ¿Desde qué edad usas teléfono celular? 2. ¿Qué usos le das a tu celular aparte de realizar llamadas? 3. ¿Cuáles redes sociales manejas o interactúas? 4. ¿Para que las usas y por cuantas horas aproximadas al día las usas? 5. ¿Cuáles aplicaciones manejas desde tu celular? 6. ¿Para qué las usas y cuánto tiempo le dedicas? 7. ¿Has utilizado tu teléfono celular inteligente para apoyarte en tu proceso de formación? ¿Cómo? 8. ¿Cuáles herramientas virtuales has utilizado desde tu computador o tu teléfono para favorecer tu proceso de formación?

SU IDEAL PARA LA HERRAMIENTA DE FORMACION VIRTUAL	1. ¿Si fueses a estudiar sólo a través de una plataforma de aprendizaje digital, que cosas te gustaría que considerara la misma para que fuese atractiva para ti? 2. ¿Qué esperas encontrar en una plataforma de enseñanza virtual? 3. ¿Qué le incluirías en una plataforma virtual de enseñanza para que sea de interés para los chicos de tu edad? 4. ¿Qué cosas serían aburridas en una plataforma de enseñanza virtual para los chicos de tu edad? 5. Cuando usas plataformas tecnológicas para acompañar tus estudios ¿Qué es lo que más te ha ayudado?
Espacio abierto para que el entrevistado pueda aportar información que considere necesaria.	

FORMATO DE VALIDACIÓN

A continuación, se presentan una serie de ítems a considerar en la evaluación del guion de entrevistas, el experto evaluará cada aspecto y colocará su opinión siguiendo la siguiente escala: CD (completamente de acuerdo), D (de acuerdo), NDND (ni de acuerdo, ni en desacuerdo), ED (en desacuerdo) y CED (completamente en desacuerdo) y colocando en el recuadro “opinión” la abreviatura que considere pertinente.

Adicionalmente, dispone de un recuadro denominado observaciones, donde podrá manifestar las mismas con la intención de fortalecer el instrumento.

Aspecto a considerar	Opinión	Observación
Suficiencia en los aspectos considerados como indicadores de las preferencias y requerimientos en el uso de una plataforma para aprendizaje digital por parte de los adolescentes		
Suficiencia en las preguntas a efectuar para cada indicador		
¿Reflejan las preguntas formuladas la intención que se pretende recabar con ellas?		
Claridad en la redacción de las preguntas		
Suficiencia en el número de preguntas por cada indicador		

Nombre y firma del Experto Evaluador-

ANEXO 4

FICHA TÉCNICA

CURSO

PREUNIVERSITARIO PARA EL INGRESO A LA UNIVERSIDAD

Presentación

Cumple con tu gran sueño de ingresar a la Universidad, con el curso más completo para que presentes exitosamente tu prueba, contamos con el respaldo de muchos años de experiencia y la garantía de ingreso de miles de estudiantes a las mejores universidades del país.

Nuestro curso se destaca por la preparación de los estudiantes, para que sobresalgan con los más altos puntajes, no se trata de un curso genérico, está diseñado acorde a la universidad que hayas elegido, puesto que cada institución tiene un tipo de examen.

Este curso te asegura y pone en tus manos la más innovadora metodología de aprendizaje, para estudiar divirtiéndote, con el aprovechamiento de las múltiples herramientas que ofrece el mundo digital ofreciéndote una experiencia enriquecedora, bajo los más altos estándares de calidad, acompañados de los mejores docentes universitarios.

Te enseñaremos cómo encontrar el sentido práctico a la teoría, que logres hacer un manejo adecuado de la información, optimizando tus procesos de análisis, abordar problemas, como visualizar mental y gráficamente las situaciones planteadas en las preguntas de las pruebas.

Durante tu capacitación, no solo te preparamos para el Ingreso a la Universidad, sino que te acompañamos durante todo el proceso para que afiances tu verdadera vocación, potenciando todas tus capacidades, de esta forma, no sólo estarás ingresando a la Universidad, sino que también estarás dando el primer paso a tu futuro.

¡Prepárate e Ingresa! Tenemos la fórmula para que lo hagas de la manera más segura y garantizada.

¿A quién está dirigido el curso?

Diseñado para estudiantes y bachilleres que deseen ingresar a cualquiera de las universidades del país en especial: UCE, EPN, ESPOCH, ESPOL, UCUENCA, ESPE, UNEMI, UPSE, UNACH, UNL, UTA, UTC, UTM, UTN, UG

¿Qué Aprenderás en este Curso?

- Preparación en los dominios esenciales: Numérico, Verbal y Abstracto.
- Preparación en Conocimientos Específicos Generales: Matemática, Física, Geometría, Biología y Química.
- Todo sobre las pruebas a tomar por cada Universidad: Contenido, complejidad y mucho más.... para que puedas obtener el mejor resultado.
- Todos los temas de las diferentes materias que se puedan encontrar en las pruebas según el listado de universidades con las cuales trabajaremos.
- Las mejores técnicas y estrategias de resolución de ejercicios.
- Técnicas de lectura rápida.
- La autodisciplina como un elemento fundamental del aprendizaje.

Metodología del Curso

La metodología del curso está basada en la enseñanza online y a distancia. Esto te permite seguir el curso cualquiera que sea tu lugar de residencia. No hay que desplazarse, no hay que preocuparse por si va a llover, los horarios del autobús o si el centro educativo está demasiado lejos de tu casa. A través de cualquier dispositivo con conexión a internet, ya puedes acceder al curso, en el momento que lo desees.

Nuestros docentes, serán tu guía durante el curso, expondrán los temas de forma clara y con la mayor cantidad de ejemplos y ejercicios, que te permitirán aprender y presentar tus evaluaciones para que puedas medir tu progreso durante el curso.

Se te asignará una tutora que será quien te guíe durante el curso y conteste todas tus dudas e inquietudes, tendrás acceso para comunicarte con ella mediante whatsapp, así el éxito al finalizar el curso con los mejores resultados, está garantizado.

Tienes a tu disposición:

1. Clases en Vivo. Es el centro de tu aprendizaje, cada tema cuenta con una clase en vivo, con explicación detallada, motivadora, práctica y didáctica para su comprensión integral y se te otorga material de apoyo descargable para reforzar el tema visto.

2. Pruebas. En cada tema hay dos pruebas, una inicial para verificar tu nivel de conocimiento sobre el tema y una prueba final que evalúa lo aprendido durante la clase.

3. Simuladores y Simulacros. contarás con simuladores y simulacros que te permitirán simular experiencias evaluativas, por niveles de dificultad, y medir el nivel de conocimiento que el estudiante ha logrado, se caracteriza por tener diferentes niveles de dificultad, no sólo en profundidad, sino también en la complejidad de las preguntas y el tiempo para contestar. que te permitirán practicar, lograr un aprendizaje dinámico y saber cuánto dominas los temas.

Cuando des el primer paso por la plataforma, comprobarás que todo es bastante intuitivo y fácil de comprender.

¿Qué Incluye el Curso?

- Clases en vivo con chat interactivo
- Cada clase cuenta con material descargable
- Evaluaciones por clase, para medir el progreso de cada estudiante y así poder reforzar los conocimientos en caso de ser necesario.
- Clases grabadas para que el estudiante pueda revisarlas cuando guste.
- Clases de refuerzo los días viernes.
- Certificado de Aprobación.
- Tutorías.
- Aprendizaje 100% online.
- Acceso a la plataforma 24/7, desde cualquier dispositivo.
- Equipo docente universitario especializado.
- Simuladores y Simulacros con miles de ejercicios por niveles de dificultad.

Temario del Curso

Razonamientos

Numérico

- Operaciones Básicas y Operadores Matemáticos
- Criterios de Simplificación
- Razones y Proporciones
- Regla de tres (Simple y Compuesta)
- Porcentajes
- Despeje y sistema de ecuaciones lineales
- Planteamiento de Ecuaciones lineales
- Planteamiento de Sistemas de Ecuaciones
- Sucesiones Numéricas
- Sucesiones Alfabéticas y Sucesiones Alfanuméricas

Verbal

- Sinonimia y Antonimia
- Homonimia
- Término Excluido
- Analogías
- Ideas principales, secundarias, inferenciales
- Tesis, Argumentos y Evidencias/ Postura Crítica del texto
- Precisión Semántica Contextual (Oraciones Incompletas)/ Orden, concordancia y conectores en un texto
- Relaciones Causa-efecto
- Silogismos
- Significado de Refranes
- Series verbales

Abstracto

- Perspectivas de Objetos
- Transformación entre Gráficos 2D y 3D
- Figuras rotativas
- Complicación y Simplificación de las formas
- Cambio posicional de Figuras
- Deformación de Objetos

- Semejanzas y Diferencias gráficas
- Analogías Gráficas

Conocimientos Específicos Generales

Matemática

- Potenciación y Radicación
- Productos Notables
- Factorización
- Simplificación de fracciones algebraicas
- Ecuaciones de Primer y Segundo Grado
- Ecuaciones Exponenciales y Logarítmicas
- Concepto de Funciones
- Estudio Función Lineal
- Estudio Función Cuadrática
- Estudio Función Polinomial
- Función Exponencial y Función Logarítmica
- Funciones Trigonométricas
- Probabilidades
- Análisis Combinatorio (Permutaciones, Combinaciones y Variaciones)
- Estadística (Medidas de Tendencia Central y Medidas de dispersión)

Física

- Magnitudes físicas, Análisis Dimensional y Conversión de Unidades
- Vectores
- MRU-MRUV
- Movimiento circular uniforme
- Movimiento Parabólico
- Las leyes de Newton
- Ley de Coulomb y el campo eléctrico

Geometría

- Perímetros y Áreas de figuras

Química

- Los gases
- Modelo atómico y tabla periódica
- El enlace químico
- Formación de compuestos químicos
- Compuestos Orgánicos

- Química de disoluciones
- Reacciones químicas y sus ecuaciones

Biología

- Anatomía Básica: Sistemas digestivo, excretor, circulatorio y respiratorio, sistema nervioso, endocrino, osteoartromuscular, inmunológico
- Origen y evolución de la vida
- Herencia y genética
- Diversidad biológica y Conservación
- Estructura y fisiología celular

ANEXO 5

Navegación en la plataforma

Acceso a la plataforma mediante usuario y contraseña



Al ingresar se visualizan las opciones: escritorio, mi aula, clases en vivo, tecas y calificaciones donde podrás desplazarte.

