

## TECNOLOGIA PARA VALIDAR UN MODELO PEDAGOGICO EDUCATIVO VIRTUAL EN TIEMPOS DE INCERTIDUMBRE POR PANDEMIA

Saul Gerardo Mogro Colque  
saul\_mogro@incos3quillacollo.net

INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR ITFIP. ESPINAL, COLOMBIA

### RESUMEN

Se presenta los resultados de validación de la implantación de un modelo pedagógico de educación virtual (MPEV) diseñada para los Institutos de Educación Superior de Bolivia. La pandemia de coronavirus ha puesto a prueba la preparación del instituto INCOS Quillacollo evidenciando que para afrontar una crisis que requiere medidas de ajuste complejas; pero es importante realizar pruebas e investigaciones y uso de tecnología apropiada para dar continuidad a la gestión educativa que va más allá de los periodos de cuarentena. La implementación del MPEV es el resultado de la investigación de la tesis doctoral en Educación con Enfoque

Complejo e Investigación Transdisciplinar; que el autor se encuentra desarrollando en postgrado de la Universidad EMI. Para el desarrollo del modelo se utilizó como metodología de investigación aplicada y para la implantación se utilizó una plataforma virtual (LMS) y la validación del modelo se responderá la siguiente pregunta emergente: "Existe una diferencia estadísticamente significativa en el aprovechamiento académico de los estudiantes entre la modalidad virtual donde se aplicó el MPEV y modalidad presencial que no uso el MPEV". Se toma un cuestionario de satisfacción a los dos grupos de estudiantes y se realiza un análisis estadístico a dos medias

independientes no paramétricas por medio de la prueba U de Mann Whitney; evidenciando una diferencia significativa en dos dimensiones en el grupo que sí utiliza el modelo MPEV implantado en la plataforma virtual de la institución.

### Palabras clave:

Educación a distancia, Validación, Modelo educación virtual, Tecnología, Complejidad, Transdisciplinariedad, COVID-19.

### ABSTRACT

The results of the validation of the implementation of a pedagogical model of virtual education (MPEV) designed for the Institutes of Higher Education of Bolivia are presented. The coronavirus

pandemic has put the preparation of the INCOS Quillacollo institute to the test, showing that to face a crisis that requires complex adjustment measures; but it is important to carry out tests and investigations and use of appropriate technology to give continuity to the educational management that goes beyond the quarantine periods. The implementation of the MPEV is the result of the research of the doctoral thesis in Education with a Complex Approach and Transdisciplinary Research; that the author is developing in Los espacios en los que se hace un intercambio de productos financieros deben ser altamente inclusivos para que haya un desarrollo económico eficiente. Teniendo en cuenta que existe un porcentaje alto de personas que son de escasos recursos y que por ende no tienen acceso a los sistemas financieros es necesario desarrollar mecanismos que contribuyan al acceso a soluciones financieras idóneas, disminuyendo de esta manera ese alto porcentaje y así mismo generar más oportunidades para solicitudes de créditos financieros. Por tal motivo,

postgraduate studies at EMI University. For the development of the model, it was used as an applied research methodology and for the implementation a virtual platform (LMS) was used and the validation of the model will answer the following emerging question: "There is a statistically significant difference in the academic achievement of students between the virtual modality where the MPEV was applied and the face-to-face modality that I do not use the MPEV ". A satisfaction questionnaire is taken from the two groups of la inclusión financiera hoy en día está fichada y es una de las máximas prioridades de política económica y social en el mundo. (Tamayo y Malagón, 2017)

La evolución y mejoramiento en los procesos financieros ha tenido un auge importante en los últimos años, y no solamente en dichos procesos, pues según (Tamayo & Malagón, s.f) "(...) sino también en la disponibilidad de datos, reportes y análisis por parte de entidades bancarias, gremios, gobierno y prensa".

students and a statistical analysis of two independent non-parametric means is performed by means of the Mann Whitney U test; evidencing a significant difference in two dimensions in the group that does use the MPEV model implemented in the institution's virtual platform.

## **KEYWORDS**

Distance education, Validation, virtual education model, Technology, Complexity, Transdisciplinarity, COVID-19.

## **PROBLEMA**

El camino a la Educación Virtual es una realidad acelerada por virus en Bolivia con la implementación de tecnología y plataformas virtuales que servirán de apoyo para docentes, profesores y educadores en general, en un sistema que hoy se ve afectado por la crisis de la pandemia mundial y ha obligado a suspender actividades educativas a nivel presencial, como indica García, Lorenzo (2020) [1]y los datos actualizados a 16 de marzo por parte de UNESCO muestran gobiernos de un total de 100 países han anunciado, o han decretado ya el cierre

total o parcial de centros educativos y esa relación de países no para de aumentar. Según la organización internacional, cerca de 800 millones de niños, adolescentes y jóvenes se están viendo afectados a nivel mundial por esta circunstancia. De ahí que UNESCO está alentando a los diferentes gobiernos al uso de sistemas de educación a distancia aprovechando las posibilidades que hoy ofrecen las tecnologías digitales. Son muchas, y con opciones muy diferentes, las plataformas y aplicaciones, algunas de ellas gratuitas, que permiten el estudio y la interacción con materiales y profesores. De ahí que la educación actual de mi país reclama un nuevo paradigma acorde con la coyuntura y nueva mentalidad, desde una visión compleja y transdisciplinar; exigiendo una orientación al reconocimiento de su sabiduría ancestral, a la integración de sus creencias, sus sensibilidades, su ciencia y su sentido vital, para generar una comprensión interna desde el uso apropiado de todas sus facultades, que propicie el auto – eco – organización de nuestros ancianos y antepasados y lo más importante que este actualizada en el uso de tecnología educativa. Esta

aseveración está respaldada por la investigación realizada por Gamboa (2011) [2] sosteniendo que debería haber alternativas para pensar un nuevo modelo pedagógico, criterios operacionales, reglamentaciones y herramienta que guíen los maestros que cumpla los requerimientos para desarrollar un modelo de calidad educativa, caracterizado por patrones de cambio, gestión del talento y fomento de la creatividad pedagógica en las aulas virtuales.

El problema de fondo en la educación en Bolivia no es la pandemia; siempre fue que se continúa privilegiando la enseñanza presencial del contenido para el desarrollo de destrezas y habilidades cognitivas que permiten un desarrollo del pensamiento de los estudiantes. frente a esta educación tradicional, se considera que una reflexión del pensamiento complejo puede contribuir a una mejor comprensión de una realidad contemporánea e incierta. La educación hoy tiene como reto el explicar y el comprender, desde una perspectiva hermenéutica, las nuevas complejidades de la realidad con la aparición y utilización cotidiana del internet, de las TIC, de la web 2.0 y de las redes sociales. Por este

motivo, se plantea un modelo de pedagógico virtual que tenga una relación entre pensamiento complejo y el de la educación virtual y las nuevas tecnologías que incide en un mejoramiento de la calidad de la educación superior regida por el Ministerio de Educación Superior de Bolivia. (Balladares Burgos, 2016) [3]

Ahora bien, una vez presentado la propuesta académica del modelo educativo virtual diseñado para los institutos de educación superior de Bolivia en la tesis doctoral que el autor desarrolla en el Postgrado de la universidad EMI de Bolivia, se tiene que validar dicho modelo e ahí el problema principal, debido a la pandemia la institución educativa superior se encuentra obligada a tener que utilizar el modelo virtual, implantarlo y evaluar; lo que se tendría que convertirse en un ciclo interactivo de varias validaciones que se realizan al finalizar cada gestión de ahí realizar un análisis de impacto y mejorar el modelo para la siguiente gestión.

En la actualidad la institución INCOS no tenía la mínima experiencia en este campo no contaba con la tecnología necesaria para la implementación, así que se empezó de cero con solo

un modelo teórico a ser validado en la práctica.

Para tener pruebas tangibles de la validación del modelo pedagógico educativo virtual se tiene que dar respuesta a la siguiente Hipótesis:

H: Existe una diferencia estadísticamente significativa en nivel satisfacción y aprovechamiento académico de los estudiantes que cursaron la materia de programación I con la modalidad virtual donde se aplicó el MPEV y la modalidad presencial que no aplico el MPEV.

## INTRODUCCIÓN

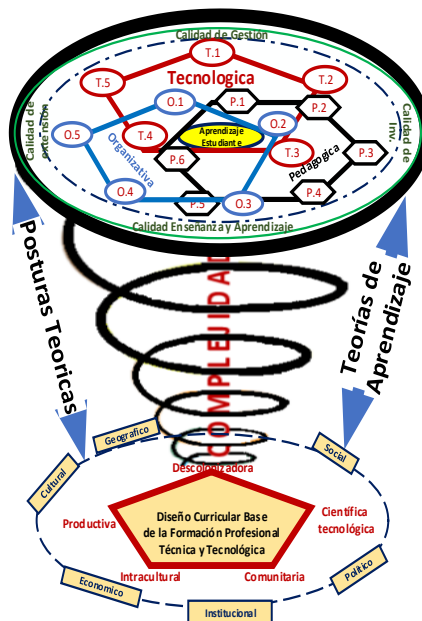
Un modelo educativo abarca las teorías pedagógicas que una determinada institución ha seleccionado para encarar la educación que imparte a sus estudiantes. Estas teorías guían a los docentes en cómo debe ser la educación a los discentes en su paso por la institución. Para ello es necesario visualizar la postura ontológica, antropológica, sociológica, axiológica, epistemológica, psicológica, tecnológica y pedagógica que se asume para lograr los objetivos que se han

propuesto. Es decir que el modelo educativo es la filosofía de la institución, es lo que piensa, lo que cree, lo que es, con sus correspondientes fundamentos teóricos que la acompañan. Cuando nos referimos al modelo pedagógico este es un esquema teórico del cual se detalla el currículo: qué es lo que se debe enseñar y qué debe aprender el estudiante; la concepción del desarrollo: cómo aprende; la metodología que se utiliza: cómo enseñar y cómo lograr que aprenda; la evaluación de los conocimientos: cómo y para que retroalimentar los procesos de enseñanza aprendizaje; relación docente discente: cuál es el rol de cada uno y cómo debe ser su interacción. Además, las relaciones existentes entre todos los elementos que componen el modelo pedagógico que se sustenta en el modelo educativo de la institución. (Florez, 1994) [4]

Para Bournissen (2015) [5] un modelo pedagógico virtual es ... el conjunto de conceptos, principios y procedimientos, destinados a regular la

vida académica en lo que respecta a sus tres funciones sustantivas la docencia, extensión e investigación; representa el qué se persigue, para qué y cómo lograrlo utilizando como medio la tecnología, aspecto muy importante en esta investigación que realizara un enfoque más tecnológico informático a la implementación del modelo.

A continuación, se presenta el modelo pedagógico virtual diseñado para estos tipos de instituciones de educación superior:



**Figura 1:** Modelo Pedagógico de Educación Virtual (MPEV)  
**Fuente:** (Mogro, 2020) [6]

El modelo educativo de la figura 1 es dividido en tres grandes grupos:

1. La base sobre la cual descansa el modelo es el Diseño curricular Base de la formación profesional técnica y tecnológica de los Institutos de Educación Superior de Bolivia sustentada por el decreto de Ley N° 070 de la Educación “Avelino Siñani – Elizardo Pérez.

desde el ministerio de educación boliviana actualmente vigente, donde la actual investigación no puede incidir.

2. Sobre la base del punto anterior hay una espiral que indica “Complejidad”

que es el eje principal de sustentación tomando en cuenta un filósofo francés “Edgar Morin” padre del pensamiento complejo el cual afirma que el método ahora es reaprender a aprender, en un caminar sin meta definida de antemano dentro de una sociedad del conocimiento realmente múltiple y compleja; también indica que el pensamiento complejo exige cambios académicos, pero más aún, insta a cambios de actitud, de posiciones ante la vida, de profundas transformaciones que arrancan desde nuestra revisión como personas. Significa incorporar la

esencia del ser humano, sus sentimientos, ideas, criterios, inquietudes, afán de curiosidad y aventuras, originalidad, creatividad e inventiva. (Santos Rego, 2000) [7] Por el lado izquierdo es guiado por las posturas teóricas de autores que argumentan teoría con el fin de sistematizar, describir, explicar, comprender y predecir el fenómeno educativo en la modalidad virtual y regular la intervención pedagógica en este ámbito algunas de las teorías más destacadas se recogen los siguientes aportes importantes:

- De Peters (1971 y 1993) y su teoría de la

industrialización: dice la necesidad de planificar cuidadosamente todo el proceso de diseño, producción y distribución de materiales y considerar que es la institución la que enseña, por lo que no se trata de docentes aislados sino de equipos que dividen el trabajo de forma racional. (Keegan, 1986) [8]

- De Wedemeyer (1971 y 1981) su teoría de la independencia se destaca el valor de este concepto en cuanto al protagonismo del estudiante en lo relativo al gobierno de su tiempo y espacio de estudio, así como en el propio control y dirección del proceso de aprendizaje (Bournissen J. M., 2015) [5]

- De García Aretio Lorenzo (2014) se toma en cuenta su aporte teórico sobre el diálogo didáctico mediado, que basa su propuesta en la comunicación a través de los medios que, cuando se trata de los materiales este, descansa en el autoestudio y cuando se trata de las vías de comunicación, se apoya en la interacción vertical y horizontal. (García, 2014).[9]

Dentro de las teorías del aprendizaje se ha tomado de un conjunto de autores de los cuales se han extraído los elementos que se usaron en el MPEV.

- De Liev Vigotsky. Aprendizaje Social y la zona de desarrollo próximo indica que: ... Es necesario establecer la diferencia entre lo que el estudiante capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de hacer y de aprender con la ayuda y el concurso de otras personas. (González López, 2011)[10]

- De David Ausubel - Interacción entre los Conocimientos dice para que el aprendizaje sea significativo, deben cumplirse dos condiciones: que el contenido sea significativo para el estudiante y que él esté dispuesto a hacer el esfuerzo de asimilarlo. (Viera Torres, 2003)[11]

- Del Constructivismo Social propone que el ambiente de aprendizaje más óptimo es aquel donde es posible una interacción dinámica entre los participantes del proceso de formación, es decir,

los tutores, los estudiantes y las actividades de aprendizaje que le dan a los alumnos la oportunidad de crear su propia verdad, gracias a la interacción con los otros. (Tünnermann Bernheim, 2011)[12]

- Del Conectivismo de George Siemens indica el aprendizaje y el conocimiento yacen en la diversidad de opiniones, siendo el aprendizaje el proceso de conectar nodos o fuentes de información y dado que no solo los humanos aprenden, el conocimiento puede residir fuera del ser humano, la capacidad de aumentar el conocimiento es más importante que lo que ya se sabe; por lo tanto, es necesario nutrir y mantener las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo, las herramientas aumentan nuestra habilidad de interactuar con otros y hacer cosas. Las herramientas son extensiones de la humanidad, aumentando nuestra habilidad para externalizar nuestro pensamiento en formas que podemos compartir con otros y nuestra principal herramienta es

la tecnología. (Rodríguez, 2008)[13]

3. La parte superior refleja los dimensiones tecnológica, pedagógica y organizativa con sus respectivos componentes que dialogan entre sí para complementarse y relacionarse de esta manera:

- El Centro (Aprendizaje – Estudiante): Basado en el tipo de variables del proceso de enseñanza aprendizaje tenemos al modelo paidocentrismo centrado en el docente combinado con el modelo integrador que toma los aspectos positivos de muchos modelos citados anteriormente en la investigación y lo integra adecuadamente propone una enseñanza que, sin ser el centro de interés, se base en un buen diseño pedagógico y que prime la explotación de las mejores cualidades de buen docente, ala ves aporta contenidos elaborados expresamente para el curso desarrollado, integrados en torno a una buena guía didáctica, en la que presenta la búsqueda, análisis, selección y

procesamiento de la información que se ofrece, los contenidos no como centro, pero si como base las enseñanzas que el estudiante habrá de construir respetando los ritmos de aprendizaje de cada estudiante. (García, 2014, pág. 113)[10]

- Dimensión organizativa: Al hacer referencia a la dimensión organizativa se lo hace tanto al punto de vista de la organización económica financiera, pero principalmente desde el punto de vista de la organización del proceso educativo.

- Dimensión pedagógica: Esta dimensión muestran de forma general las propiedades del proceso de enseñanza–aprendizaje mediante las nuevas tecnologías a partir de la configuración que cada institución asuma. Muestra por tanto las relaciones que se establecen entres los elementos principales que configuran la dimensión pedagógica de la institución.

- Dimensión tecnológica: esta dimensión debe asociar al sistema de

comunicación mediada por ordenador, basada en la premisa del sistema de comunicación, el sistema de recursos compartidos y el sistema de apoyo específico a las actividades que se desarrollen en el proceso de enseñanza aprendizaje de toda la institución.

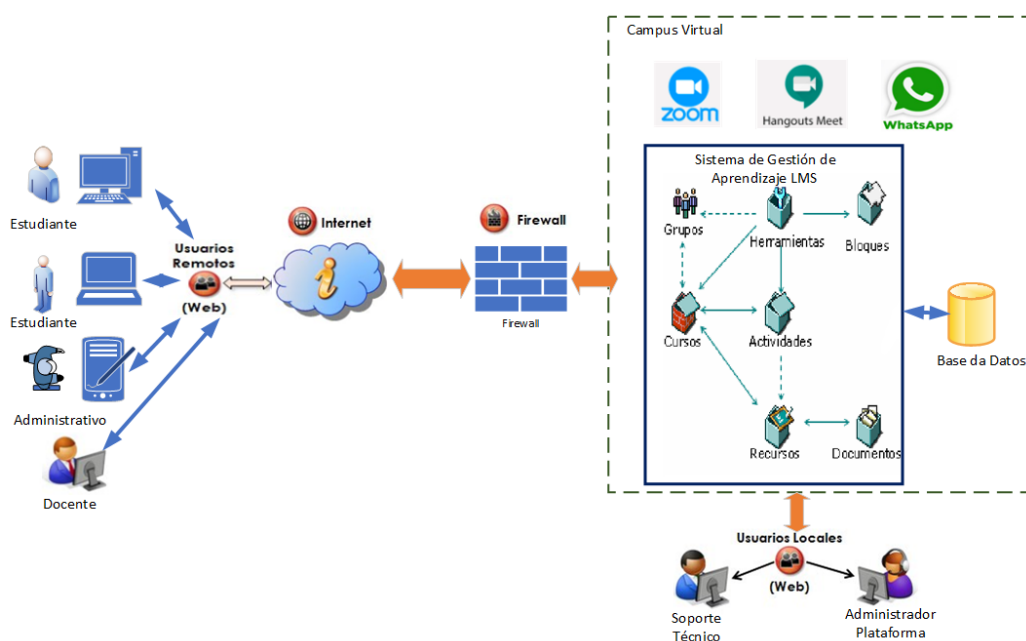
La tecnología como herramienta pedagógica: El mecanismo más extendido y de mayor éxito para el uso de las plataformas e-learning en la enseñanza y el aprendizaje de la educación superior, en la actualidad, es el campus virtual. Un campus virtual (CV) puede definirse como el lugar para la enseñanza, aprendizaje e investigación creado mediante la confluencia de múltiples aplicaciones de la Tecnología la Información y las Comunicaciones (TIC): internet, la web, comunicación electrónica, video, videoconferencia, multimedia, para Ana Fernández (2020)[14] tiene un significado más amplio, ya que se refiere no sólo a los espacios para la enseñanza, aprendizaje e investigación, sino también a los espacios

para la administración y organización de todas las actividades y procesos de una institución de enseñanza superior.

Desde el punto de vista técnico e informático, un campus virtual universitario puede entenderse como un sistema de información encargado

exclusivamente del apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje e investigación. A nivel de educación superior, este sistema incluye, como mínimo, un LMS genérico que proporciona las capacidades básicas para crear y gestionar los procesos de enseñanza aprendizaje. Además, para adaptar el

funcionamiento a los requisitos institucionales y didácticos, se integran otros módulos software: LMS específicos; herramientas satélites cuando el LMS no ofrece determinados recursos; aplicaciones web, bases de datos o herramientas del desarrollador.



**Figura 2:** Arquitectura del Campus Virtual  
Fuente: (Mogro, 2020)[6]

En la figura 2 se muestra una posible arquitectura modular de CV formada por un sistema central –con uno o varios LMS genéricos, y varios módulos independientes integrados: LMS específicos, portales web educativos, un repositorio de recursos didácticos digitalizados (RDD), y una interfaz de acceso que crea un único entorno web a través del cual los docentes y estudiantes ven y entran en sus espacios de aprendizaje.

## MÉTODOLOGIA

### Participantes

El Instituto seleccionado fue el Instituto Nacional de Comercio "Incos N° 3" Quillacollo – Carrera de Sistemas Informáticos que

resultaría ser el caso de estudio.

La muestra para la encuesta es la población de estudiantes 25 estudiantes que cursaron la materia de Programación I en forma presencial en la gestión 2019 y 25 estudiantes

que cursan la misma materia de Programación I en esta gestión 2020 en forma virtual utilizando la plataforma creada.

Diseño del estudio y Técnicas



e instrumentos de obtención de la información

El estudio es de tipo exploratorio con un enfoque cuantitativo.

Instrumento de recopilación de datos

Se utilizó una encuesta compuesta de dos partes. La primera parte contiene datos generales, carrera y año que cursa el estudiante, la nota obtenida por el estudiante en ese curso. La segunda parte está constituida de una escala para medir la satisfacción de los estudiantes en función de 45 ítems. La medición es de 5 puntos en la escala de Likert; donde: 5 = Muy satisfecho (MS), 4 = Satisfecho (S), 3 = Poco satisfecho (PS), 2 = Insatisfecho (I), 1 = Muy

insatisfecho (MI). La puntuación mínima por participante que podría obtenerse en este instrumento es de 45 y, la máxima es de 225. Este instrumento ya autorizado por la Office of Regulatory Compliance by Human Research Protection Board (IRB) (Reyes Tosta, 2012).[15] Para los cálculos estadísticos se usó el software: Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 23.0. se tabulo todos los datos tomados en las encuestas, las respuestas de los test tomados a los estudiantes del instituto por medio de un formulario de Google, se puede acceder ingresando a las siguiente URL:

<https://forms.gle/jmS7T25JQs eL7ZHW9>

Análisis de los Datos

Se utilizó el coeficiente de Cronbach's Alpha para validar las propiedades psicométricas del instrumento de recolección de datos. De acuerdo a lo que expresa (Duque, 2017)[16], si el coeficiente resultante está entre .70 a .90, significará que el instrumento es confiable.

Se hizo una prueba de hipótesis de deferencias utilizando prueba estadística inferencial a dos medias independientes no paramétricas por medio de la U de Man Whitney utilizando un alfa de .05.

## 1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

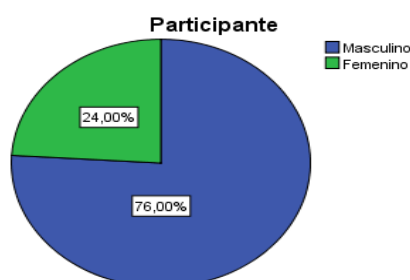
A continuación, se detalla la etapa de implantación que se desarrolló a lo largo de la investigación, el propósito de esta etapa fue la puesta en práctica del programa instruccional de forma eficiente y efectiva, poniendo a prueba el MPEV desarrollado. Para la implementación, inicialmente se realizó la instalación de la plataforma Moodle en el servidor dedicado que compro la institución para ahí luego realizar el proceso de gestión educativa de la materia de programación I de esta manera desarrollo el proceso de enseñanza aprendizaje bajo la modalidad a distancia en la siguiente dirección URL: <https://sistemas.incos3quillacollo.net/virtual/> que aún sigue vigente.

**Datos Generales de los participantes:** En la tabla 1 podemos observar que existe una mayor participación de estudiantes de 23 a 28 años, por otra parte, el grafico 3 muestra un 76% de varones en los participantes.

**Tabla 1.**

*Comparación de edades y género de los participantes.*

	Participante		
	Masculino	Femenino	Total
Participante de 18 a 22 años	12	3	15
de 23 a 28 años	17	5	22
Mas de 29 años	9	4	13
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	<b>50</b>



**Figura 3:** Gráfico circular de género de los participantes

**Prueba del aprovechamiento académico de los estudiantes entre la modalidad virtual y en la modalidad presencial:** Para inicializar el análisis de la toma de datos se comienza por las propiedades psicométricas del instrumento de recolección de datos fueron establecidas por medio de la confiabilidad dada por el coeficiente de Cronbach's Alpha que midió la consistencia interna de la escala. Es decir, indicó la correlación lineal entre el ítem y el puntaje total. El cálculo del coeficiente de Cronbach's Alpha de acuerdo a las respuestas del instrumento de los participantes, arrojó un resultado de (.974). Este coeficiente de

Cronbach's Alpha le otorgó un alto grado de confiabilidad al instrumento de recolección de datos e indicó que el grado de satisfacción en sus ítems representa efectivamente el constructo a medir.

**Tabla 2.**

*Coefficiente de confiabilidad de Cronbach's Alpha del instrumento de recolección de datos.*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,974	44

**Prueba de normalidad de datos:**

**Tabla 3.**

*Nivel de confianza Kolmogorov-Smirnov - Shapiro-Wilk.*

Participante	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Presencial	,231	25	,001	,865	25	,003
Virtual	,380	25	,000	,690	25	,000

Con un nivel de confianza del 95% utilizando Shapiro-wilk el valor de significación de docentes y estudiantes  $0,03 \leq 0,05$  en por consiguiente no es una distribución de la muestra normal; por lo tanto, es necesario usar una estadística no paramétrica.

**Análisis de las calificaciones de los participantes:** De acuerdo a los resultados de la Tabla 4, el 24% del total de los participantes obtuvo nota satisfactoria, el 20% obtuvo nota de muy bueno habiendo un 42% de nota excelente y porcentaje de 14% que necesita apoyo.

**Tabla 4.**

*Distribución de frecuencias del aprovechamiento académico por curso en cada modalidad.*

Media Agrupada	Participante		Total	Porcentaje %
	Presencial	Virtual		
Necesita apoyo	6	1	7	14 %
Satisfactorio	9	3	12	24 %
Muy Bueno	5	5	10	20%
Excelente	5	16	21	42 %
Total	25	25	50	100%

**Estadístico de prueba U de Mann – Whitney**

**Nivel de Significancia (alfa)  $\alpha$ : 5% = 0.05**

En la siguiente tabla se puede ver la media agrupadas de las cuatro dimensiones y la calificación tanto de la modalidad presencial como virtual que servirá para analizar la prueba.

**Tabla 5.**

*Rangos promedio de los participantes x dimensiones por modalidad (Presencial, Virtual).*

Dimensión	Participante	N	Rango promedio	Suma de rangos
1. Organizativo	Presencial	25	25,00	625,00
	Virtual	25	26,00	650,00
	Total	50		
2. Pedagógico	Presencial	25	21,50	537,50
	Virtual	25	29,50	737,50
	Total	50		
3. Tecnológico	Presencial	25	21,50	537,50
	Virtual	25	29,50	614,50
	Total	50		
4. Calificaciones	Presencial	25	73,88	417,50

Virtual	25	91,28	857,50
Total	50		

**Tabla 6.**  
*Estadísticos de prueba U de Mann-Whitney*

	Organizativa	Pedagógico	Tecnológico	Calificaciones
U de Mann-Whitney	300,000	212,500	204,000	92,500
W de Wilcoxon	625,000	537,500	529,000	417,500
Sig. asintótica (bilateral)	,790	,039	,020	,001

#### Interpretación para dar respuesta a la hipótesis

- El valor de P para la dimensión organizativa = 0,790 > 0.05 rechazamos H.
- El valor de P para la dimensión pedagógico = 0,039 < 0.05 aceptamos la H.
- El valor de P para la dimensión tecnológico = 0,020 < 0.05 aceptamos la H.
- El valor de P para la calificación = 0,001 < 0.05 aceptamos la H.

## CONCLUSIONES

Luego de haber implantado el modelo pedagógico de educación virtual basado en el modelo propuesto Juan M. Bournissen (2015) [5] y haber realizado las adaptaciones necesarias para los institutos educación superior de Bolivia, se puede concluir que los elementos del modelo utilizado como referencia se adaptaron perfectamente en contexto de la institución caso de estudio acelerada a realizar clases virtuales debido a la generación de incertidumbre en la gestión académica por la pandemia del COVID 19.

La gestión general se lleva a cabo por medio de una plataforma educativa con el software Moodle y su respectivo plugin de monitoreo que funciona

en un servidor VPS (Servidor privado virtual) de alto rendimiento y administrado por equipo de trabajo interdisciplinario en el que se incluye un administrador informático, técnicos de soporte general y un pedagogo virtual, que están en consulta permanente tanto con docentes y estudiantes; el conocimientos tecnológicos de los actores es de vital importancia para el éxito del modelo.

Una de las conclusiones relevantes de esta investigación, es que el uso de la tecnología dentro del modelo contribuye a demostrar que, en el ámbito de la educación virtual, existe un largo camino que recorrer en la mejora de

los procesos de formación.

La dimensión tecnológica a través diversos entornos de aprendizajes nos permite visualizar el comportamiento de los indicadores educativos en el transcurso del tiempo, o bien, en el transcurso de diversas actividades con el fin de valorar adecuadamente el desempeño de los estudiantes y con base a ello implementar medidas coherentes con la realidad educativa de los institutos de Educación Superior de Bolivia, ahora bien por medio de los componentes de la dimensión tecnológica como del registro podemos definir e implementar diversos métodos para la recolección y almacenamiento de datos que permitan recuperar la información necesaria de

manera eficiente y los componentes de interpretación brindan la flexibilidad de definir y reutilizar diferentes aplicaciones para valorar o calcular resultados de aprendizaje por último el componente de visualización, así como los de interpretación, brindan la flexibilidad de definir y reutilizar aplicaciones para hacer una representación fiable sobre el progreso en el aprendizaje del estudiante de forma que los datos puedan ser visualizados de diversas maneras, adaptándose a las necesidades del docente que monitorea el progreso de cada estudiante.

En el instrumento que se utilizó para validar el modelo pedagógico educativo virtual consideró la medición de la satisfacción de estudiantes de la materia de programación I en las modalidades virtual y presencial y sus implicaciones en el aprovechamiento académico, a partir del análisis de los resultados obtenidos por medio de la encuesta, el investigador llegó a conclusiones

sobre la satisfacción y el aprovechamiento son los componentes más importantes de una institución de educación superior y que son de gran relevancia para los estudiantes, se evaluó a los participantes para determinar si existía diferencias significativas en el nivel de satisfacción, aspectos relacionados directamente con la efectividad del docente en la materia, desempeño de los participantes, recursos tecnológicos necesarios para educación virtual, servicios administrativos y programáticos; aceptando en tres dimensiones de cuatro la hipótesis de que si existen diferencias estadísticamente significativa en nivel satisfacción y aprovechamiento académico de los estudiantes que cursaron la materia de programación I con la modalidad virtual donde se aplicó el MPEV y la modalidad presencial que no aplico el MPEV, de acuerdo a interpretación realizada de las tablas 5 y tabla 6 de acuerdo al análisis realizado por el autor se de da

posiblemente por el dominio y experiencia que tiene el docente de la materia con el manejo de las TICs. y los estudios avanzados de pedagogía y educación virtual, ahora bien para poder responder si el modelo podría aplicarse a todas las carreras de la institución se tiene que hacer una investigación ampliando la muestra más grande tomando en cuenta 2 materias por carrera y realizar un seguimiento de una gestión de completa de la institución que actualmente está en proceso.

## **CONFLICTO DE INTERESES.**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

## **REFERENCIAS**

[1] GARCÍA ARETIO, L. Hypotheses

Recuperado de: <https://aretio.hypotheses.org/3135> (Fecha de recuperación: 18 de Marzo de 2020).

[2] GAMBOA ROCABADO, F. Haciendo volar la imaginación: El reto de la

implementación y las incertidumbres sobre un nuevo paradigma pedagógico en Bolivia, Revista Integra Educativa, N° 4 (3), pp. 225-245, 2011.

[3] BALLADARES BURGOS, J. A. Universidad Politecnica Salesiana Del pensamiento complejo al Recuperado de: 21.10.17163/soph.n21.20 16.06 (Fecha de recuperacion: 01 de Septiembre de 2020).

[4] FLOREZ, O. R. Hacia una Pedagogia del Conocimiento, McGraw Hill, Santa Fé de Bogota, 2014.

[5] BOURNISSEN, J. M. MODELO PEDAGÓGICO VIRTUAL . Islas Balears, España, Universitat de les Illes Balears, 2017.

[6] MOGRO, C. S. (24 de 09 de 2020). COVID-19 VIRUS QUE ACELERO LA IMPLANTACION DE UN MODELO PEDAGOGICO EDUCATIVO VIRTUAL EN INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE BOLIVIA. En memorias del: III CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN, EMPRESA Y SOCIEDAD – CIDIEES,

Bogotá, Colombia, N°. 1, pp. 55-56, 2020.

[7] SANTOS REGO, M. A. (2000). EL PENSAMIENTO COMPLEJO Y LA PEDAGOGIA: BASES PARA UNA TEORIA HOLISTICA DE LA EDUCACION, Estudios pedagógicos, N°. 2 , pp. 133-148, 2000.

[8] KEEGAN, D. J. (1986). The foundations of distance education / Desmond Keegan, Croom Helm, Londres, Inglaterra, 1986.

[9] GARCÍA, A. L. Bases, mediaciones y futuro de la EaD en la sociedad digital, Sintesis, Madrid, España, 2014.

[10] GONZÁLEZ LÓPEZ, A. D. El concepto zona de desarrollo próximo y su manifestación en la educación médica superior cubana , Educación Médica Superior, N°. 2, pp. 531-539, 2011.

[11] VIERA TORRES, T. El aprendizaje verbal significativo de Ausubel, Universidades, pp. 37-43, 2003.

[12] TUNNERMANN BERNHEIM C. El constructivismo y el aprendizaje de los

estudiantes, Universidades , N° 48, pp. 21-31, 2011.

[13] RODRIGUEZ, A. Conectivismo como gestion del conocimiento, REDHECS, pp. 73-88, 2008.

[14] FERNÁNDEZ, A. Eprints.

Recuperado de: [https://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE\\_learning.pdf](https://eprints.ucm.es/10682/1/capituloE_learning.pdf) (Fecha de recuperacion: 1 de Octubre de 2020).

[15] REYES TOSTA, M. (2012). Medición de la satisfacción en las modalidades de enseñanza en línea y presencial de estudiantes graduados y sus implicaciones en el aprovechamiento académico. Puerto Rico, Universidad Metropolitana, 2012.

[16] DUQUE, M. Validez y confiabilidad del ALFA DE CRONBACH para validar un cuestionario de uso de TIC en docentes universitarios. Researchgate, pp. 1-12, 2017.