

Omnia Año 24, No. 1 (enero-abril, 2018) pp. 114 - 129
Universidad del Zulia. ISSN: 1315-8856
Depósito legal pp 199502ZU2628

Factibilidad de un modelo didáctico bajo la modalidad semipresencial en el Núcleo LUZ-COL

*Iralí Araque**
*Ramón Meleán***

Resumen

La búsqueda de estrategias y recursos que apunten a lograr el desarrollo cognitivo de los estudiantes dentro de un contexto innovador, debe ser el norte de todos aquellos que ven la educación como un camino idóneo para alcanzar el desarrollo de la sociedad. Generar modelos que contribuyan a la construcción de conocimiento, respaldados por teorías de aprendizaje, los cuales consideren la inclusión de las TIC, cobra cada vez más importancia en la actualidad. El presente artículo tuvo como propósito determinar la factibilidad de un modelo didáctico bajo la modalidad semipresencial, fundamentado en los aportes teóricos de Cerda (2003), Varela (1997) y Balestrini (2002). La investigación es de campo y documental. La población estuvo conformada por 28 sujetos. La técnica de recolección de datos fue la encuesta, siendo su instrumento el cuestionario. Los resultados muestran que el modelo es factible integralmente dentro del núcleo LUZ-COL.

Palabras clave: Modelo didáctico, desarrollo cognitivo, construcción de conocimiento, TIC, factibilidad.

* Lcda. en Educación, mención Matemática y Física; MSc. en Planificación Educativa. Profa. Agregada de la Universidad del Zulia. Email: iraliaraque@hotmail.com

** Lcdo. en Educación, mención Matemática y Física; MSc. en Matemática mención Docencia; Dr. en Ciencias de la Educación. Docente investigador del MPPPE. Email: rmeleanr@hotmail.com

Feasibility of a didactic model under the blended modality in the LUZ-COL Nucleus

Abstract

The search for strategies and resources aimed at achieving the cognitive development of students within an innovative context should be the focus of all the sews hose education as the ideal way to achieve the development of society. Generating models that contribute to the construction of knowledge, backed by theories of learning, which consider the inclusion of ICT, becomes important. The purpose of this article was to determine the feasibility of a didactic model under the blended modality, based on the theoretical contributions of Cerda (2003), Varela (1997) and Balestrini (2002). The research is field and documentary. The population consisted of 28 subjects. The technique of data collection was the survey, with the instrument being the questionnaire. The results show that the models feasible integrally within the LUZ-COL nucleus.

Key words: Didactic model, cognitive development, knowledge construction, ICT, feasibility.

Introducción

Al examinar las prácticas docentes, pueden observarse elementos comunes que, de manera sistemática o no, direccionan su quehacer educativo, independientemente de la concepción epistémica de la realidad o paradigma de cada profesor. Elementos como qué tipos de conocimientos teóricos y prácticos deben ser proporcionados a los estudiantes, la manera de cómo abordarlos, su definición interna sobre el perfil del estudiante requerido, qué tipo de herramientas y recursos son los más indicados para desarrollar el proceso de enseñanza y formas de cómo evaluar, solo son algunos de los componentes inmersos dentro de dicho proceso.

En este contexto, es necesario considerar la existencia de instrumentos que contribuyan a establecer los vínculos entre las prácticas docentes y el análisis del cuerpo teórico que sustenta dichas prácticas, lo cual apunta a la concepción de modelos didácticos. Dentro del proceso de enseñanza, el docente interviene e interactúa socialmente con otras personas, por lo que inevitablemente se ponen de manifiesto las concepciones ideológicas personales para juzgar todo el proceso, esto conlleva a asumir una pluralidad de modelos.

La palabra modelo, en didáctica, aparece como un estereotipo de posibles alternativas al proceso de enseñanza y aprendizaje. El concepto de modelo didáctico constituye un instrumento fundamental para abordar los problemas de la enseñanza en los distintos niveles educativos, en tanto permita afrontar de manera simplificada la complejidad de la realidad educativa, al tiempo que ayuda a proponer procedimientos de intervención en la misma (Requesens y Díaz, 2009).

A pesar de todas las ventajas que traerían los modelos didácticos al proceso de enseñanza y aprendizaje, no siempre es posible su diseño o implementación debido a la presencia de limitaciones de índole económica, institucional, técnica, entre otras, lo cual conlleva a pensar que la ejecución de determinado modelo didáctico pudiese ser factible en una institución pero imposible en otra, ya que la misma depende de las características de la infraestructura, alumnos, niveles decisorios, docentes, disponibilidad de equipos, personal capacitado, entre otros, propias de cada recinto educativo.

En este sentido, la presente investigación tuvo como propósito determinar la factibilidad de un modelo didáctico bajo la modalidad semipresencial a nivel universitario, el cual será generado como parte de una propuesta de trabajo doctoral para ser implementado en el núcleo Costa Oriental del Lago de la Universidad del Zulia.

Fundamentación teórica

Modelo didáctico

Los modelos didácticos son entendidos como una reflexión anticipadora, que emerge de la capacidad de simbolización y representación de la tarea de enseñanza aprendizaje, que los educadores han de realizar para justificar y entender la amplitud de la práctica educadora, el poder del conocimiento formalizado y las decisiones transformadoras que se están dispuestas a asumir (Mayorga y Madrid, 2010).

Un modelo didáctico constituye un instrumento que facilita el análisis de la realidad educativa con vista a su transformación, en otras palabras, permite abordar de manera simplificada la complejidad de la realidad educativa al tiempo que ayuda a proponer procedimientos de intervención en la misma (Requesens y Díaz, 2009).

Factibilidad de un modelo didáctico bajo la modalidad semipresencial

La factibilidad corresponde a la fase metodológica donde se establece la disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo un determinado proyecto o modelo. Para Cerda (2003), la factibilidad de un proyecto tiene como propósito:

- Permitir la selección entre las variantes existentes de un proyecto (si esta no ha cumplido en la fase de diagnóstico)
- Determinar las características técnicas y metodológicas de las operaciones
- Fijar los medios que habrá de implementar la organización, qué será necesario establecer y los problemas administrativos, económicos y humanos que conlleva

- Establecer los costos de operación y evaluar los recursos disponibles (estimativos y provisionales). Evaluar los recursos disponibles, reales o potenciales.

En general, según Cerda (2003), mediante el estudio de factibilidad se busca ordenar las alternativas de solución del proyecto o modelo, de acuerdo a ciertos criterios preestablecidos y asegurar la optimización de los recursos económicos, técnicos y humanos empleados, así como sus efectos en el área o sector al cual se destina.

En el mismo orden de ideas, Varela (1997), concibe factibilidad como las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto, esta posibilidad apunta a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas en el mismo. La naturaleza de los recursos necesarios en un determinado proyecto es diversa según las características del mismo. En la presente investigación, y según las características del modelo, los recursos necesarios para su implementación corresponden a institucionales, técnicos y económicos.

Según Balestrini (2002), la factibilidad de un proyecto se determina en las siguientes dimensiones:

Factibilidad Institucional u operativa: corresponden a todos aquellos aspectos institucionales que podrían interferir en el desarrollo del proyecto, es decir, si se cuenta con la infraestructura necesaria, los niveles decisivos y operativos, contando con el apoyo de los actores involucrados, capacitación permanente del personal, asegurando, de esta manera, un alto funcionamiento institucional propio para la consecución óptima del modelo.

Para la presente investigación, se tomaron como elementos en la determinación de la factibilidad institucional del modelo en el núcleo LUZ-COL de la Universidad del Zulia, la consideración dentro de los objetivos institucionales de la modalidad *B-Learning*, como posibilidad de solventar restricciones de la presencial. Por otro lado, la capacidad del personal docente, en lo referente al diseño de entornos virtuales, se toma como aspecto relevante al considerar la inclusión de un entorno virtual ya que con esta se asegura el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas en la mediación del aprendizaje.

De igual forma, la actitud de los docentes ante la implementación de la modalidad semipresencial juega un papel relevante, ya que de estos depende, en gran manera, la mediación del aprendizaje con la consideración de herramientas y recursos digitales. El rol del tutor, dentro de ambientes semipresenciales, constituye un elemento determinante en el diseño y selección de materiales instruccionales significativos, así como de las herramientas y recursos más adecuados para la construcción de conocimientos y fomento de la interacción y trabajo colaborativo entre los participantes.

• **Factibilidad Técnica:** describe la tecnología seleccionada y sus implicaciones, determina cómo se hacen las cosas. También incluye los elementos indispensables, ya sean de orden material, humano o institucional. Por último, el rendimiento técnico, donde debe aclararse el resultado y la evaluación, de acuerdo a la técnica específica que se deriva de la naturaleza del proyecto. La factibilidad técnica se refiere, además, a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, entre otros, indispensables para efectuar las acciones contempladas dentro del modelo.

Para efectos del presente estudio, los recursos necesarios en el orden técnico corresponden a la disponibilidad del personal capacitado para la formación de profesores en el diseño de entornos virtuales para el aprendizaje (EVA), en particular un aula virtual, la plataforma tecnológica en la cual se desarrolla el aula virtual, la disponibilidad de laboratorios de computación y el acceso a internet.

• **Factibilidad Económica:** refiere a la disponibilidad de recursos monetarios necesarios para garantizar el mantenimiento de los elementos indispensables para la implementación del modelo. En este aspecto, se consideran, además de la disponibilidad de recursos económicos para la implementación del modelo, las actividades de autogestión realizadas a fin de obtener recursos para el mantenimiento del modelo.

Metodología

De acuerdo a las características y enfoque dado al presente estudio, la investigación tiene un diseño no experimental ya que no existe manipulación deliberada de variables (Hernández et. al., 2010). Respecto a la perspectiva temporal es de tipo transeccional, en el cual la recolección de datos se realiza en un solo momento o tiempo único (Hurtado, 2000). De acuerdo al contexto o fuente de donde proviene la información, es de campo y documental (Arias, 2012).

La población corresponde a los profesores que ejercen como secretarios docentes de los programas de ingeniería y educación, el jefe del departamento de ciencias naturales, el equipo de la coordinación del centro telemático del Núcleo LUZ-COL, el coordinador de la Unidad del Sistema de Educación a Distancia Central (SEDLUZ), el equipo de SEDLUZ central y los docentes que imparten la cátedra Física I dentro de los programas de ingeniería y educación del núcleo LUZ-COL.

En el Cuadro 1 se muestran los sujetos descritos anteriormente.

Cuadro 1. Sujetos de la investigación

Jefe del dpto. de ciencias naturales	Secretarios docentes	Coordinador del SEDLUZ	Equipo SEDLUZ	Coordinador de centro de telemática LUZ-COL	Equipo de la coordinación de telemática	Docentes que imparten Física I
1	2	1	13	1	5	5

Fuente: Departamento de Ciencias Naturales del Núcleo LUZ-COL (2017). Registros del SEDLUZ- Registros coordinación de telemática Núcleo LUZ-COL (2017).

Atendiendo a las características de la población, según Tamayo (2012), no es necesario realizar un muestreo, puesto que se investiga en universo, es decir, cuando se toma para el estudio la totalidad de la población.

En función de los datos requeridos y atendiendo al diseño de la investigación, la técnica utilizada es cuantitativa, en particular la encuesta, a fin de obtener información pertinente referente a la disponibilidad de recursos institucionales, técnicos y económicos para la concreción del modelo.

Con relación a la encuesta, se aplicaron 2 cuestionarios, dirigidos a diagnosticar la disponibilidad de recursos técnicos, institucionales y económicos para la implementación del modelo, (anexos A y B). El primero de ellos (Cuestionario factibilidad del modelo) se aplicó a los secretarios docentes de los programas de ingeniería y educación y al equipo de la coordinación de telemática del Núcleo LUZ-COL y SEDLUZ. El segundo (Cuestionario FACDOC), a los docentes que imparten la cátedra Física I en los respectivos programas.

El primer cuestionario consta de 17 proposiciones y el segundo de 10, ambos con 4 alternativas de respuesta (anexos A y B). A cada alternativa se le asignó un puntaje: Siempre (4), Con mucha frecuencia (3), Pocas veces (2) y Nunca (1). Estos puntajes fueron agrupados, efectuando la sumatoria de los mismos según las respuestas de los sujetos con la finalidad de establecer rangos y categorías, lo cual ubicará la opinión de la población en alguno de ellos.

Cuadro 2. Puntajes y categorías de la variable factibilidad

Variable	Dimensiones	Puntaje	Rango	Categoría
Factibilidad	Institucional	200 - 399	I	Baja factibilidad
		400 - 599	II	Mediana factibilidad
		600 - 800	III	Alta factibilidad
	Técnica	130 - 259	I	Baja factibilidad
		260 - 389	II	Mediana factibilidad
		390 - 520	III	Alta factibilidad
	Económica	60 - 119	I	Baja factibilidad
		120 - 179	II	Mediana factibilidad
		180 - 240	III	Alta factibilidad

Fuente: Los autores (2017).

Para la concreción del modelo, este se considera factible integralmente si:

Cuadro 3. Análisis de la factibilidad

Factibilidad Institucional	Factibilidad técnica	Factibilidad económica	Análisis de factibilidad
Rango III	Rango III	Rango III	Modelo factible
Rango III	Rango III	Rango II	Modelo factible (auto gestionando recursos económicos)
Rango III	Rango II	Rango II	Modelo factible (auto gestionando recursos económicos y técnicos)

Fuente: Los autores (2017).

En el Cuadro 4, se muestran los indicadores a ser considerados en el análisis de la factibilidad.

Cuadro 4. Dimensiones e indicadores de la factibilidad

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Factibilidad	Institucional	*Capacitación del personal	1 – 2 – 3(cuest factibilidad) FACDOC: 1 – 2 - 5
		* Los EVA en los objetivos y procesos institucionales	4 - 5 – 6 – 7(cuest factibilidad) FACDOC: 6
		* Actitud de los docentes a la implementación de aulas virtuales	8(cuest factibilidad) FACDOC: 3 - 4 – 7 - 8
	Técnica	* Personal capacitado para la formación en diseño de aulas virtuales	9 – 10(cuest factibilidad)
		* Plataforma tecnológica	11 – 12(cuest factibilidad) FACDOC: 9 - 10
		*Laboratorios de computación existentes	13(cuest factibilidad)
		* Accesibilidad a internet	14(cuest factibilidad)
	Económica	* Disponibilidad de recursos económicos para la concreción del modelo	15 – 16(cuest factibilidad)
		* Actividades de autogestión para la obtención de recursos económicos	17(cuest factibilidad)

Fuente: Los autores (2017).

Factibilidad de un modelo didáctico bajo la modalidad semipresencial en el Núcleo LUZ-COL

A continuación, se presentan los resultados de cada una de las dimensiones de la factibilidad (institucional, técnica y económica) y se hace el respectivo análisis de las mismas.

Dimensión: Factibilidad institucional

Cuadro 5. Resultados para la dimensión factibilidad institucional

Capacitación del personal								
Ítems	Frecuencia absoluta y porcentaje de respuesta							
	Siempre (4)	%	Con mucha frecuencia (3)	%	Pocas veces (2)	%	Nunca (1)	%
1 (ambos cuest)	10	40	8	32	7	28	0	0
2 (cuest factibilidad)	8	40	4	20	8	40	0	0
2 (cuest FACDOC) y 3 (cuest factibilidad)	6	24	10	40	5	20	4	16
5 (cuest. FACDOC)	0	0	3	60	1	20	1	20
Los EVA en los objetivos y procesos institucionales								
4 (cuest factibilidad)	10	50	7	35	3	15	0	0
5 (cuest factibilidad)	5	25	8	40	7	35	0	0
6 (cuest factibilidad)	5	25	10	50	5	25	0	0
6 (cuest. FACDOC) y 7 (Cuest. Factibilidad)	15	60	6	24	2	8	2	8
Actitud de los docentes								
8 (cuest factibilidad)	2	10	11	55	7	35	0	0
3 (cuest. FACDOC)	4	80	1	20	0	0	0	0
4 (cuest. FACDOC)	2	40	3	60	0	0	0	0
7 (cuest. FACDOC)	2	40	3	60	0	0	0	0
8 (cuest. FACDOC)	2	40	3	60	0	0	0	0

Fuente: Los autores (2017).

Análisis de la factibilidad institucional

El análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos, permite hacer una serie de inferencias e interpretaciones a la luz de los aspectos teóricos presentados en esta investigación, y a los requerimientos institucionales, técnicos y económicos para la implementación del modelo.

Con relación a los recursos institucionales, se toma primeramente lo concerniente a la capacitación del personal, en cuanto al diseño de au-

las virtuales, elemento básico para otorgar a las mismas los componentes pedagógicos, sociales, organizativos y tecnológicos, de manera que potencien el proceso de enseñanza y aprendizaje, tal como lo plantea Silva (2011). Este indicador requiere, por un lado, la promoción de los procesos de formación para captar y ganar la mayor cantidad de docentes a fin de ser formados, en este particular los resultados muestran, en general, un reconocimiento de los esfuerzos de promoción por parte del ente garante del proceso como lo es el SEDLUZ.

Acompañados del proceso de promoción se tiene la capacitación en sí del personal, en este aspecto se nota una ligera discrepancia entre el reconocimiento de promoción de los procesos de formación, y la cantidad de docentes que responden a dicha promoción, lo cual ofrece un elemento de análisis a fin de detectar las causas de la baja respuesta por parte del cuerpo docente a los cursos de formación en diseños de las aulas virtuales. Por otro lado, se observó que existe deficiencia en cuanto a la preparación, tanto de docentes como de estudiantes, en lo referente a los beneficios y virtudes ofrecidas por la plataforma Moodle en pro de la construcción de conocimiento.

Con respecto al indicador que sugiere la consideración de inclusión de EVA dentro de los objetivos institucionales, los resultados muestran que la institución reconoce la importancia de adaptar sus procesos a los avances tecnológicos, brindando la oportunidad de implementación de la modalidad semipresencial a través de aulas virtuales, como parte de las estrategias y herramientas que favorezcan al proceso de enseñanza aprendizaje.

Con respecto a la actitud de los docentes ante la implementación de aulas virtuales, dentro de la modalidad presencial, los resultados mostraron una disposición favorable a dicha implementación, reconociendo las potencialidades de los EVA dentro de los procesos académicos y como herramientas indispensables para el logro de los objetivos docentes, competencias académicas y competencias generales definidas en el perfil de los estudiantes universitarios.

Cuadro 6. Factibilidad institucional

Indicador	ΣPuntaje particular	Sub-categoría	ΣPuntaje general	Rango	Categoría
Capacitación del personal	215	Mediana capacitación del personal	609	III	Alta factibilidad institucional
Consideración dentro de los objetivos y procesos institucionales la inclusión de aulas virtuales en la modalidad presencial	269	Alta consideración de los EVA dentro de los objetivos y procesos institucionales			
Actitud de los docentes a la implementación de aulas virtuales	125	Actitud altamente favorable a la implementación de EVA			

Fuente: Los autores (2017).

Dimensión: factibilidad técnica

Cuadro 7. Resultados para la dimensión factibilidad técnica

Personal capacitado para la formación en diseño de aulas virtuales									
Ítems	Frecuencia absoluta y porcentaje de respuesta								
	Siempre	%	Con mucha frecuencia	%	Pocas veces	%	Nunca	%	
	(4)		(3)		(2)		(1)		
Ítem 9 (cuest. factibilidad)	13	65	3	15	4	20	0	0	0
Ítem 10 (cuest. factibilidad)	13	65	3	15	4	20	0	0	0
Plataforma tecnológica.									
Ítem 11 (cuest. factibilidad) y 9 (cuest. FACDOC)	15	60	10	40	0	0	0	0	0
Ítem 12 (cuest. factibilidad) y 10 (cuest. FACDOC)	18	72	7	28	0	0	0	0	0
Laboratorios existentes.									
Ítem 13 (cuest. factibilidad) Accesibilidad a internet.	6	30	9	45	4	20	1	5	
Ítem 14 (cuest. factibilidad)	2	10	10	50	7	35	1	5	

Fuente: Los autores (2017).

Análisis de la factibilidad técnica

Los resultados sobre la disponibilidad de recursos técnicos muestran una alta factibilidad técnica, ubicándose en el rango III, de lo cual se infiere que la institución cuenta con el personal capacitado, tanto para la formación como para el acompañamiento al personal docente en los procesos de capacitación, diseño, presentación, diagramación y matriculación dentro de las aulas virtuales. Por otro lado, la plataforma utilizada para el diseño de los EVA es considerada por los actores involucrados en la presente investigación, como la idónea y pertinente con los objetivos institucionales y académicos, brindando un marco ideal para la obtención de un aprendizaje significativo.

De igual forma, la institución cuenta con los laboratorios de computación necesarios, y conexión a internet para así facilitar el acceso de los estudiantes a las aulas virtuales que no dispongan de equipos o dispositivos móviles personales para tal fin, respondiendo de esta forma a las necesidades de conexión de los discentes. Al realizar la sumatoria de los puntajes parciales correspondientes a los indicadores de la dimensión técnica se obtiene un puntaje total de 435 puntos lo cual, en relación a la disponibilidad de recursos, ubica la factibilidad técnica en el rango III, es decir, una alta factibilidad técnica.

Cuadro 8. Factibilidad técnica

Indicador	ΣPuntaje particular	Subcategoría	ΣPuntaje general	Rango	Categoría
Personal capacitado para la formación en diseño de aulas virtuales	139	Suficiente personal capacitado para la formación en diseño de aulas virtuales			
Plataforma tecnológica	183	Plataforma tecnológica consistente con los procesos y necesidades institucionales	435	III	Alta factibilidad técnica
Laboratorios de computación existentes	60	Suficientes laboratorios equipados y operativos			
Accesibilidad a internet	53	Parcial conexión y acceso a internet			

Fuente: Los autores (2017).

Dimensión: factibilidad económica

Cuadro 9. Resultados correspondientes a la factibilidad económica

Recursos económicos								
Ítem	Frecuencia absoluta y porcentaje de respuesta							
	Siempre (4)	%	Con mucho frecuencia (3)	%	Pocas veces (2)	%	Nunca (1)	%
Ítem 15 (cuest factibilidad)	0	0	11	55	7	35	2	10
Ítem 16 (cuest factibilidad)	4	20	11	55	5	25	0	0
Actividades de autogestión								
Ítem 17 (cuest factibilidad)	6	30	11	55	2	10	1	5

Fuente: Los autores (2017).

Análisis de la factibilidad económica

Para la factibilidad económica, los resultados mostraron que la misma se ubicó en el rango II, correspondiente a mediana factibilidad. De las tres dimensiones, esta muestra puntos críticos, en cuanto a la disponibilidad de recursos económico, aun cuando existe la disponibilidad de los mismos y se realizan actividades de autogestión, no son suficientes para mantener de una forma óptima lo concerniente a software y hardware indispensables para la inclusión de EVA dentro de la Universidad del Zulia, siendo necesario establecer alianzas y convenios con terceros a fin de sostener económicamente los procesos requeridos.

Es en esta dimensión, en la cual deben definirse acciones y lineamientos con la finalidad de elevar la disponibilidad de recursos, evitando la tendencia a entrar en el rango I perdiendo así la factibilidad, atentando contra la concreción del modelo bajo la modalidad semipresencial de una forma eficiente dentro de la institución.

Al realizar la sumatoria de los puntajes parciales correspondientes a los indicadores de la dimensión económica, se obtiene un puntaje total de 170 lo cual, en relación a la disponibilidad de recursos, ubica la factibilidad económica en el rango II, es decir, una mediana factibilidad económica.

Cuadro 10. Factibilidad económica

Indicador	Σ Puntaje particular	Subcategoría	Σ Puntaje general	Rango	Categoría
Disponibilidad de recursos económicos para la concreción del modelo	108	Mediana disponibilidad de recursos económicos	170	II	Mediana factibilidad económica
Actividades de autogestión para la obtención de recursos económicos	62	Alta planificación de actividades para la obtención de recursos económicos			

Fuente: Los autores (2017).

A manera de síntesis, en el Cuadro 11 se muestran los resultados obtenidos de la factibilidad del modelo didáctico, en cada una de sus dimensiones institucional, técnica y económica.

Cuadro 11. Factibilidad del modelo

Variable	Dimensiones	Rango	Análisis de factibilidad
Factibilidad	Institucional	III	Modelo factible (gestionando recursos económicos)
	Técnica	III	
	Económica	II	

Fuente: Los autores (2017).

Consideraciones finales

Luego de analizar cada dimensión de la factibilidad del modelo dentro del Núcleo LUZ-COL, como lo es la institucional, técnica y económica, y con base en los resultados obtenidos, se puede observar que el modelo es factible integralmente, sin embargo, el componente económico se ubica en el rango II, lo cual indica la necesidad de diseñar y ejecutar acciones que apunten a gestionar recursos económicos, para así garantizar la permanencia e implementación eficiente del modelo.

Referencias bibliográficas

- Arias, Fidias (2012). **El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica**. Sexta edición. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
- Balestrini, Mirian (2002). Cómo se elabora el proyecto de Investigación.** BL Consultores Asociados. Sexta edición. Caracas, Venezuela.
- Cerda, Hugo (2003). **Cómo elaborar proyectos: Diseño, ejecución y evaluación de proyectos sociales y educativos**. Cuarta edición. Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2010). **Metodología de la investigación**. Quinta edición. Editorial Mc. Graw Hill/Interamericana. Editores, S.A. de C.V. México, D.F.
- Hurtado, Jacqueline (2000). **Metodología de la investigación holística**. Tercera edición. Caracas. Fundación Sypal.
- Mayorga, María y Madrid, Dolores (2010). **“Modelos didácticos y estrategias de enseñanza en el espacio europeo de educación superior”**. Revista Tendencias Pedagógicas. Vol. 1, No 15. pp. 91-111.
- Requesens, Eduardo y Díaz, Gabriela (2009). **“Una revisión de los modelos didácticos y su relevancia en la enseñanza de la ecología”**. Revista argentina de humanidades y ciencias sociales”. Vol. 7, No. 1. Documento en línea. Consultado el 02 de diciembre de 2017 en: http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n1_03.htm
- Silva, Juan (2011). **Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje**. Editorial UOC (Universitat Oberta de Catalunya).
- Tamayo, Mario (2012). **El proceso de la investigación científica**. Quinta edición. Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. Balderas 95, México DF.
- Varela, Rodrigo (1997). **Evaluación económica de proyectos de inversión**. Editorial Grupo Editorial Iberoamérica.



ANEXO A FACTIBILIDAD DEL MODELO

(Cuestionario para jefe de departamento,
secretarios docentes, SEDLUZ y equipo de
telemática del núcleo LUZ-COL)



ENUNCIADO	4*	3	2	1
1. En la institución se promueven actividades de capacitación para el diseño de aulas virtuales				
2. El personal de la institución se encuentra capacitado para la implementación de aulas virtuales				
3. Dentro de los programas de ingeniería y educación los estudiantes y docentes son preparados en cuanto al uso, beneficios y herramientas dentro de la plataforma tecnológica Moodle				
4. Dentro de los objetivos institucionales se le confiere importancia a la inclusión de aulas virtuales dentro de la modalidad presencial como herramienta que optimice el proceso de enseñanza aprendizaje				
5. Los procesos institucionales (Organización, planificación, acompañamiento, entre otros) se adaptan al dinamismo de los avances tecnológicos				
6. Dentro de los programas de ingeniería y educación del Núcleo LUZ-COL se promueve la aplicación de la modalidad semipresencial a través de la implementación de aulas virtuales				
7. La implementación de aulas virtuales se considera como vía para solventar las restricciones de la modalidad presencial				
8. Se observa una disposición por parte de los profesores a la implementación de aulas virtuales en las cátedras que administran				
9. Se cuenta con el personal interno o externo capacitado para la formación de los docentes en el diseño de aulas virtuales				
10. Se cuenta con el personal capacitado para el apoyo permanente a los docentes en el diseño, diagramación, presentación, proceso de matriculación dentro de las aulas virtuales				
11. Considera la plataforma tecnológica Moodle como la herramienta tecnológica ideal y consistente con las necesidades y objetivos institucionales				
12. La plataforma tecnológica Moodle ofrece los recursos adecuados para la consecución de los objetivos docentes				
13. Los programas de educación e ingeniería del Núcleo LUZ-COL disponen de laboratorios de computación operativos				
14. Se dispone de acceso a internet dentro de los programas de educación e ingeniería del Núcleo LUZ-COL				
15. Se designa dentro del presupuesto de la institución recursos económicos suficientes para el mantenimiento y soporte de las actividades relacionadas con la implementación de las aulas virtuales				
16. Dentro del presupuesto se considera una partida para mantenimiento y soporte técnico del software y hardware necesarios para el desarrollo de aulas virtuales				
17. Se realizan actividades de autogestión para la obtención de recursos económicos destinados al mantenimiento y actualización de los equipos y requerimientos necesarios para la implementación de aulas virtuales				

4*: Siempre 3: Con mucha frecuencia 2: Pocas veces 1: Nunca.



ANEXO B
FACDOC

(Cuestionario para docentes que imparten la cátedra Física)



ENUNCIADO	4*	3	2	1
1. En la institución se promueven actividades de capacitación para el diseño de aulas virtuales				
2. Dentro de los programas de ingeniería y educación los estudiantes y docentes son preparados en cuanto al uso, beneficios y recursos dentro de la plataforma tecnológica Moodle				
3. La implementación de aulas virtuales, dentro de la modalidad presencial, constituyen un medio para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje				
4. Las aulas virtuales son herramientas que favorecen el logro de las competencias académicas				
5. Cuenta con las herramientas teóricas necesarias para el diseño o implementación de aulas virtuales				
6. Considera la implementación de aulas virtuales como vía para solventar las restricciones de la modalidad presencial				
7. Considera la implementación de aulas virtuales como herramientas óptimas para alcanzar las competencias definidas en el perfil del estudiante universitario				
8. Usted como docente caracteriza al binomio enseñanza-aprendizaje mediado por la diversidad metodológica, intentando integrar las TIC a la realidad de la clase				
9. considera la plataforma tecnológica Moodle como la herramienta tecnológica ideal y consistente con las necesidades y objetivos institucionales				
10. La plataforma tecnológica Moodle ofrece los recursos adecuados para la consecución de los objetivos docentes				

4*: Siempre 3: Con mucha frecuencia 2: Pocas veces 1: Nunca