



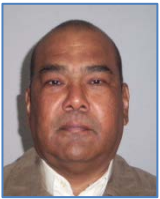
MODELO DEL HECHO EDUCATIVO BASADO EN COMPETENCIAS PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

Recepción: 15/02/2012 Revisión: 18/09/2012 Aceptación: 25/06/2013



Negrón, Miguel

Universidad Experimental Rafael María Baralt, Venezuela
miguelnegrnf@gmail.com



Flores, Luis

Universidad Experimental Rafael María Baralt, Venezuela
floresnapo@gmail.com



Angulo, Estelio

URBE - Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín, Venezuela
estelioangulo56@hotmail.com

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo proponer un modelo del hecho educativo basado en competencias para el logro del aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Ingeniería. La sustentación teórica de la variable del hecho educativo se realizó con base en lo planteado por: Albornoz (2006), Román (2010), Castejón y Navas (2009) y Escribano (2008). Para el aprendizaje significativo se tomaron los aportes de Mata (1998), Díaz y Hernández (2009) y Villalobos (2003). Epistemológicamente se inscribió en el paradigma positivista. La población estuvo conformada por 1312 estudiantes y 106 profesores. La recolección de datos se realizó con un cuestionario de 21 preguntas en escala Likert y una confiabilidad de 0.935, aplicando el coeficiente Alfa Cronbach. La información sobre el aprendizaje significativo se logró estudiando el índice académico proporcionado por la Coordinación Docente de la institución y como resultado se tuvo que los profesores del Proyecto de Ingeniería de Mantenimiento Mecánico (PIMM) de la UNERMB sede Ciudad Ojeda emplean un modelo de hecho educativo soportado en la exposición con niveles de ineficiencia en cuanto a la reflexión y argumentación, por lo tanto el aprendizaje significativo tuvo niveles de ineficiencia. Se hace necesaria la implementación del modelo del hecho educativo que se propone producto del presente trabajo como posible solución a la situación problema, el cual consiste en establecer un



orden de cumplimiento de las fases que debe ser atendido por los docentes para garantizar el aprendizaje significativo.

Palabras clave: Modelo de hecho educativo, Aprendizaje significativo, Índice académico, UNERMB.

MODEL OF THE EDUCATIONAL FACT BASED ON COMPETITION FOR THE ACHIEVEMENT OF THE SIGNIFICANT LEARNING OF ENGINEERING STUDENTS

ABSTRACT

This study aimed to propose a model of competency-based educational event for achieving meaningful learning of students in the Engineering. The theoretical framework of the educational variable was based on the issues raised by Albornoz (2006), Román (2010), Castejón and Navas (2009) and Escribano (2008). For meaningful learning took input from Mata (1998), Díaz y Hernández (2009) y Villalobos (2003). Epistemologically enrolled in the positivist paradigm. The population consisted of 1312 students and 106 teachers. Data collection was performed using a questionnaire of 21 Likert scale questions and reliability of 0.935, using the Cronbach alpha coefficient. Information on significant learning was achieved by studying the GPA Coordination Teaching provided by the institution and as a result, teachers had to Engineering Project Mechanical Maintenance (PIMM) of Ciudad Ojeda based UNERMB employ a model of the educational supported in the exposure levels of inefficiency in terms of reflection and discussion therefore learning levels had significant inefficiency. It is necessary to implement the educational model proposed product of this work as a possible solution to the problem situation, which is to establish a compliance order of the phases that must be addressed by teachers to ensure meaningful learning.

Keywords: Education fact model, Meaningful learning, Academic index, UNERMB.

MODELLO DEL FATTO EDUCATIVO BASATO IN COMPETENZE PER IL RAGGIUNGIMENTO DELL'APPRENDIMENTO SIGNIFICATIVO DEI DISCENTI DI INGEGNERIA

RIASSUNTO

Lo scopo di questa ricerca è stato di proporre un modello del fatto educativo basato in competenze per raggiungere l'apprendimento significativo degli studenti della carriera d'ingegneria. Il fondamento teorico della variabile fatto educativo si è fatta in base a ciò che stabilisce Albornoz (2006), Román (2010), Castejón e Navas (2009) e Escribano (2008). Con rispetto all'apprendimento significativo si sono consultati i contributi di Mata (1998), Díaz e Hernández (2009) e Villalobos (2003). Epistemologicamente, la ricerca viene supportata dal paradigma positivista. La popolazione è stata confermata da 1312 studenti e 106 docenti. La raccolta dati si è fatta tramite un questionario di 21 domande seguendo la scala Likert. Esso ha avuto un'affidabilità di 0.935 secondo il coefficiente Alfa Cronbach. L'informazione sull'apprendimento significativo si è ottenuta studiando l'indice accademico suggerito dalla Coordinazione Docente dell'istituto. Come risultato si è

ottenuto che i docenti del Progetto d'Ingegneria di Manutenzione Meccanica (PIMM) dell'UNERMB con sede in Ciudad Ojeda, adoperano un modello del fatto educativo basato nell'esposizione con livelli di inefficienza in quanto alla riflessione e argomentazione. Di conseguenza, l'apprendimento significativo ha avuto livelli d'inefficienza. Quindi è necessaria l'implementazione del modello del fatto educativo, il cui si propone come prodotto di questo lavoro come una possibile soluzione alla situazione problema. Esso comprende stabilire un ordine nel raggiungimento delle fasi, il quale dev'essere curato dai docenti per garantire l'apprendimento significativo.

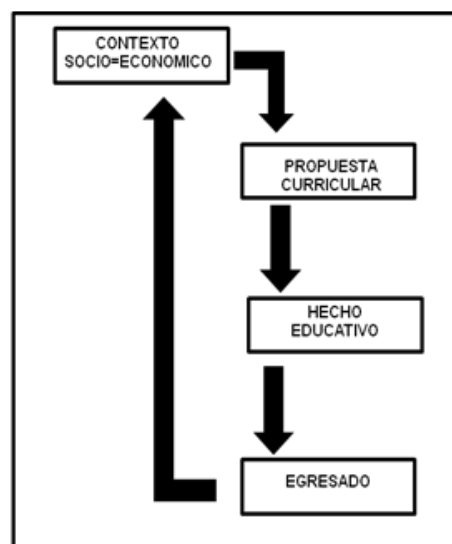
Parole chiave: Modello del fatto educativo, Apprendimento significativo, Indice accademico, UNERMB.

SITUACIÓN PROBLEMA

Organismos internacionales tales como la UNESCO, han venido introduciendo muchos cambios basados en competencias de los profesores para mejorar las estrategias didácticas en la educación superior, combinadas al mismo tiempo con los avances de la ciencia y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Muchos de estos cambios, incluyen modificaciones en los planes de estudio, métodos de impartir clase y contenidos basados en prácticas.

No se perciben como internalizados por los profesores y no se ven ejecutados en las instituciones educativas de este nivel. Por lo tanto, la formación de profesionales universitarios no refleja una solución de problemas del contexto social en la magnitud que se desea. Los autores del presente trabajo proponen un esquema que ilustra los cambios que sugiere la UNESCO (2000):

Figura 1. Esquema de respuesta educativa al contexto social en educación universitaria



Fuente: elaboración propia.



Una de las mayores preocupaciones que ha surgido para lograr implementar estos cambios es la revisión del “método de impartir clases” del docente universitario y su adaptación al enfoque de competencias, basada principalmente en el constructivismo, para así responder de forma eficiente y efectiva a los cambios educativos, buscando promover en los estudiantes aprendizajes significativos que contemplen procesos reflexivos, argumentativos y expositivos, tomando en cuenta las diferentes profesiones en las cuales se forman.

En este sentido, Martínez y Tarín (2006) plantean que la actitud pedagógica es un foco importante del quehacer cotidiano del profesor cuando convive en su ejercicio docente. Por esto, es relevante comprender la complejidad de los sistemas humanos desarrollados en diferentes entornos socioculturales, con la misión potenciadora mediante la formación profesional, en este caso, en la carrera de ingeniería.

Esta nueva visión venezolana tiene como propósito revolucionar el quehacer docente en las universidades con base al enfoque de competencias; además de proponer novedosas prácticas docentes, científicas, gerenciales y tecnológicas, que busca motivar en el talento humano que representa el profesor, sus habilidades y capacidades cognitivas, así como el fortalecimiento de la acción creativa, teniendo presente en todo momento el humanismo y el constructivismo como motor de cambio y transformación social.

Los autores de la presente investigación han sido copartícipes de la problemática existente en la Universidad Experimental Rafael María Baralt y a través de la aplicación de la técnica de observación directa, así como visitando algunos colegas durante la ejecución de las clases, se evidenció la utilización de estrategias para la praxis educativa desarticuladas de las últimas tendencias.

Esto muestra en su ejecución que como docentes no han dejado el rol de meros proveedores de conocimientos, dejando de lado su papel como facilitadores, asesores y consultores del aprendizaje, para que cada alumno cree su propio paradigma, siendo dueño de sus saberes, para luego compartirlos con otros y así crecer. Se pudo observar también que el docente utiliza más un aprendizaje memorístico que significativo.

Esta problemática no es reciente y ni siquiera es propia de la Universidad Rafael María Baralt, ni del país. Según Albornoz (2006, p.49), “si alguna institución, en efecto, es universal, es la educación superior, especialmente la universidad, no obstante muchas se hallan en niveles atrasados, reducidas a escalas locales y provincianas, ajenas del acontecer académico internacional”.

Existen en Latinoamérica y en el mundo instituciones de educación superior que no alcanzan los estándares de universidades con prestigio, así se evidencia en las memorias del VI Encuentro de educación universitaria promovido por la IESALAC (Rodríguez, 2006, p.39), en el cual se destacó que “el modelo educativo sigue siendo tradicional en algunas universidades y en otras están adaptando el modelo ecológico contextual fortalecido con la praxis de aprendiendo-haciendo”.



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

MODELO DEL HECHO EDUCATIVO

Tomando como base lo anterior, y de acuerdo a Suárez (1991), citado por Román (2010), quien considera el hecho educativo como un concepto vinculado a la acción de educar en el marco formal, y por tanto, incluye al docente, al estudiante y al grupo, insertos en una institución y en un diseño curricular que expresa los fines, medios y circunstancias previamente establecidas y que dan respuesta a una sociedad y un momento histórico determinados.

Todo esto, soportado por un fundamento legal y teórico-referencial orientado por una concepción de estado, nación y sociedad que viene dada por las políticas educativas del país, en relación con un objeto de estudio.

El hecho educativo se convierte entonces en el vértice de una pirámide invertida, de cuya solidez depende que esta estructura no se caiga, de tal manera que es muy importante que quienes se dediquen a la docencia estén bien conscientes de la responsabilidad de Estado que tienen, que deben ejercer con pleno conocimiento de la necesidad de acogerse a la cientificidad de la educación y de la implementación de esos saberes en su praxis diaria.

En la profundización de lo explanado sobre la praxis académica, Castejón y Navas (2009) plantean que el profesor debe promover la comprensión de los conocimientos a través de la presentación de ideas claras y precisas antes de la presentación de conocimientos específicos, la adecuación del desarrollo cognoscitivo de los alumnos, la presentación explícita de similitudes y diferencias de los conceptos relacionados y la exigencia a los alumnos de reformular los nuevos conocimientos.

La visión expuesta por estos autores, le otorga al hecho educativo la complejidad que realmente tiene, de allí que en el mismo se puede distinguir el componente filosófico, que exprese sus fines últimos; el componente teórico, referido a su ordenamiento interno y el componente político, referido a su orientación práctica.

En cuanto a los factores filosóficos, es importante destacar que la realidad no es única ni continua, existen tantas realidades como grupos humanos existan, es más la realidad interior de cada individuo tiene tantas aristas que esa multifactorialidad dificulta la estandarización de la didáctica.

Entonces, esta se debe adaptar a la realidad donde se aspire desarrollar un contenido temático, cualquiera que sea. En lo referente al aprendizaje significativo, esa adaptación debe circunscribirse a los conocimientos previos, con base en los cuales el aprendiente reformula los nuevos conocimientos.

Por otra parte, la educación es una ciencia, y como tal a lo largo de su historia muchas han sido las “verdades superadas” como le ha correspondido a todas las otras ciencias como razón interna de cientificidad. El conductismo, el gestaltismo, el cognocitivismo, el



aprendizaje significativo y el constructivismo forman partes de ese viaje, en términos de las teorías del aprendizaje (conocidas antes como de la enseñanza).

Igualmente el currículo, como parte de esta ciencia, se ha caracterizado también por los avances en las áreas de su especialización. En este sentido, entran en juego una serie de elementos que permiten el desarrollo de experiencias de aprendizaje, que han avanzado desde la observación de cambios de conductas, por objetivos y modernamente, el currículo por competencias.

Estos enfoques teóricos, tratan de darle un orden lógico a la acción de educar; el Estado en su deber indeclinable por mandato Constitucional elabora un currículo apropiado, tiene la obligación de concebir un modelo didáctico adaptado a los aspectos teóricos del currículo nuevo, se aplica el modelo y egresan personas con suficiente talento como para resolver las situaciones problema.

El componente político se trata de una práctica social reflexiva, que tiene como tarea específica mediar las prácticas sociales con los contenidos reflexivos de la cultura. En esta cuestión de las relaciones, el punto crítico está en la capacidad que tenga la institución de generar una reflexión permanente sobre sus prácticas, tratando de visualizarlas siempre como prácticas pedagógicas, directas o indirectas. Desde el punto de vista de la teoría del aprendizaje, el aprendizaje significativo y el constructivismo representan lo más moderno y se acercan a la aspiración del Estado docente.

Por otro lado, es sabido que la capacitación más eficaz de los docentes es la reflexión sobre su propia práctica, justamente en contextos institucionales que promueven lo que suele llamarse la socialización del rol.

Una práctica docente alejada de los lineamientos antes expuesta, da origen a lo que se conoce como el currículo oculto, cuyo grado de desviación es tal que ya forma parte de la cotidianidad. Para Escribano (2008, p.76), “la existencia del currículo oculto evidencia que en las escuelas sucede algo sistemático que los educadores solo pueden controlar parcialmente y que es difícil de prevenir; pero se le conoce por sus efectos y consecuencias”.

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Son variadas las teorías que a través de la psicología del aprendizaje tratan de dar respuesta a la forma en la cual aprenden los humanos desde la visión de la cognición, quienes más se han destacado son:

La teoría de la adaptación de Piaget; Dewey (Teoría del pragmatismo); Bruner (Aprendizaje por descubrimiento); Ausubel, quien propone la teoría del Aprendizaje significativo, y finalmente Vygotsky en una postura del aprendizaje significativo desde la visión sociocultural. Cada una, desde su perspectiva, trata de explicar cómo el sujeto logra nuevos conocimientos cognoscitivamente. Todas estas concepciones conforman la historia de la psicología del aprendizaje.



“Dentro del área del aprendizaje se conocen actualmente dos enfoques teóricos importantes: el conductismo, conexionismo, teoría de la continuidad o de la asociación y el cognoscitismo, Gestaltismo, teoría de la continuidad y de campo” (Mata, 1998, p.155).

Según Díaz y Hernández (2009), el aprendizaje significativo es un procesamiento muy activo de la información por aprender. Cuando se aprende significativamente, se deben cumplir por lo menos las siguientes etapas:

Juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiente tiene relación con la nueva, determinar las discrepancias, contradicciones y similitudes entre la idea nueva y la previa, reformulación de la idea nueva para poder ser asimilada en la estructura cognitiva del sujeto y reconciliación entre la idea nueva y la idea previa.

Para Villalobos (2003, p.99) “gracias al aprendizaje significativo, el estudiante construye, modifica y coordina sus esquemas, atribuye significado a la realidad reconstruida. Se establecen así redes de significado que engrandecen el conocimiento del mundo (físico y social) y potencia el crecimiento personal”.

Así, el aprendizaje significativo: produce una retención más duradera de lo aprendido, facilita el logro de nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa. La nueva información al ser relacionada con la anterior, es almacenada en la memoria a largo plazo. De esta manera, el aprendizaje es activo e individual, ya que la significación de aprendizaje depende los elementos cognitivos del estudiante.

MODELO DIDÁCTICO POR COMPETENCIAS

Hernández, citado por Proyecto Talaxcala (2004, p.63), define competencia como “la estructura integrada y compleja de conocimientos, habilidades, destrezas, valores, y actitudes que son necesarios para el desempeño de una determinada actividad laboral”.

Las competencias, por tanto, se relacionan con la puesta en práctica integrada de aptitudes, rasgos de personalidad y también conocimientos adquiridos para cumplir bien una misión. Constituyen una categoría específica de características individuales que también se relacionan con los valores. Es un concepto integrador donde se consideran todos los elementos en conjunto en la acción y no en la teoría.

Según Escribano (2008), para saber si alguien es competente, es indispensable observarlo actuando. Se es competente no solo cuando se sabe cómo se hace, sino cuándo se hace efectivamente y de una manera adecuada. En el plano educativo, un docente es competente para la praxis en el aula, cuando desarrolla su actividad docente dentro de las teorías del aprendizaje significativo y el constructivismo, lo cual representa un gran reto.

Son tantas las exigencias que le plantean al docente de hoy, que su listado y numeración pudiera no alcanzar una hoja para hacerlo; y lo que es peor, pudiera parecer imposible de cumplirlas.



En la realidad se trata de un “barroquismo” de algunos autores e instituciones; en este sentido, Rodríguez (2006) expone: “en suma, el constructivismo exige que el docente promueva en los estudiantes aprendizajes significativos, con su participación activa, enfrentados a situaciones problemáticas a las cuales deberá ofrecer soluciones con enfoques individuales y grupales que contemplen procesos reflexivos, argumentativos y expositivos”.

Lo reflexivo está referido al pensamiento complejo planteado en muchas ocasiones, por los organismos multilaterales y recogidos en declaraciones de eventos internacionales. En el plano argumental, se debe evidenciar el análisis de situaciones similares a la enfocada, preguntas sobre el tema en un determinado momento, entre otros recursos, y lo expositivo contempla el uso del lenguaje (en todos sus niveles) y el arte de la oratoria para explicar un contenido temático que se pretenda abordar frente a un grupo de participantes.

En resumen, la elaboración de un modelo del hecho educativo para el logro del aprendizaje significativo de los cursantes de la carrera de ingeniería, debe contener etapas que faciliten la ejecución de los procesos anteriormente mencionados.

Ahora bien, se hace necesario puntualizar que el modelo que se propondrá se especifica para dicha carrera, por cuanto no es lo mismo formar un abogado, un educador o un médico que un profesional de la ingeniería. Cada uno tiene sus destrezas y habilidades específicas.

MARCO METODOLÓGICO

La investigación fue de tipo descriptiva y de campo con un diseño no experimental, transaccional, correlacional. Epistemológicamente, se inscribe en el paradigma positivista, por cuanto describe mediante mediciones y observaciones, a los integrantes de la muestra. La población estuvo conformada por 1312 estudiantes y 106 profesores, aplicando la técnica de muestreo.

Se logró una muestra segmentada para los estudiantes y aleatoria simple para los profesores de 388 y 84 sujetos, respectivamente. La recolección de datos se realizó a través de la aplicación de un cuestionario de 21 preguntas en escala Likert, con 5 alternativas de respuesta, denominado CUMODEECODI, para diagnosticar el modelo del hecho educativo predominante entre los docentes del Programa de Ingeniería y Tecnología; logrando una validez de contenido por experto igual a 0.953 y una confiabilidad por Alfa Cronbach de 0.935, consideradas ambas como muy altas.

La información sobre el aprendizaje significativo se logró estudiando el índice académico proporcionado por la Coordinación Docente del Programa de Ingeniería y Tecnología de la UNERMB.



Cuadro 1. Procedimiento de la investigación

Objetivos específicos	Procedimiento
Diagnosticar la práctica en el aula de los docentes de Ingeniería de Mantenimiento Mecánico de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede Ciudad Ojeda, tomando como referente el modelo del hecho educativo basado en competencias universalmente aceptado, para facilitar el aprendizaje significativo.	Se aplica el cuestionario CUMODEECODI a los docentes que laboran en la sede de Ciudad Ojeda. Se tabulan y se enlazan los resultados para elaborar las conclusiones.
Determinar el nivel de logro del aprendizaje significativo de los cursantes Ingeniería de Mantenimiento Mecánico de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede Ciudad Ojeda.	Se solicita a la Coordinación Docente del Programa de Ingeniería el índice académico de la cohorte I - 2010, calculado para asignar el puesto para el proceso de inscripción del siguiente período académico y se relacionará con el aprendizaje significativo.
Desarrollar un modelo del hecho educativo basado en competencias para el logro del aprendizaje significativo para los docentes de la carrera de Ingeniería de Mantenimiento Mecánico.	Se tomará en cuenta la teoría referente al hecho educativa y al aprendizaje significativo, así como los resultados y las conclusiones de la presente investigación para elaborar el Modelo más idóneo.

Fuente: elaboración propia.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Cabe destacar que para Hernández, Fernández y Baptista (2004, p.343), los tipos o métodos de análisis son variados, pero a su vez no es indiscriminado. Cada método tiene su razón de ser y un propósito específico, no deben hacerse más análisis de lo necesario. La estadística no es un fin en sí misma es una herramienta para analizar los datos.

Para llevar a cabo el análisis, se procedió a la utilización de estadística descriptiva aplicando la distribución de frecuencia relativa y absoluta y considerando que los resultados se expresarán en porcentajes (%) de frecuencia relativa para su ilustración. Asimismo, el análisis de los resultados.

Con las respuestas tabuladas del cuestionario, se elaboraron gráficas de la información y se realizó un análisis descriptivo que permitió interpretar los resultados encontrados, motivo de la investigación. Para una interpretación más objetiva de los resultados, se elaboró un baremo con base a la prueba piloto aplicada, la cual tuvo una muestra de 10 sujetos que no pertenecen a la población de estudio pero con características similares. Los mismos lo conformaron estudiantes de ingeniería de la Universidad del Zulia, en el núcleo Costa Oriental del Lago.

El baremo es una tabla referencial lograda luego de ordenar las repuestas que han emitido un grupo control. Para Seisdedos (2003, p.31) “es un valor relativo mediante la comparación de los resultados director con los de una muestra normativa y su



transformación en una puntuación derivada de la significación universal". Las categorías y su puntuación se especifican seguidamente: alta, medianamente alta, mediana, medianamente baja y baja; las cuales fueron establecidas en consenso de los autores y en concordancia con modelos de investigación científica.

Cuadro 2. Baremo cuestionario CUMODEECODI

Nivel de presencia	Rango
Alta	4.20 . 5.0
Medianamente alta	3.85 . 4.19
Mediana	2.90 . 3.80
Medianamente baja	2.10 . 2.89
Baja	1.00 . 2.09

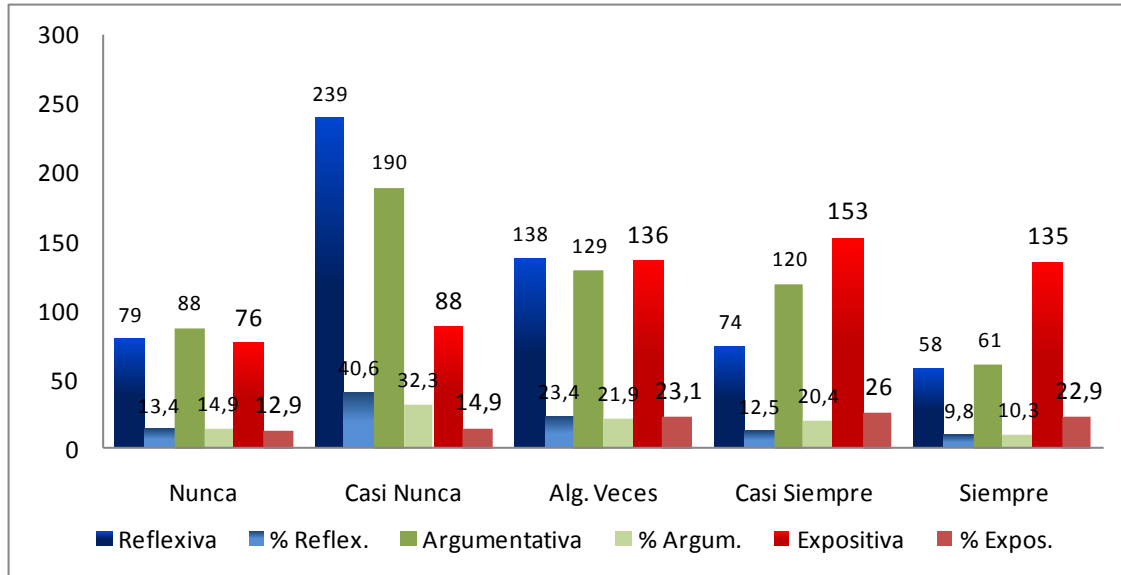
Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Resumen del análisis frecuencial y porcentual de la capacidades del Modelo del Hecho Educativo Basado en Competencias

Alternativas	Indicadores del Modelo del Hecho Educativo Basado en competencias					
	Reflexiva		Argumentativa		Expositiva	
	Fa.	%	Fa.	%	Fa.	%
Nunca	79	13.4	88	14.9	76	12.9
Casi nunca	239	40.6	190	32.3	88	14.9
Algunas Veces	138	23.4	129	21.9	136	23.1
Casi siempre	74	12.5	120	20.4	153	26.0
Siempre	58	9.8	61	10.3	135	22.9
Total	588	100	588	100	588	100
\bar{x} Ind	2.68		2.36		3.36	
\bar{x} Dimen	2.8					

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1. Resumen del análisis frecuencial y porcentual de la capacidades del Modelo del Hecho Educativo basado en Competencias



Fuente: elaboración propia.

Del análisis estadístico de la gráfica anterior, se tiene que los docentes de la UNERMB, específicamente en el proyecto de ingeniería, tienen una presencia de las competencias que se deben tener para ejecutar con éxito el Modelo del hecho educativo, en un nivel medianamente bajo (2.8 de la escala del baremo). Esta realidad dificulta el aprendizaje significativo de los estudiantes que cursan la carrera de ingeniería de mantenimiento mecánico. En este sentido, es importante retomar lo planteado por D'amore (2005), quien expresa que "si bien es cierto que el aprendizaje significativo es un modelo para lograr niveles de rendimiento académico a los actuales, la participación activa de facilitadores y participantes es el único medio para lograrlo".

Se intuye entonces, con lo anteriormente explicado, que es necesaria una eficiente facilitación del docente para el logro del aprendizaje significativo por parte de los alumnos y que esta debe influir en el rendimiento académico.

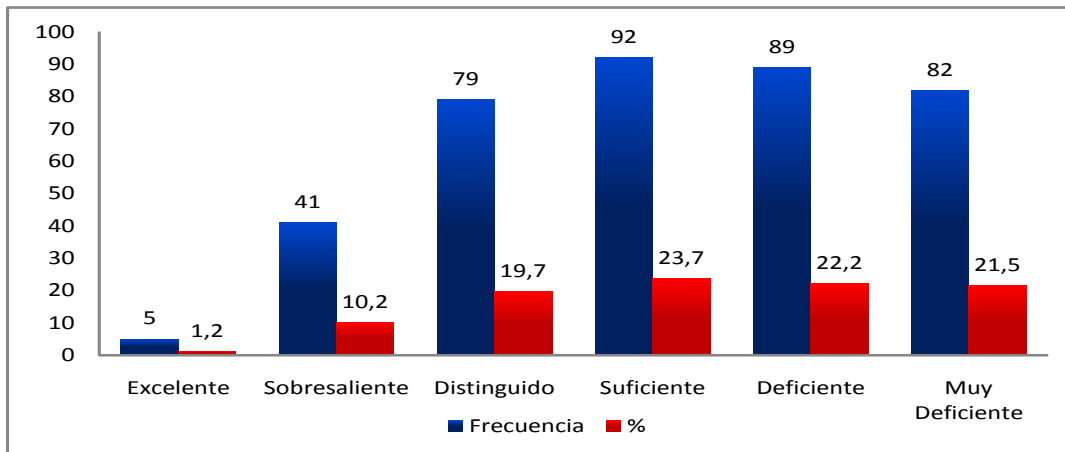


Tabla 2. Análisis frecuencial y porcentual del rendimiento académico. UNERMB. PIMM. Cohorte, II. 2010

Semestre Estudio	Excelente 20 y 19		Sobresaliente 18 17		Distinguido 16 15		Suficiente 14 12		Deficiente 11 10		Muy Deficiente 10 o menos		Total
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	
1'	02	1.6	15	12.0	21	16.8	29	23.2	26	20.8	32	25.6	125
2'	01	1.2	06	7.7	12	15.4	13	16.7	27	34.8	18	23.2	77
3'	00	00	02	6.4	09	28.9	06	19.3	07	22.5	07	22.5	31
4'	00	00	03	11.1	07	25.9	08	29.6	03	11.1	06	22.2	27
5'	01	3.4	02	6.8	08	27.5	06	20.6	06	20.6	06	20.6	29
6'	01	4.5	04	18.1	04	18.1	04	18.1	05	22.7	04	18.1	22
7'	00	00	05	20.8	05	20.8	08	33.2	03	12.4	03	12.4	24
8'	00	00	02	9.5	06	28.5	08	38.0	03	14.2	02	9.5	21
9'	00	00	01	5.5	04	22.2	06	33.3	04	22.2	03	16.6	18
10'	00	00	00	00	03	21.4	04	28.5	05	35.7	01	7.1	14
Total	05	1.2	41	10.2	79	19.7	92	23.7	89	22.2	82	21.5	388

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2. Análisis frecuencial y porcentual del rendimiento académico. UNERMB. PIMM. Cohorte, II. 2010



Fuente: elaboración propia.

Por los resultados registrados en la gráfica anterior, se puede afirmar que el rendimiento académico de los estudiantes del Proyecto de Ingeniería de Mantenimiento Mecánico de la UNERMB es deficiente. Ello encuentra sustento en el análisis siguiente: el Reglamento de Evaluación Estudiantil UNERMB (2005), en su artículo 22, expresa:

“El rendimiento académico de cada estudiante se ubicará en una escala de calificaciones de Cero (0) a Veinte (20) puntos ambas inclusive, conforme al porcentaje de objetivos logrados. Cada uno de los valores de esta escala tiene asignado una expresión cualitativa: Excelente, (20 y 19 puntos); Sobresaliente, (18 y 17 puntos); Distinguido, (16 a 15 puntos) Suficiente (14 a 12 puntos); Deficiente (11 a 10 puntos) y Muy deficiente (10 o menos puntos)”.



En atención a las escalas y tomando en cuenta los datos recolectados, se pueden conformar dos subgrupos: a) El que se puede catalogar como aceptables (Excelente, Sobresaliente y Distinguidos), cuya sumatoria del porcentaje es 32.1 %, y b) El que se puede catalogar como poco aceptable, cuya sumatoria del porcentaje 67.6 %, con lo que se verifica el bajo rendimiento estudiantil de la muestra.

En relación a lo anterior, enfocado desde la perspectiva del modelo del hecho educativo para lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes de ingeniería, Silva (2008), citando a Biggs (1978), expone que las dos estrategias más importantes y más determinantes en el rendimiento académico, son las estrategias de aprendizaje significativo y de aprendizaje memorístico.

Los factores que contribuyan a que dichas estrategias sean utilizadas exitosamente son las características de personalidad del estudiante y las intenciones del mismo con respecto a sus estudios universitarios.

CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES

Hernández, Fernández y Baptista (2004, p.223), plantean que los estudios correlacionales “miden dos o más variables; además miden el grado de relación que existe entre ellas”.

En ese sentido, en el presente trabajo de investigación se correlacionó el modelo del hecho educativo teniendo como indicadores capacidad reflexiva, capacidad argumentativa y capacidad expositiva, cuya medición se realizó a través de un cuestionario. Con respecto al rendimiento la información fue suministrada de manera oficial por la Coordinación Docente de la UNERMB PIMM, sede Ciudad Ojeda.

El coeficiente de Correlación de Pearson devuelve el producto o momento r de Pearson, donde r es un índice adimensional acotado entre -1,0 y 1,0 que refleja el grado de dependencia lineal entre dos conjuntos de datos. La fórmula para el coeficiente de correlación del momento del producto Pearson, r, es:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

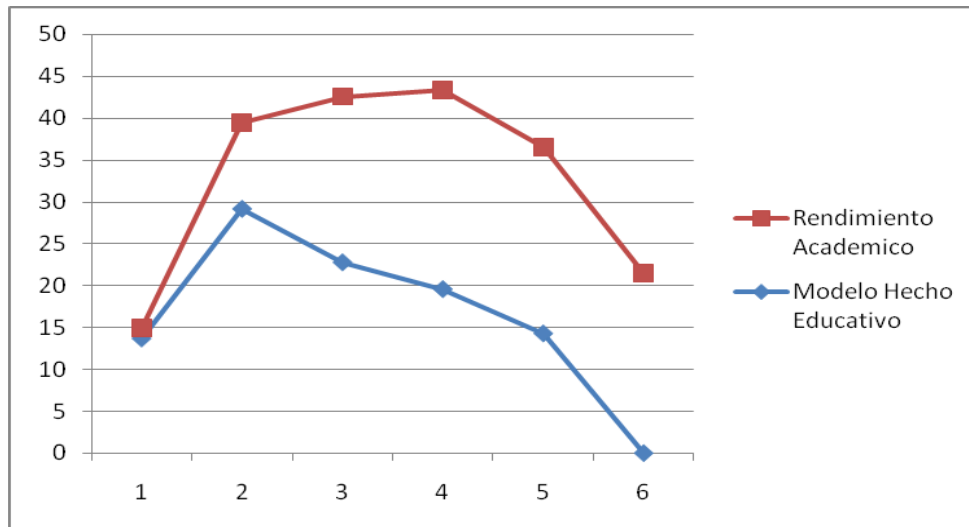
Tabla 3. Cálculo de correlación de Pearson

Modelo Hecho Educativo	Rendimiento Académico
13,7	1,2
29,2	10,2
22,8	19,7
19,6	23,7
14,3	22,2
	21,5

R de Pearson= 0.047

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3. Correlación de Pearson



Fuente: elaboración propia.

El resultado de la aplicación de la r de Pearson (0,04) siendo el rango de entre -1 y 1, es medianamente alto del rango positivo, esto indica que el desenvolvimiento del docente en el aula y la aplicación de un modelo educativo idóneo influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. La correlación existente se evidencia por la tendencia de cada línea, ya que los valores inferiores del modelo del hecho educativo se corresponden con los niveles bajos del rendimiento académico. Es importante destacar que el valor final de la curva del modelo del hecho educativo se hace porque no tiene su par en la curva relacionada.

CONCLUSIONES

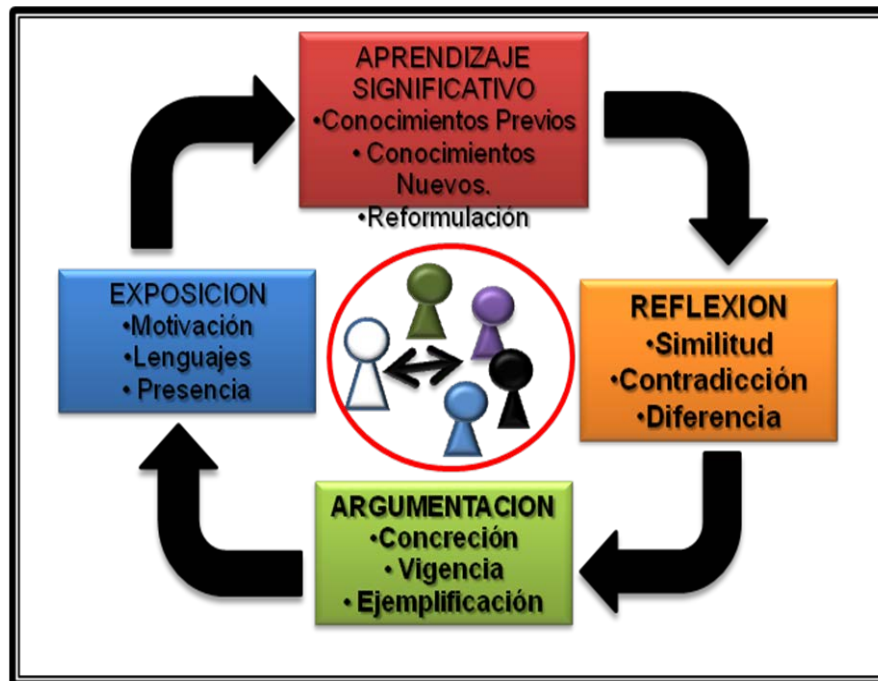
En atención al primer objetivo, que se refiere a diagnosticar la práctica en el aula de los docentes de Ingeniería de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, sede Ciudad Ojeda, tomando como referente el modelo del hecho educativo basado en competencias, para facilitar el aprendizaje significativo; se tiene que el modelo educativo que emplean los docentes destaca principalmente la capacidad expositiva, lo que significa que es una condición de insuficiencia, por cuanto un modelo educativo idóneo debe incluir capacidades reflexivas y argumentativas.

En lo referente a determinar el nivel de logro del aprendizaje significativo de los cursantes, el aprendizaje significativo puede ser expresado a través del rendimiento académico mediante las categorías del índice académico: excelente, sobresaliente, distinguido, suficiente, deficiente y muy deficiente, el cual resultó en el área de la insuficiencia, lo que demuestra que los estudiantes logran el aprendizaje significativo en muy bajo nivel.

Por los resultados expuestos en los párrafos anteriores, se hace necesario desarrollar un modelo del hecho educativo basado en competencias para el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, que sea idóneo y donde estén presentes las competencias reflexivas, argumentativas y expositivas, para de esta forma propiciar el logro de nuevos conocimientos, con base en lo previamente existente en la estructura cognitiva.

LA PROPUESTA

Figura 2. Modelo del hecho educativo basado en competencias para el logro del aprendizaje significativo de los estudiantes universitarios



Fuente: elaboración propia.

DEFINICIÓN DE MODELO

Un modelo es el resultado de un proceso que pretende generar una representación abstracta, conceptual, gráfica o visual de fenómeno o de una parte de realidad en concreto, para guiar la acción de los humanos sobre la misma. Para Biagorri y otros (2007) "la construcción de un modelo didáctico tiene por objetivo disponer de una descripción o representación del proceso educativo, sobre el que se quiere actuar, facilitando así la regulación y el control de la intervención pedagógica, de la forma mediata y consciente".



En el presente trabajo de investigación se comprobó la relación que existe entre el modelo del hecho educativo basado en competencias y el aprendizaje significativo, expresado este último en términos del rendimiento académico, y más específicamente, en una expresión numérica conocida como índice académico. La sustentación teórica de estas variables estuvo en los planteamientos de Castejón y Navas (2009), D'amore (2005) y Díaz y Hernández (2009), entre otros, quienes coinciden en afirmar que las competencias con mayor poder discriminatorio en términos del modelo que se propone la conforman: la reflexión, la argumentación y la exposición.

ESTRUCTURA DEL MODELO

Ahora bien, un modelo debe constar de la siguiente estructura: por un lado un input, que significa el cumplimiento de las condiciones previas (sus normas, y reglas) y el output, que es la resultante del proceso concebido en el modelo, lo que en términos prácticos representa el beneficio que otorga y se logra. Entre estas estructuras ya mencionadas, se encuentra el proceso en sí. El modelo se puede catalogar como determinista, ya que son conocidos los principios que lo rigen y son lo suficientemente controlados como para determinar aproximadamente el resultado.

OBJETIVO DEL MODELO

En términos generales:

- Optimizar el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de ingeniería de mantenimiento mecánico de la UNERMB, mediante la aplicación de un modelo del hecho educativo idóneo por los docentes.

En términos específicos:

- Facilitar las actividades en el aula, mediante la implementación de una metodología estandarizada.
- Concienciar a los estudiantes sobre el proceso cognitivo del aprendizaje.
- Elevar los índices académicos de los estudiantes.

FLUJOGRAMA DEL MODELO

El modelo consta de 4 fases o estaciones en la secuencia establecida en el mismo y con un proceso interminable en la acción de aprender. Así, un aprendizaje conlleva al logro de otro, y este último será el previo, siempre que tengan relación.

Fase primera: conocimiento previo logrado a través del aprendizaje significativo.

Fase segunda: el docente cumple el papel de facilitador para que el aprendiente establezca las similitudes, contradicciones y diferencias que existan en el contenido que se pretende apropiarse.



Fase tercera: tanto el docente como el participante elaboran un discurso que tenga pertinencia en cuanto a la actualidad, la concreción y recurriendo a hechos del entorno.

Fase cuarta: el estudiante exterioriza mediante la vía más expedita el proceso que le ha permitido interpretar la nueva situación de aprendizaje, y dialécticamente reformula el aprendizaje previo, logrando el nuevo aprendizaje significativamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albornoz, O. (2006). La Universidad Latinoamericana, entre Davos y Porto Alegre. Venezuela. Editorial C.E.C. S.A.

Biagorri, J.; Bachs, X.; Reyes, M.; González, L.; Manzano, J. y Penalba, V. (2007). Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria. España. Editorial Gráfica Signo C.A.

Castejón, J. y Navas, L. (2009). Aprendizaje, desarrollo y disfunciones. España. Editorial Club Universitario.

D'amore, B. (2005). Bases filosóficas, epistemológicas y conceptuales de la didáctica de las matemáticas. México. Reverter Ediciones, S.A.

Díaz, F. y Hernández, A. (2009). Aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. México. McGraw Hill.

Escribano, A. (2008). Aprender a enseñar. Fundamentos de la didáctica general. España. Edición de la Universidad Castilla.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2004). Metodología de la investigación. México. McGraw Hill.

Martínez, L. y Tarín, G. (2006). Aplicación del nuevo modelo educativo basado en competencias en los alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Chihuahua. México.

Mata, L. (1998). El aprendizaje, teóricos y teorías. Venezuela. Editorial Universo.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2000). Políticas públicas para la infancia. Chile. Publicaciones de la UNESCO.

Proyecto Tlaxcala (2004). Competencias. Documento en línea. Disponible en: <http://proyectotlaxcala.blogspot.com/2009/07/competencias.html>. Consulta: 30/11/2011.

Rodríguez, J. (2006). Competencias. Objetivos en educación superior. Memoria de la VI reunión Unesco-leslac. Junio, Bolivia.



- Román, E. (2010). El modelo de hecho educativo integrativo (Mhei). Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Programa Postgrado. Venezuela. Publicaciones de la UNERMB.
- Silva, R. (2008). Estilos de aprendizaje a la luz de la neurociencias. Colombia. Editorial Magisterio.
- Seisdedos, N. (2003). Manual. Batería para la actividad comercial BAC. España. Editorial TEA.
- Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB) (2005). Reglamento de evaluación estudiantil. Venezuela. Publicaciones de la UNERMB.
- Villalobos, E. (2003). Educación y estilos de aprendizaje-enseñanza. México. Publicaciones Cruz O.S.A.