

Evaluación del modelo educativo para la formación por competencias laborales en los alumnos de la división de ingenierías de la universidad de Guanajuato

Evaluation of the educational model for training for labor competencies in the students of the division of engineering of the university of Guanajuato

Víctor Guillermo Flores Rodríguez

Universidad de Guanajuato

victor@ugto.mx

Nélida Bethel Alcalá Cortés

Universidad de Guanajuato

nalcala@ugto.mx

Resumen

La presente investigación se lleva a cabo en División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato y tiene por objetivo describir los enfoques de aprendizaje, las competencias genéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de esta área del conocimiento.

Se fundamenta básicamente en el estudio del aprendizaje desde la perspectiva del propio sujeto, en la incidencia que tienen en él los motivos e intenciones personales y las estrategias utilizadas para ello.

A su vez realiza un cabal estudio de las competencias genéricas de los alumnos en función a la importancia otorgada y al nivel de desarrollo adquirido por éstos. Describe el rendimiento académico en razón de los resultados obtenidos durante el proceso académico, para posteriormente correlacionar las variables implícitas en la investigación.

Palabras clave: Enfoques de aprendizaje, competencias genéricas, rendimiento académico

Abstract

The present research is carried out in the Division of Engineering of the Campus Guanajuato of the University of Guanajuato and aims to describe the learning approaches, the generic competences and the academic performance of the students of this area of knowledge.

It is basically based on the study of learning from the perspective of the subject, on the impact of personal motives and intentions and strategies used for it.

At the same time, it carries out a thorough study of the generic competences of the students according to the importance given and the level of development acquired by them. It describes the academic performance by reason of the results obtained during the academic process, to later correlate the variables implicit in the research.

Key words: Learning approaches, generic competences, academic performance.

Fecha recepción: Julio 2016

Fecha aceptación: Diciembre 2016

Introducción

El diseño y la metodología que se presentan en el desarrollo de la presente investigación permitirán la organización de los elementos del trabajo que, junto con las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de la información y el método de análisis, facilitarán la consecución de los objetivos planteados.

El marco referencial del problema proporciona, por un lado, un nivel de análisis exhaustivo y profundo de los elementos epistemológicos del conocimiento científico, así como de los modelos psicológicos cognitivos atribuidos al estudiante como sujeto cognoscente y de la práctica pedagógica tanto organizadora, así como orientadora efectiva de las experiencias de aprendizaje.

Lo que permitirá, a través de la metodología presentada, la identificación y las causas de la asimilación y puesta en marcha del nuevo modelo educativo en favor del aprendizaje y desarrollo integral de los alumnos de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato.

1 OBJETIVO

Evaluar la implementación del modelo educativo para la formación por competencias laborales en los alumnos de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato de la Universidad de Guanajuato.

2 METODO

Primeramente, debemos entender como método al camino para alcanzar una meta. Sistema de principios (identidad, contradicción, exclusión) y normas (inducción, deducción) de razonamiento para establecer conclusiones en forma objetiva.

Es un conjunto de procedimientos que permiten obtener en relación con un objeto cualquiera, una teoría situada a un nivel de verificación lo más elevado posible y que permite explicar la interdependencia de los elementos constitutivos de este objeto, (INEGI, 2005).

El tipo de estudio se define preliminarmente desde la etapa de identificación y formulación del problema; sin embargo, cada etapa del proceso de investigación provee de elementos que sirven para su selección definitiva. La revisión de literatura y la consulta a personas conocedoras del tema de estudio contribuyen a una mejor elección.

Para determinar cuál será el mejor método a utilizar en la investigación planteada se debe basar en el criterio de diseño a utilizar, (figura 1).

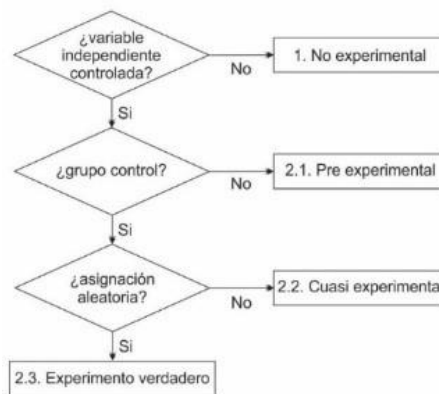


Figura 1. Árbol de decisión dicotómica de los métodos de investigación

De acuerdo a la gráfica de la figura 1, la presente investigación se clasifica como cuasi experimental, por lo cual el método a utilizar es explicativo–cuasiexperimental; por lo tanto, se definirán estos conceptos para tener mejor claridad en los procesos.

Método explicativo. Además de describir el fenómeno, tratan de buscar la explicación del comportamiento de las variables. Su metodología es básicamente cuantitativa, y su fin último es el descubrimiento de las causas, (Soberino, 1992).

Diseños cuasi experimentales. Los diseños cuasi experimentales se diferencian de los experimentales verdaderos porque en éstos el investigador ejerce poco o ningún control sobre las variables extrañas, los sujetos participantes de la investigación se pueden asignar aleatoriamente a los grupos y algunas veces se tiene grupo de control, (Bernal Torres, 2006).

Alcance. Por el tipo de investigación que se realizó se considera que es un estudio explicativo, ya que va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos académicos, centrándose en explicar cómo ocurre el fenómeno de transición del modelo educativo actual al nuevo modelo establecido y reglamentado por la Universidad de Guanajuato y bajo qué condiciones se está dando la transición.

Asimismo, basado en que las investigaciones explicativas son más estructuradas que las demás clases de estudios y de hecho implican los propósitos de ellas (exploración, descripción y correlación), además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia, (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010); por otro lado, se encuentran más estructurados que los demás investigaciones (de hecho implican los propósitos de éstas), proporcionando un sentido de entendimiento del fenómeno al que hacen referencia.

Puesto que los estudios analíticos o explicativos buscan contestar por qué sucede determinado fenómeno, cuál es la causa o factor de riesgo asociado, o cuál es el efecto de esa causa o factor de riesgo; en general, estos diseños buscan la asociación o correlación entre variables, (Pineda, de Alvarado, & H. de Canales, 1994). Usualmente un cambio en la magnitud de una de ellas está relacionado con un cambio en la otra variable, que puede ser un aumento o una disminución. Se clasifican en estudios de cohortes, de casos y controles. En general, en estos últimos se desea conocer qué parte de la población que presentó determinado problema estuvo expuesta a la causa o factor asociado a ese problema, partiendo del efecto (E) a la causa (C). Para conocer la

proporción de casos que pueden deberse a un proceso que en terreno empírico se denomina *factor causal*. Al hablar de causa y efecto se entiende que la causa puede ser una característica, variable condicionante o factor asociado y el efecto un resultado de esa causa. En una relación entre variables se esperaría que un mayor número de casos presentará la variable condicionante; la búsqueda de esa relación se hace retrospectivamente, partiendo del efecto o resultado a la causa o factor condicionante, (figura 2).

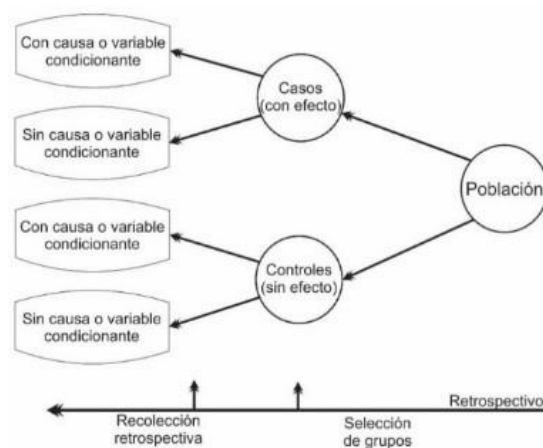


Figura 2. Relación entre variables

Determinación de la muestra. Cuando se desea estimar el tamaño de la muestra se debe tener en cuenta que los objetivos de la encuesta suelen requerir varias estadísticas y que al considerar cada una de ellas pueden llevar a un diseño diferente; por lo tanto, para determinar el tamaño de la muestra se debe elegir el principal objetivo y calcular el tamaño de muestra necesario para cumplir dicho objetivo. En caso de ser varios los objetivos principales se determina un tamaño de muestra para cumplir cada objetivo y entre todos ellos, se elige el mayor, (Pérez C., 2002).

El tamaño de la muestra depende básicamente del tamaño de la población, del nivel de confianza o confiabilidad de las estimaciones, del grado de variación o dispersión de la variable a estudiar y del error de estimación.

El nivel de confianza o confiabilidad lo fija arbitrariamente quien esté calculando el tamaño de la muestra, teniendo en cuenta que dicha confiabilidad debe estar entre el 90 y el 99%. En el presente proyecto se utilizó un nivel de confianza de 95%.

Para calcular el tamaño de la muestra suele utilizarse la siguiente fórmula, (Crespo, 2015):

Ecuación 1.

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Dónde: n = el tamaño de la muestra; N = tamaño de la población; σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0.5; Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1.96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2.58, valor que queda a criterio del investigador.; e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0.01) y 9% (0.09), valor que queda a criterio del encuestador.

En el semestre enero – junio de 2015, en la División de Ingenierías del Campus Guanajuato se cuenta con la siguiente población estudiantil de nivel licenciatura, (tabla 1):

Tabla 1. Población estudiantil de nivel licenciatura

2015		
ENERO - JUNIO		
CLAVE	NOMBRE	Alumnos Inscritos
280735	Licenciatura de Ingeniero Geólogo	198
270723	Licenciatura en Ingeniería Ambiental	301
270714	Licenciatura en Ingeniería Civil	605
280715	Licenciatura en Ingeniería de Minas	220
290742	Licenciatura en Ingeniería Geomática	144
290732	Licenciatura en Ingeniería Hidráulica	147
280724	Licenciatura en Ingeniería Metalúrgica	107
Total de Alumnos		1722

Fuente Sistema Integral de Información Administrativa de la Universidad de Guanajuato

Con base a ello se determina una muestra de **1460 alumnos**.

Técnicas e Instrumentos. Las técnicas e instrumentos utilizados se seleccionaron en función de la naturaleza de la información que se deseaba recopilar en cada momento. En este orden de ideas, se aplicó un conjunto de técnicas e instrumentos para la recolección de la información, como la técnica de la encuesta a través de cuestionarios y entrevistas, así como el registro de las observaciones efectuadas en las distintas actividades académico–administrativas en la División de Ingenierías del Campus Guanajuato.

Para esta investigación se utilizó la concepción de los instrumentos como formas diferenciadas para la expresión de las personas que aportan la información, (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

En este sentido, el instrumento es una herramienta interactiva, no una vía para reproducir resultados directamente de su aplicación. En consecuencia, de la aplicación de los instrumentos; por una parte, no se espera uniformidad en las respuestas, sino por el contrario diversidad y autenticidad, constituyendo el instrumento o la técnica para la recolección de la información, una oportunidad de expresión genuina de la subjetividad del entrevistado o encuestado. Por otra parte, lo expresado en cada ítem del instrumento constituye un insumo, que, aunado a las otras respuestas al mismo instrumento, así como a las obtenidas a partir de otras fuentes de información, mediante la interpretación del investigador, permite una aproximación más acabada a la comprensión del objeto de estudio.

Las técnicas y los instrumentos utilizados en la investigación para recoger la información constituyen en su conjunto el sistema de información sobre el objeto estudiado que permite construir la interpretación sobre la aplicación y asimilación del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato (MEUG).

En la tabla 2 se exponen las técnicas e instrumentos utilizados en esta investigación.

Tabla 2. Técnicas e instrumentos utilizados en la investigación

Técnica		Instrumento		
Encuesta			Enviados	Respondidos
	Cuestionario	A Estudiantes	1440	1236
	Entrevista	A Estudiantes	20	16
Observación	Bitácora de campo	Observaciones en las diferentes sedes de la División de Ingenierías (Sede Belén y Sede San Matías)		

Cada uno de los instrumentos aplicados es codificado, de modo que preservando la confidencialidad de los entrevistados y/o encuestados, en todo momento fuese posible identificar el tipo de informante, la técnica y el instrumento aplicado.

Procedimientos. El diseño de la investigación está constituido por dos procesos de investigación complementarios: La investigación teórica–documental y el estudio de campo, los cuales se describen y se ubican en el recorrido temporal del estudio.

El primer momento es la investigación teórica–documental en la cual se parte del supuesto que las nociones de los individuos involucrados (académicos, alumnos y administrativos) están en plena conciencia de los supuestos teóricos, metodológicos y aplicativos del nuevo modelo educativo de la Universidad de Guanajuato. En este orden de ideas, para iniciar la investigación se averiguó acerca de la comprensión del modelo educativo en sentido amplio, así como de las aproximaciones teóricas que sobre este tema se han desarrollado.

También, con miras a contar con un punto de partida sobre la comprensión de cada una de las dimensiones del nuevo modelo educativo, se hizo una revisión de las definiciones e interpretaciones que para ese momento se le asignaba a cada una de ellas.

En segundo lugar, para realizar el estudio de campo se seleccionó como comunidad académica a la División de Ingenierías del Campus Guanajuato. Se partió del supuesto que los miembros de esta División deben poseer una variedad de nociones en torno a la interacción del modelo educativo de la Universidad de Guanajuato, por pertenecer a la comunidad académica de propia Universidad compartiendo las teorías y prácticas vigentes en ellas, así como por ser partícipes de la interacción que se desarrolla en la institución.

Los profesores de una institución de educación superior, deben tener conocimientos actualizados y pertinentes con respecto a aspectos básicos del proceso de enseñanza–aprendizaje con base al modelo educativo de la Universidad de Guanajuato. De esta forma, el contexto académico global ejerce influencia sobre las concepciones que poseen los profesores, en consecuencia, fue necesario establecer las definiciones de las categorías vigentes en ese contexto.

La consideración del contexto teórico global y su influencia sobre las ideas de los profesores, debe ser cuidadosa: No se trata de una norma que hay que seguir. Se trata, en primer término, de un diálogo de saberes que todo académico bien formado debería conocer. No obstante, también es cierto que existen múltiples factores intervinientes en la conformación de las nociones de cada

docente en particular (formación del profesor, prácticas educativas en ambientes presenciales, interacción con otros académicos, la evolución de las concepciones teóricas en el desarrollo educativo y profesional, cuya difusión en la comunidad académica no es uniforme y mucho menos su aceptación como su asimilación). De modo que las ideas que se manejan en el contexto global se consideran como datos iniciales de los cuales se partió para comenzar a desvelar las concepciones que poseen y utilizan en su práctica educativa los profesores de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato.

Asimismo, los profesores y los alumnos están influenciados por el contexto institucional específico, las prácticas educativas que allí se llevan a cabo y las concepciones teóricas que fundamentan esa práctica.

Sobre la base de las consideraciones anteriores se inició el proceso iterativo y circular de contraste entre lo aceptado teóricamente con respecto a las categorías de estudio y lo que se enseña o se piensa sobre esos conceptos en la comunidad académica donde se desarrolló el estudio.

Las nociones sobre el modelo educativo que entró en vigor a partir del 2011 en la Universidad de Guanajuato se nutren de los contextos académicos global e institucional, así como también de las características culturales y las creencias de la comunidad donde se realiza el estudio, (Universidad de Guanajuato, 2011).

Descubrir esas nociones hace explícitas las incongruencias entre el componente teórico académico y el que subyace a la práctica educativa, teniendo como consecuencia, esas incongruencias o discrepancias que permitirán recomponer en la medida que fuera necesario los supuestos teóricos–metodológicos del modelo educativo.

El momento empírico de la investigación, en este caso, constituye un continuum que tiene su inicio con el análisis de contenido de los planes curriculares de los Programas Educativos (PE) de la División de Ingenierías donde se efectúa el estudio de campo de este trabajo de investigación.

Con el propósito de establecer las diferencias, discrepancias y congruencias entre el modelo educativo teórico y el que se subyace a las prácticas educativas de División de Ingenierías, se procedió a establecer las nociones que plasman los profesores sobre su conocimiento del Modelo Educativo en los documentos que orientan al respecto en la Universidad de Guanajuato con

respecto al aprendizaje de los estudiantes y su formación como futuros egresados de los diferentes PE, (Universidad de Guanajuato, 2014).

Para ello se llevó a cabo un análisis del currículo de los 7 PE de la División de Ingenierías, análisis que fue validado mediante la opinión de informantes clave: Los especialistas en cada una de las áreas respectivas, profesores, alumnos y empleadores, así como expertos en desarrollo curricular e implementación del modelo educativo operacional de la institución, (Universidad de Guanajuato, 2008).

Una vez realizado ese análisis de contenido se contó con una primera aproximación sobre las categorías del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato. También a partir de ese análisis se comenzó a establecer las congruencias y discrepancias entre lo que expresa la normatividad aceptada y las nociones que poseen en la práctica los miembros de la comunidad académica de la División de Ingenierías.

Fuentes de información y técnicas e instrumentos para la recolección de la información. En el presente proyecto se recurrió a tres tipos de fuentes: documentales (Normatividad, planeaciones académico–administrativo–técnico, proyectos curriculares de los Programas Educativos), las expresiones orales y escritas de personas (alumnos), así como los comportamientos de estas personas en ciertas situaciones. Puede observarse que se ha obtenido información de distintas fuentes en cada una de sus variantes. Esta riqueza de opiniones, junto con las distintas técnicas e instrumentos utilizados para recoger la información y los diferentes momentos cuando se recogieron los datos, hacen posible el contraste de los datos y su triangulación con miras a contribuir con la validez y credibilidad del proyecto, (tabla 3).

Tabla 3. Tipos y componentes de las fuentes de información

Tipo de Fuente	Componentes	
Personas	Profesores	Estudiantes de cada uno de los siete PE de la División de Ingenierías.
	Especialistas en las Áreas Académicas de cada Programa Educativo	
	Empleadores de cada uno de los PE	
	Asesores curriculares	
Documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos curriculares de los siete PE de la División de Ingenierías: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ingeniero Ambiental ○ Ingeniero Civil ○ Ingeniero en Geomática ○ Ingeniero Geólogo ○ Ingeniero Hidráulico ○ Ingeniero Metalurgista ○ Ingeniero Minero • Normatividad vigente de la Universidad de Guanajuato. • Guía para la planeación, diseño y evaluación curricular del técnico superior universitario y la licenciatura de la Universidad de Guanajuato. • Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato. Modelos Académicos. Directrices para la ejecución y operación del MEUG	
Situaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorías por parte del Departamento de Modelo Educativo dependiente de Rectoría General y de Rectoría de Campus Guanajuato. • Taller de inducción de planeación técnico – curricular al MEUG. Diplomado en Innovación Educativa de la Universidad de Guanajuato.	

Estudio descriptivo. Las variables estudiadas han sido: la aplicación del enfoque del modelo educativo de la UG en los diferentes programas educativos de la División de Ingenierías, las competencias de los egresados, la actualización curricular de los programas educativos con base al Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato (MEUG) y las acciones de gestión y actualización docente con la finalidad de cumplir sus labores con base al nuevo modelo educativo de la Universidad de Guanajuato, (tabla 4).

Tabla 4. Primer diseño de la investigación

Estudio descriptivo	
Muestra	Técnicas de recolección de información
1,440 alumnos de los diferentes PE de la DI	Aplicación de cuestionarios
20 alumnos de los diferentes PE de la DI	Aplicación de entrevista dirigida
Referentes bibliográficos y/o documentales del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato	Observación: Grupo de discusión (reuniones con profesores, alumnos, directivos y planeadores)
Análisis cuantitativo de la Información en cuantitativo. SPSS 22.0	Análisis estadístico descriptivo e inferencial de los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas aplicadas
Análisis de Contenido	Revisión bibliográfica y círculos de discusión de las directrices de ejecución y operación del MEUG

Aplicación del enfoque del modelo educativo de la UG. En este ámbito la Universidad de Guanajuato propone un modelo pedagógico que se caracteriza por un conjunto de prácticas pedagógicas y educativas que se integran en los cinco ejes transformadores del MEUG, propuestos para hacer posible la concreción de sus aspiraciones formativas en la realidad cotidiana del paso de los estudiantes por nuestra institución (Universidad de Guanajuato, 2014): I. Docencia centrada en el aprendizaje y la formación integral del estudiante; II. Programa educativo flexible diseñado con perfil por competencias; III. Procesos de aprendizaje y enseñanza sustentados en principios derivados de la psicología cognitiva; IV. Metodología de la enseñanza y aprendizaje flexible; V. Evaluación Formativa.

Competencias de los egresados. En el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato un curriculum con enfoque por competencias, contempla lo siguiente: (a) Competencia: Movilización reflexiva de saberes (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) para responder a una tarea o situación en un campo profesional determinado; (b) Competencias Genéricas: son aquellas competencias comunes a diferentes programas académicos, las cuales favorecen el desarrollo de los niveles de pensamiento de orden superior y se emplean en diferentes esferas de la vida humana (social, familiar, personal e interpersonal, académico y profesional), por lo que algunos autores también las denominan competencias transversales; (c) Competencias específicas: son aquéllas esenciales para la obtención de un título en particular, las que hacen que un egresado sea un profesional de un área de conocimiento específico.

Actualización curricular de los programas educativos. El curriculum se concibe como el proyecto social y cultural de una institución educativa que comprende también el conjunto de acciones desarrolladas para promover los procesos de aprendizaje y de enseñanza. Se diseña para presentarse a través de planes y programas de estudio a profesores y estudiantes, quienes lo modelan en las prácticas educativas, (Universidad de Guanajuato, 2011).

La innovación que propone el MEUG en el ámbito curricular se propicia a través de: curriculum centrado en el estudiante, diseño curricular con enfoque por competencias, una estructura matricial, organización curricular por áreas formativas, sistema de créditos centrado en el

estudiante, curriculum flexible, programa institucional de formación, así como actualización docente y programa institucional de evaluación integral.

Acciones de gestión y actualización docente en el MEUG. En el marco del Modelo Educativo, la organización, la evaluación y los procesos académicos están orientados a generar las condiciones apropiadas para que la Universidad de Guanajuato ofrezca procesos educativos de calidad, para lo cual se instrumentan una serie de políticas, estrategias y acciones encaminadas principalmente a: Fomentar las condiciones legislativas y administrativas pertinentes para la implementación del Modelo Académico, promover un modelo pedagógico centrado en el estudiante, fomentar la formación y actualización docente, fomentar el trabajo interdisciplinario en la estructura matricial, establecer procedimientos óptimos que aseguren la pertinencia de creación, actualización, modificación y supresión de programas educativos, desarrollar una cultura de evaluación integral, Generar las condiciones estructurales (tecnologías, laboratorios, talleres, etc.) necesarias para que los estudiantes lleven a cabo sus actividades de aprendizaje, promover la equidad mediante la definición de acciones y estrategias que disminuyan las brechas académicas de los estudiantes como resultado de sus orígenes socioeconómicos y culturales, impulsar los programas de internacionalización, vinculación y extensión universitaria para contribuir a la formación integral del estudiante y articular las acciones que desde diferentes entidades académicas fortalezcan la formación integral del estudiante.

Materiales. Los instrumentos utilizados para la recolección de la información en la presente investigación son: Cuestionarios aplicados a estudiantes para identificar su conocimiento y comprensión del MEUG, así como su perspectiva de desarrollo dentro de la institución. Una vez aplicado y de acuerdo a los resultados obtenidos en la prueba, tanto por él como por una escala de estimación, que señalaba el grado de comprensión de los ítems, fue necesario realizar pequeñas modificaciones surgiendo así el nuevo instrumento, el que quedó compuesto, al igual que el original por 20 ítems, los que en su esencia son los mismos, sólo se cambiaron aquellos términos que para el alumno y el docente no les causara confusión. A su vez, se modificaron las alternativas a las cuales se ven expuestos los ítems, como se describe en la tabla 5.

Tabla 5. Alternativas Instrumento Modificado

Alternativa	Ítem
A	Totalmente en desacuerdo
B	En desacuerdo
C	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
D	De acuerdo
E	Totalmente de acuerdo

Estos cuestionarios, identifican subescalas de estrategias y motivos dentro de la propia escala de enfoque. Las subescalas se calculan sumando las puntuaciones obtenidas en los diferentes ítems que lo conforman, (tabla 6).

Tabla 6. Puntuación subescalas

Subescalas	Puntuaciones
Motivos profundos: Interés intrínseco	1+5+9+13+17
Estrategias profundas: Búsqueda de la máxima comprensión	2+6+10+14+18
Motivos superficiales: temor al fracaso	3+7+11+15+19
Estrategias superficiales: aprendizaje memorístico	4+8+12+16+20

Para obtener la escala propia del cuestionario, tipo de enfoque de aprendizaje sumamos las siguientes subescalas, (tabla 7).

Tabla 7. Constitución de enfoques de aprendizaje

Tipo de enfoque de aprendizaje	Subescalas	Puntuaciones
Enfoque profundo	Motivación profunda + estrategia profunda	1+2+5+6+9+10+13+14+17+18
Enfoque superficial	Motivación superficial + estrategia superficial	3+4+7+8+11+12+15+16+19+20

El análisis de la fiabilidad de los cuestionarios utilizados en la presente investigación, se realiza mediante el coeficiente de alpha de Cronbach¹ de las escalas de los enfoques y de las subescalas de éstos. De estos análisis obtenemos un alpha de 0.82 para el enfoque profundo y 0.73 para el enfoque superficial, mientras que, en las subescalas, el alpha para la motivación profunda es de 0.68; de la estrategia profunda es de 0.69; de la motivación superficial es 0.63 y de la estrategia superficial es de 0.49.

¹ Uno de los coeficientes más comunes es el Alpha de Cronbach que se orienta hacia la consistencia interna de una prueba. Usa la correlación promedio entre los ítems de una prueba si éstos están estandarizados con una desviación estándar de uno; o en la covarianza promedio entre los ítems de una escala, si los ítems no están estandarizados. El coeficiente alfa de Cronbach puede tomar valores entre 0 y 1, donde: 0 significa confiabilidad nula y 1 representa confiabilidad total.

La validez se obtuvo al realizar el análisis factorial de componentes principales y la matriz de componentes rotados (Método de extracción: Análisis de Componentes Principales, y Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser), con lo que se obtuvo 5 componentes, (SPSS Statistics 22, 2015). A estos 5 componentes también se le realizó un análisis de fiabilidad, mediante el coeficiente de alpha de Cronbach. Es así como la fiabilidad del componente 1 es de 0.56; el componente 2 es fiable en un 0.54; la fiabilidad del componente 3 es de 0.61; la fiabilidad del componente 4 es de 0.04, cabe mencionar que es casi nula; y finalmente, la fiabilidad del componente 5 es de 0.61. De lo cual se puede comentar que cuatro de los cinco componentes son fiables, por lo cual se deducirían las subescalas de los cuestionarios modificados.

Cuestionario de Competencias. El instrumento de medición fue creado para profesionales egresados de los diferentes programas educativos, aunque en esta oportunidad y previa aprobación de expertos en el tema se utilizará en los estudiantes universitarios de la División de Ingenierías cuya formación académica se basa en competencias, con el objetivo de conocer la percepción sobre la formación recibida por la Universidad y las posibles salidas laborales, a su vez pretende indagar respecto al grado de importancia otorgada y el nivel de desarrollo alcanzado en cada una de las 7 competencias genéricas expuestas. Por otro lado, solicita ordenar las 3 competencias consideradas más relevantes, para finalizar entrega un listado de 17 competencias consideradas importantes para el desarrollo profesional de los egresados de los programas educativos de la División de Ingenierías², tanto por éstos como por las empresas que los emplean, y se les sugiere ordenarlas de acuerdo al grado de importancia otorgado según su opinión.

La validez de contenido del instrumento se hizo a través de juicio de expertos, quienes catalogaron de válido y confiable frente a la muestra a quién sería expuesto.

La forma de contestar este instrumento es mixta, por un lado, el encuestado debe completar ciertos antecedentes académicos y personales, y por otro debe dar respuesta a dos preguntas seleccionando y marcando con un “X” la alternativa considerada más adecuada a su situación personal actual. Posteriormente al encuestado se le entrega una lista de 7 competencias genéricas sobre las cuales debe señalar, en forma paralela, la importancia otorgada y en nivel alcanzado en cada uno de ellos, como lo indica la tabla 9.

² Competencias genéricas y específicas del egresado de los programas educativos de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato.

Tabla 9. Importancia/Nivel competencia genérica

Competencia	Importancia				Nivel			
	1	2	3	4	1	2	3	4

En la siguiente parte del cuestionario, los encuestados deben completar un cuadro señalando con el número del ítem las 3 competencias consideradas más importantes para su formación, como lo señala la tabla 10.

Tabla 10. Competencias en orden de prioridad

Prioridad	Número de ítems (competencia)
1°	
2°	
3°	

Y en la última parte del cuestionario, el alumno debe ordenar según grado de importancia las 17 competencias para el desempeño de su profesión, como lo indica la tabla 11.

Tabla 11. Ranking de competencias genéricas

Competencia	Ranking

Contacto con las Autoridades. Se contactó a las autoridades académicas de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato, con el objetivo de exponerles el proyecto y solicitar su colaboración en él. Las autoridades aceptaron colaborar y establecer las fechas de aplicación de los cuestionarios y la entrega de antecedentes académicos relativos al rendimiento académico. La aplicación de los cuestionarios se realizó en horario académico, en las clases ordinarias y de acuerdo al calendario establecido por los Coordinadores de los diferentes programas educativos. Los antecedentes académicos comprendidos en la presente investigación, están referidos al rendimiento académico, representado por el promedio de las calificaciones obtenidas por los alumnos en cada una de las asignaturas cursadas durante el tiempo de estadía en la carrera elegida. La obtención de tal información fue posible gracias a la disponibilidad del Sistema Integral de Información Administrativa de la Universidad de Guanajuato (SIIA, UG).

Análisis de Resultados. Esta fase se refiere a los análisis estadísticos realizados en el desarrollo de la investigación. Esta fase se compone de varios momentos: Creación de base de datos e introducción de datos; estudio de las propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados; estudio de los supuestos paramétricos; análisis descriptivos y frecuencia y análisis de las diferencias significativas y relación de las variables en estudio. Para realizar los diferentes análisis

se utilizó el paquete estadístico Statistical Product and Service Solutions (SPSS), versión 22.0

3 RESULTADOS

En el presente proyecto los instrumentos utilizados (cuestionario, entrevista y observación) son apropiados para la medición de los enfoques de aprendizaje.

Los resultados obtenidos reflejan una estructura adecuada de los instrumentos ya que las subescalas se agruparon adecuadamente en los diferentes enfoques. Por su parte los valores del Alfa de Cronbach obtenidos en las tres principales escalas están entre 0.490 y 0.820, lo cual indica niveles altos de consistencia interna. En referencia a las subescalas también se observa que los resultados son muy parecidos a los del mismo instrumento.

En relación al segundo objetivo se obtiene que el enfoque preferido es el profundo. El hecho de que un 90% de la muestra haya adoptado el enfoque profundo indica un aspecto alentador en cuanto a la mayor motivación y utilización de estrategias de más alto nivel; es decir, un proceso de aprendizaje de mayor calidad; lo que es deseable en el contexto universitario.

4 CONCLUSIONES

En síntesis, se puede afirmar, en niveles educativos, como el universitario, que no existen globalmente diferencias significativas en los enfoques de aprendizaje utilizados por los estudiantes, pero en un análisis más detenido por ítems se manifiestan diferentes tendencias hacia las estrategias y motivos no sólo por tipo de estudios sino incluso por la tendencia de actividades profesionales.

En este sentido sería bueno en futuros estudios observar las relaciones existentes entre los enfoques de aprendizaje respecto a otras variables como puede ser el rendimiento académico

siguiendo los estudios realizados en otros países. De la misma forma también sería interesante realizar una investigación que se enfoque hacia el comportamiento en un mayor número de modalidades de estudios universitarios para ver si se puede extraer alguna relación más perfilada con los enfoques de aprendizaje con el fin de realizar propuestas que mejoren el rendimiento de los alumnos.

En otro aspecto, la implantación del Modelo Educativo (ME) se relaciona estrechamente con la práctica docente. En efecto, la extensión de esa implantación en sentido transversal en todos los departamentos educativos y en sentido vertical en todas las estructuras administrativas y de servicios que le dan soporte, puede medirse según el éxito de los resultados en la práctica docente en conformidad a lo esperado por el propio Modelo Educativo.

Si bien la concepción y adopción de un modelo educativo es una tarea de profunda reflexión y enorme trabajo, su implantación dentro de una institución universitaria requiere también de un enorme esfuerzo. Este gasto de energía se hace comparable, guardando las debidas proporciones, al realizado por José Vasconcelos, cuando tuvo que desarrollar esquemas de capacitación para los profesores voluntarios improvisados que realizarían la visión del “hombre nuevo” post-revolucionario.

Por lo anteriormente mencionado, el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato es un referente que permite enmarcar la práctica docente, de manera que bien aplicado, tendrá la virtud de garantizar la coherencia de las actividades formativas de los estudiantes, así como de la práctica docente y administrativa de la Universidad de Guanajuato.

Bibliografía

- Acevedo Ibáñez, A. (1988). *El proceso de la entrevista: conceptos y modelos*. México, D. F.: Limusa.
- ACODESI. (8 de 03 de 2014). *La Formación Integral y sus Dimensiones: Texto Didáctico*. Obtenido de *La Formación Integral y sus Dimensiones: Texto Didáctico*: <http://www.ipatria.edu.mx>
- ANUIES. (2000). *La Educación Superior en el Siglo XXI, Líneas estratégicas de desarrollo*. México, D. F., México, México.
- Arriaga Álvarez, E. G. (2006). *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. Obtenido de *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*: <http://www.redalyc.org/articulo.oa>
- Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la Investigación para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Crespo, R. (30 de junio de 2015). *Fórmulas y apuntes de Estadística aplicada a las Ciencias Sociales*. Obtenido de *Blog personal de Rubén Crespo*: https://rucrespo.files.wordpress.com/2013/06/fya_estadistica-social.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL.
- IBM. (2015). *Manual de usuario SPSS 22*. USA: IBM Corporation.
- INEGI. (2005). *Curso de Metodología de la Investigación*. Aguascalientes, Aguascalientes, México: INEGI.
- Pérez, C. (2002). *Estadística aplicada a través de Excel*. Madrid: Prentice Hall.
- Pineda, E. B., de Alvarado, E. L., & H. de Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Soberino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. Buenos Aires: Panapo.
- U. de Gto. (19 de marzo de 2015). *Conoce la UG*. Obtenido de *Universidad de Guanajuato*: <http://www.ugto.mx/conoce-la-ug>
- UG. (19 de 03 de 2015). *Plan de Desarrollo Institucional*. Obtenido de *Universidad de Guanajuato*: <http://www.ugto.mx/pladi>

Universidad de Guanajuato. (2008). Guía para la planeación, diseño y evaluación curricular del técnico superior universitario y la licenciatura de la Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato.

Universidad de Guanajuato. (2011). Modelo Académico. Obtenido de Modelo Académico de la Universidad de Guanajuato:
<http://www.ingenierias.ugto.mx/secacad/ACADarchivos/ugMODELO-ACADEMICO.pdf>

Universidad de Guanajuato. (2011). Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Guanajuato, México.

Universidad de Guanajuato. (2014). Modelos Académicos. Directrices para la ejecución y operación del MEUG. Guanajuato, Guanajuato, México.