



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE INGENIERÍA

COLEGIO DE INGENIERÍA GEOFÍSICA

*ESTUDIO CON BASE EN COMPETENCIAS LABORALES,
REALIZADO A LOS EGRESADOS DEL COLEGIO DE
INGENIERÍA GEOFÍSICA DEL PERIODO 2006 – 2012 DE LA
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.*

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN INGENIERÍA GEOFÍSICA

PRESENTA:

MANUEL ALEJANDRO FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

ASESOR:

cDr. **JOSÉ LUIS GONZÁLEZ GUEVARA**

PUEBLA, PUE., PRIMAVERA 2016

Agradecimientos

A mis padres que siempre me han motivado a superarme día a día, a ser mejor persona y sobre todo a nunca rendirme por más difícil que sea el camino.

A mi familia y amigos los cuales han hecho de este viaje universitario una experiencia espectacular.

A Abel Celis Romero por estar siempre a mi lado y brindarme su apoyo incondicional cuando más lo necesité.

RESUMEN

La presente tesis muestra los conceptos básicos acerca del estudio bajo un sistema de competencias, el cual permite explotar de mejor manera las capacidades de los estudiantes.

El objetivo de la investigación es analizar a los egresados del periodo 2006-2012 del colegio de ingeniería geofísica a través de encuestas para conocer su situación laboral actual y así conocer sus necesidades en cuestión de competencias laborales.

Para lograr dicho objetivo se realizó una investigación de campo a través de encuestas, las cuales fueron enviadas a un grupo de egresados y con los resultados de las mismas poder demostrar las necesidades de los egresados y con ello se darán algunas recomendaciones para la mejora de las formas de enseñanza del Colegio de Ingeniería Geofísica.

ÍNDICE

Portada	1
Agradecimientos	2
Resumen	3
Índice de Tablas y Gráficas	

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción	4
1.2 Justificación	6
1.3 Planteamiento del problema	7
1.4 Hipótesis	7
1.5 Objetivo general	7
1.5.1 Objetivo específico	8
1.6 Alcance	8
1.7 Limitaciones	8

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de competencia	10
2.2 Definición de competencias laborales	10
2.3 Antecedentes de la educación bajo competencias en México	12
2.4 Clasificación de las competencias laborales	16
2.4.1 Competencias laborales generales	16
2.4.2 Competencias laborales específicas	17

CAPÍTULO 3: MODELOS EDUCATIVOS BASADOS EN COMPETENCIAS

3.1 Programa de competencias básicas del Instituto tecnológico de Tijuana	24
3.2 Propuesta del modelo: Impartición de clases basado en competencias para el sistema de tecnológicos.	31
3.3 Conclusiones acerca de los modelos educativos	38

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA

4.1 Diseño de la investigación y fuentes de datos	40
4.2 Método de investigación	40
4.3 Población	41
4.4 Lugar del procesado de la información	41
4.5 Instrumento de recolección de datos	42
4.6 Técnica para el procesado de datos	46

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

5.1 Resultados	47
Conclusiones	68
Recomendaciones	69
Bibliografía	71
Anexos	75

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

La presente tesis tiene como finalidad mostrar un trabajo de investigación cuyo contenido está enfocado en el hecho de que no hay, hasta el momento información que nos permita conocer la situación laboral actual acerca de los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica de la Facultad de Ingeniería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). A lo largo del desarrollo de la tesis se irán mostrando los diversos aspectos que la componen, aclarando que se mostrarán de manera ordenada.

El tema en el cual está basada la tesis es: “Estudio con base en competencias laborales, realizado a los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica del periodo 2006-2012 de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla”, un tema de gran importancia ya que como se mencionó anteriormente no hay información en este ámbito y este trabajo sería una de las primeras investigaciones. A lo largo del escrito se mostrarán conceptos enfocados a las competencias laborales y las nuevas formas de enseñanza.

Por otra parte, como en todo tema de investigación, éste no se encuentra exento de poder incluir temas relacionados y desviarse del tema central, sin embargo este trabajo está únicamente enfocado a presentar los resultados de la investigación realizada y poder así dar algunas conclusiones y recomendaciones.

La hipótesis que seguirá este trabajo de tesis será la siguiente: “Las competencias laborales son esenciales para el desarrollo profesional de los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica de la BUAP”.

El objetivo fundamental del trabajo es demostrar la situación actual de los egresados y conocer sus necesidades en su ámbito laboral. La integración del trabajo se realizó mediante la recolección de información y bajo un estilo de redacción que incluye algunos criterios del modelo APA, dicha información se recabó mediante el uso de métodos y técnicas ampliamente usadas ocupando información de ponencias relacionadas a los temas de competencias laborales y educativas.

JUSTIFICACIÓN

El tema de educación basada en competencias es un tema actual que involucra a todos los relacionados con el sector educativo ya que es un modelo de enseñanza implementado en otros países desde hace ya mucho tiempo y el cual ha brindado grandes beneficios en cuestión del ámbito laboral y que en México apenas está siendo insertado en las instituciones educativas, el cual debe de impulsarse para poder adquirir una mayor fuerza y así obtener los resultados y beneficios de dicho modelo educativo.

Por lo tanto a través de esta investigación se recolectará información acerca de las necesidades laborales (basadas en competencias) que tienen los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica de la BUAP.

Esta investigación se llevará a cabo a través de encuestas realizadas a un cierto número de egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica a través de diferentes medios, como lo son: redes sociales, correo electrónico, contacto personal, etc. Cabe mencionar que es una investigación en la cual no se requiere una inversión monetaria importante y lo que influye más es el tiempo ya que el contacto con los egresados dependerá en gran medida de sus actividades laborales y el tiempo que dispongan para contestar y hacer llegar las encuestas.

Con los resultados obtenidos de la investigación se podrán establecer parámetros para tener una base de datos acerca de las necesidades laborales y así poder ofrecer algunas modificaciones hacia las formas de enseñanza del Colegio de Ingeniería Geofísica con el fin de que los conocimientos adquiridos a lo largo de la

carrera les sean útiles y aplicables al ámbito laboral y no solo teoría memorizada, todo esto en beneficio de los estudiantes del Colegio de Ingeniería Geofísica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El proceso de estudio bajo el sistema de competencias en México tiene muy poco de haber sido implementado en las casas de estudio, es por ello que en algunas instituciones el conocimiento sobre el mismo es escaso o nulo. Actualmente no se cuenta con información acerca de los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica que permita conocer las necesidades en cuestión de competencias laborales a las cuales se enfrentaron al momento de buscar un empleo formal. Es por ello que esta investigación pretende recabar información acerca de dichas necesidades para así poder dar algunas recomendaciones para la mejora de la enseñanza en el colegio.

HIPÓTESIS.

Las competencias laborales son esenciales para el desarrollo profesional de los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica de la BUAP.

OBJETIVO GENERAL.

- Analizar a los egresados del periodo 2006-2012 del Colegio de Ingeniería Geofísica a través de encuestas para conocer su situación laboral actual y las necesidades que tienen con respecto a competencias laborales.

OBJETIVO ESPECÍFICO.

- Conocer las diferentes áreas (públicas, privadas o educación) en las que se encuentran laborando los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica actualmente.

ALCANCES.

Con la presente investigación se pretende dar algunas recomendaciones para la mejora de las formas de enseñanza en el Colegio de Ingeniería Geofísica, dichas recomendaciones estarán sustentadas en los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas hacia la población de estudio.

LIMITACIONES

Esta investigación está delimitada a un población muestra de los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica, en este caso la población muestra es un grupo de sesenta egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica y los resultados solo están enfocados a las necesidades en cuestión de competencias laborales.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

La formación basada en competencias es hoy en día una realidad palpable ya que todos los sectores se han visto alcanzados por la necesidad de optimizar sus métodos de fabricación, así como el sector educativo se ha visto en la necesidad de crear un método en el cual a través de él los estudiantes puedan obtener los recursos y conocimientos que se requieren en el ámbito laboral.

Mercedes Chong (2013) explica que en México el tema de educación bajo competencias está en un proceso de apertura ya que es nuevo en comparación con otros países como lo son: Australia, Reino Unido, Estados Unidos de América, entre otros, es por ello que para muchos es un tema desconocido e incluso sin importancia.

A continuación en el presente capítulo se mostrarán algunos de los antecedentes de la educación bajo competencias así como el concepto de competencias laborales aplicando énfasis en el origen y el desarrollo que ha tenido en México. Se mostrarán algunas definiciones de dicho concepto en las cuales se podrá ver los diferentes puntos de vista de cada autor ya que siendo un tema bastante extenso se pueden encontrar grandes diferencias entre cada uno de ellos.

Por último, en este primer capítulo también se mostrarán las dos grandes clasificaciones de las competencias laborales las cuales son: general y específica, y se darán a conocer las ventajas de cada una de ellas en el sector productivo así como las necesidades requeridas para estar a la altura de un trabajo basado en competencias laborales.

DEFINICIÓN DE COMPETENCIA

Para empezar hablar de competencias en educación primero hay que conocer cuál es el significado de esta palabra para posteriormente asociarla a la educación y al trabajo, existen diferentes definiciones para este concepto, una de ellas es: “Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, sino en habilidades, destrezas y actitudes; éstas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño efectivo”. (Jacques Tardif, Vásquez Corvalán, y Lagos Montero, 2013).

Por otra parte al revisar literatura con respecto al concepto de competencias laborales se puede ver que hay diferentes posiciones respecto al concepto, a continuación se mostrarán otras definiciones con enfoques diferentes de acuerdo a cada autor.

Un primer punto de vista es como la gestión de recursos humanos, relacionada con la idoneidad y el desempeño del trabajador.

La noción de competencia, tal como es usada en relación al mundo del trabajo, se sitúa a mitad de camino entre los saberes y las habilidades concretas; la competencia es inseparable de la acción, pero exige a la vez conocimiento (...) Supone conocimientos razonados, ya que se considera que no hay competencia completa si los conocimientos teóricos no son acompañados por las cualidades y la capacidad que permita ejecutar las decisiones que dicha

competencia sugiere (...) Son entonces un conjunto de propiedades en permanente modificación que deben ser sometidas a la prueba de la resolución de problemas concretos (...)

(Gallard y Jacinto, 1995:60)

Por otro lado se encuentra la siguiente definición del concepto la cual hace referencia al desarrollo básico del capital humano.

Competencias es el nuevo paradigma del empleo. Los atributos que debe disponer un trabajador para ocupar un determinado puesto (...)

En las actuales condiciones de competitividad y productividad el concepto de competencias se impone en lo que se refiere a la formación y desarrollo de capital humano. El concepto de competencia busca definir y evaluar las capacidades del trabajador según su desempeño (...)

(Donna, 2001)

Estas son algunas de las muchas definiciones que se pueden encontrar en la literatura especializada en el tema de competencias, adelante se mostrarán algunos otros conceptos los cuales son requisitos básicos para la creación y ejecución de las competencias laborales.

ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN BAJO COMPETENCIAS EN MÉXICO

La educación basada en competencias surgió en ambos lados de la frontera entre los Estados Unidos de América y Canadá durante la década de los setentas como respuesta a la crisis económica. (García Sesento, Leticia, 2008)

Los efectos de la crisis económica afectaron a todos los países y para resolver este conflicto se buscó identificar las capacidades que se necesitaban para ser un “buen profesor” de educación obligatoria (preescolar, primaria, secundaria). Al mismo tiempo, el mundo enfrentó en esa década un incremento en la demanda de educación media superior ocasionado por la dinámica de la población (la mayoría de los demandantes tenían entre 15 y 25 años de edad).

Uno de los rasgos principales de la crisis consistía en que los adolescentes terminaban la educación obligatoria sin contar con una calificación para el trabajo. García Sesento (2008) menciona que:

Por ello en forma paralela al desarrollo pedagógico de los sistemas de competencias, durante los años ochenta se diseñó una manera innovadora de preparar a los jóvenes que garantizara la calidad de la formación (...) Los países industrializados invirtieron grandes sumas de dinero en dicho proyecto, los pioneros fueron: Alemania, Austria, Canadá, Estados Unidos de América, Francia, Inglaterra, Italia, Nueva Zelanda y Japón.

(García Sesento, Leticia, 2008)

De igual manera ante esos cambios México no podía quedarse atrás y desde los años noventa el CONALEP trajo a México la educación y la capacitación basada en competencias. Entre 1992 y 1994 se concertaron contratos para recibir asesoría de Canadá e Inglaterra, se adquirieron recursos didácticos diseñados por competencias, elaborados en esos países, y se envió personal académico para la capacitación.

Los cambios ocurridos en ese periodo favorecieron la implantación en México de la formación de profesionales por competencias. En 1994 se elaboró el proyecto de Modernización de la educación técnica y la capacitación (PMETYC). Un año después se creó el consejo de normalización y certificación de competencia laboral (CONOCER). (García Sesento, Leticia, 2008).

A través del Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral, (CONOCER) y la Secretaría del Trabajo como instancias coordinadoras, el gobierno federal impulsa el Proyecto para la Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC). El PMETyC forma parte de la respuesta que proporciona la Secretaría de Educación Pública (SEP) a las exigencias y requerimientos de la integración económica global; tomando en cuenta primordialmente la creación de valor, la adquisición y conservación de ventajas competitivas y el talento humano; se trata de reformar y modernizar los sistemas de capacitación y formación encaminado a crear un Sistema Normalizado y de Certificación de Competencia Laboral.

Para cuando se inició la operación del PMETyC ya existía una clara conciencia de que la elevación de la calidad de la educación requería del desarrollo de métodos y capacidades de evaluación que dieran cuenta objetiva a todos los interesados, de la calidad del aprendizaje en las escuelas. Así, por ejemplo, el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 previó la creación de un Sistema Nacional de Evaluación, el cual, de manera descentralizada, practica evaluaciones periódicas en las escuelas de nivel básico en todo el país. Además, desde 1996, en la Ciudad de México y municipios conurbanos se realiza un examen único de ingreso a la educación media superior. Por último, muchos de los egresados de este nivel educativo, así como de algunas carreras universitarias, presentan exámenes estandarizados al concluir su educación, administrados por el Centro Nacional de Evaluación, con los cuales obtienen una mayor certeza sobre la calidad de la formación que han recibido. Todo esto ha contribuido a crear un ambiente de mayor receptividad entre educadores, padres de familia y estudiantes, hacia la evaluación practicada por organismos especializados, externos al prestador del servicio educativo, lo que antes era prácticamente inexistente.

En el caso del sistema de competencias laborales que se instrumenta en México, la certificación constituye uno de los aspectos centrales en vinculación con las normas técnicas nacionales, pues ahí es donde radica el control de calidad de todo el proceso y, por lo tanto, la fuente de su credibilidad y aceptación social. Es importante aclarar que el CONOCER, al igual que la SEP, emite normas para la educación y capacitación de las personas a diferencia de las normas de la Secretaría de Economía, que son para procesos y productos.

Desde los inicios del Proyecto, se consideró que la certificación debía ser voluntaria, pues de lo contrario, no se estaría contribuyendo al funcionamiento más ágil de los mercados de trabajo. Para ello, y con el fin de que toda persona pudiera adquirir las competencias deseadas, se debía desarrollar una oferta educativa y de capacitación idónea. Otro factor importante es que la certificación la realizan terceros especialistas (organismos certificadores), a fin de evitar conflictos de intereses entre la parte que contrata y la que certifica, como entre quien expide la certificación y quien asume la formación o la capacitación. De tal modo, la independencia, o más bien, la inter-independencia de los actores involucrados garantiza la credibilidad de los mecanismos y procesos que conforman el Proyecto.

Las competencias que se requieren para desempeñar una determinada actividad de trabajo se identifican con base al método de análisis funcional que consiste en descomponer el propósito principal de una actividad en funciones y subfunciones hasta llegar a definir unidades y elementos de competencias realizables por un individuo.

Cabe mencionar que estas competencias están basadas en tres aspectos fundamentales que son:

Saber.- Conocimiento básico para realizar alguna actividad.

Saber hacer.- Saber realizar una actividad de acuerdo a las especificaciones requeridas.

Saber aprender y saber desaprender.- Poder tener la capacidad de adquirir nuevos conocimientos para realizar nuevas actividades aparte

de tener la capacidad de poder aprender nuevos procedimientos para realizar las mismas actividades.

(García Sesento, Leticia, 2008)

CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Existen diferentes tipos de competencias laborales entre las cuales se pueden encontrar las siguientes:

COMPETENCIAS LABORALES GENERALES.

“Las competencias laborales generales se caracterizan por no estar ligadas a una ocupación en particular, ni a ningún sector económico, cargo o tipo de actividad productiva, pero habilitan a las personas para ingresar al trabajo, mantenerse en él y aprender” (Vélez White, Cecilia María, 2010).

La empleabilidad es la capacidad de una persona para conseguir un trabajo, mantenerse en él y aprender posteriormente los elementos específicos propios de la actividad. Las competencias laborales generales son necesarias en todo tipo de trabajo, ya sea en un empleo o en una iniciativa propia para la generación de ingreso. Son ejemplos de ellas la orientación al servicio, la informática, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el conocimiento del entorno laboral y el manejo de procesos tecnológicos básicos. Estas competencias son transferibles, es decir, se aplican en cualquier ambiente donde existe una organización productiva: la familia, la comunidad, la empresa; generan el desarrollo continuo de nuevas capacidades y son observables y medibles, lo cual significa que es posible evaluarlas y certificar que una persona cuenta con ellas.

Las competencias laborales generales cobran especial importancia en la actualidad en virtud de los cambios que se han dado en la organización del trabajo. Las organizaciones actualmente exigen mayor coordinación entre las personas para emprender acciones, polivalencia (posibilidad de asumir distinto tipo de funciones o puestos de trabajo), orientación al servicio y al mejoramiento continuo, capacidad para enfrentar cambios, anticiparse a las situaciones y crear alternativas novedosas para la solución de problemas.

Los cambios recientes en el mercado laboral reflejados en los elevados índices de desempleo e informalidad y las nuevas formas de contratación han incidido en que la capacidad para emprender actividades productivas tales como asociaciones, cooperativas, unidades de trabajo familiar o comunitario o crear empresa, sea considerada hoy en día una competencia laboral general.

Estudios nacionales e internacionales han permitido identificar algunas competencias laborales generales que el sector productivo ha considerado fundamentales para que las personas puedan ingresar y adaptarse a un ambiente productivo, relacionarse adecuadamente con otros y con los recursos disponibles y aprender sobre su trabajo.

COMPETENCIAS LABORALES ESPECÍFICAS.

Las competencias laborales específicas son aquellas necesarias para el desempeño de las funciones propias de las ocupaciones del sector productivo. Poseerlas significa tener el dominio de conocimientos, habilidades y actitudes que conllevan al logro de resultados de calidad en el cumplimiento de una ocupación y, por tanto, facilitan el alcance de las metas organizacionales.

Las competencias laborales específicas están relacionadas con las funciones productivas, es decir, “conjunto de actividades laborales necesarias para lograr resultados específicos de trabajo, en relación con el propósito clave de un área objeto de análisis” (Santos, R., 2013). Estas competencias habilitan a las personas para desempeñar una ocupación o un grupo de ocupaciones. Una ocupación es un conjunto de puestos de trabajo con funciones productivas afines cuyo desempeño requiere competencias comunes relacionadas con los resultados que se obtienen. En una gran parte de países las ocupaciones se han agrupado por afinidad de funciones, buscando con ello hacer ofertas educativas que permitan la movilidad entre varios campos ocupacionales, es decir, formar en áreas que sirvan a varias ocupaciones, logrando con ello polivalencia y movilidad ocupacional de quienes poseen dicha formación.

Son múltiples las razones por las cuales es preciso estudiar, comprender y aplicar el enfoque de la formación basada en competencias. En primer lugar, porque es el enfoque educativo que está en el centro de las políticas educativas en México en sus diversos niveles, y esto hace que sea necesario que todo docente aprenda a desempeñarse con idoneidad en este enfoque. En segundo lugar, porque las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos internacionales de educación, como el Proyecto Tuning¹ de la Unión

¹ Proyecto surgido de la declaración de Bolonia en 1999 por los ministros de educación de varios países europeos. Declaración conjunta que tenía por objetivo facilitar el intercambio de titulados y adoptar contenidos universitarios acordes a las necesidades de la sociedad.

Europea o el proyecto Alfa² Tuning Latinoamérica. Y tercero, porque las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículum, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo. Las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, pues no pretenden ser una representación ideal de todo el proceso educativo, determinando cómo debe ser el proceso instructivo, el proceso desarrollador, la concepción curricular, la concepción didáctica y el tipo de estrategias didácticas a implementar.

Santos, R. (2013) dice que las competencias son un enfoque porque sólo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación como son:

- 1) La integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas.
- 2) La construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto.
- 3) La orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos.

² Proyecto que busca afinar las estructuras educativas de América Latina iniciando un debate cuya meta es identificar e intercambiar información con instituciones de educación superior. Basado en el proyecto Tuning de la Unión Europea.

Es precisamente donde radica la importancia de la educación bajo competencias ya que es un modelo que pretende explotar las fortalezas de los estudiantes para así lograr un mejor futuro laboral para ellos.

CAPÍTULO 3: MODELOS EDUCATIVOS BASADOS EN COMPETENCIAS

El modelo educativo basado en competencias es una realidad tangible la cual abarca ya todos los niveles educativos, en este tercer capítulo se hará referencia en específico a las carreras de ingeniería, ¿cómo ha impactado al perfil de dichas carreras?, sus beneficios y otros aspectos que se presentarán más adelante.

El modelo educativo basado en competencias es un sistema muy diferente al sistema tradicional, es por ello que muchos maestros y alumnos lo encuentran un tanto difícil de analizar e incluso a muchos no les importa solo por el hecho de tener la creencia de que es un tema que no les afectará. Sin embargo, hablar de competencias educativas es un tema que incluye a maestros y alumnos de todos los niveles educativos.

En México es un tema reciente comparado con otros países como lo son: Reino Unido, Australia, Canadá, entre otros, y está comprobado que es un sistema que ayuda a desarrollar un mayor número de habilidades las cuales son de gran ayuda para los estudiantes.

Como ya se mencionó anteriormente las competencias son de gran ayuda ya que el ámbito laboral ha aumentado sus exigencias en cuanto a los conocimientos y habilidades para conseguir un puesto de trabajo y el estudiar bajo un régimen de competencias brinda muchas de las habilidades y conocimientos que se exigen actualmente.

El perfil docente requerido para conseguir un modelo de educación por competencias ha exigido un profundo análisis sobre las características de lo que se

define como una docencia de calidad, por lo tanto, de lo que se requiere en una competencia docente. Smith y Simpson (1995) consideran que el dominio de la materia, la planeación del curso centrado en el estudiante, la evaluación y retroalimentación entre otras cosas son de vital importancia para la educación basada en competencias. Por otra parte Fielden (2001) menciona que aparte de estos atributos se deben agregar otros más como lo son: aplicaciones de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) al campo disciplinario desde el punto de vista de las fuentes documentales así como de los nuevos avances en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

Por último, Chikering, Gamson y Barsi (1987) identifican siete aspectos relevantes para una docencia de calidad, entendido como buenas prácticas que estimulan el contacto con el estudiante y facilitan el aprendizaje activo.

Los siete aspectos relevantes en una docencia de calidad son:

- 1.- Diseño y planificación de la docencia con sentido de proyecto formativo (mapa curricular).
- 2.- Organización de las condiciones del ambiente de trabajo. (Espacios físicos, la disposición de los recursos, etc.).
- 3.- Selección de contenidos interesantes y forma de presentación de los mismos.
- 4.- Materiales de apoyo a los estudiantes. (Guías, textos, bibliografía, etc.).
- 5.- Metodología didáctica.
- 6.- Incorporación de nuevas tecnologías y recursos diversos.

7.- Atención personal y sistemas de apoyo a los estudiantes.

Por lo regular la formación del docente está construida con base a sus creencias y sus prácticas, las primeras adquiridas de sus experiencias como alumno, y las segundas debido a las demandas de su profesión que se relacionan con las características institucionales, sociales y políticas.

En referencia a la educación por competencias, el perfil profesional es ligado a una imagen de docencia deseable y aceptable, un perfil basado en competencias que pueda ser capaz de seleccionar, actualizar y utilizar el conocimiento en un contexto específico.

A continuación se presentarán algunos programas para las carreras de ingeniería en diversas instituciones basados en competencias, los cuales tienen el propósito de mejorar la calidad educativa a través de la facilitación de más y mejores herramientas para los alumnos.

El programa de competencias básicas (PBC) creado en el año 2008 (PBC) que oferta el Instituto Tecnológico de Tijuana dirigido a alumnos de nuevo ingreso forma parte del proyecto “Operación de un modelo basado en tecnologías de la información para desarrollar las competencias básicas en alumnos de nuevo ingreso”, formulado por el ITT (Instituto Tecnológico de Tijuana) y apoyado por el Programa de Apoyo a la Formación profesional (PAFP) de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). El programa integra cinco competencias a desarrollar en los alumnos; competencia digital, competencia de razonamiento matemático, competencia de aprendizaje autónomo, competencia en otro idioma y competencia cultural y artística. Una característica del programa es que está dirigido a aquellos alumnos que han solicitado su ingreso al Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT), han presentado examen de admisión, y no han sido admitidos en el semestre septiembre-diciembre, posponiéndose su ingreso para el semestre febrero-junio del siguiente año. Históricamente, el curso ofertado a estos alumnos, en el periodo septiembre-diciembre, se integró con cursos de matemáticas, física y química. El escaso poder predictivo de estos cursos en el rendimiento académico de los alumnos de nuevo ingreso y los cambios en el modelo educativo por competencias, que sugiere el desarrollo de competencias básicas como determinantes para el tránsito exitoso por la trayectoria profesional y para el aprendizaje a lo largo de la vida, fueron determinantes para una nueva propuesta formativa.

La consideración de un perfil de competencias docentes, específicas de este programa, responde a la necesidad de identificar elementos concretos para promover la formación de competencias básicas en alumnos de primer ingreso. La selección de competencias docentes, en este caso, incorpora el concepto de “situación”, como señala Zarifian (2001): la competencia se ejerce en una situación, es la manera de intervenir en una situación, de manera que no es el puesto de trabajo quien define la calificación sino el individuo activo en una situación. En este caso, la situación es el Programa de Competencias Básicas para alumnos de primer ingreso, y las competencias a desarrollar definen las competencias docentes requeridas.

El diseño de un diplomado para el desarrollo del perfil docente, parte de considerar el PCB como un todo integrado, articulado por el amplio de las TIC. Partiendo de esta consideración, los docentes del programa deben estar familiarizados con el contenido de todos los cursos, de las articulaciones entre ellos y de los ejes que lo atraviesan (autonomía en el aprendizaje y desarrollo de la capacidad creativa). Las competencias a desarrollar por los docentes familiarizan a los mismos con el contenido disciplinar del curso y favorecen competencias específicas para cada caso. Los objetivos generales del diplomado son:

- Formar a docentes con actitud ética, afectiva, reflexiva y crítica que conlleve a un compromiso con el desarrollo académico y personal del estudiante, actuando como mediador de aprendizajes significativos y funcionales para la vida.
- Formar docentes con una visión integral de las competencias básicas que posibilitan el mejoramiento del capital académico y cultural del alumno de primer

ingreso, con el objetivo de facilitar su formación profesional y dotarlo de competencias para la vida.

- Dotar al docente de competencias que posibiliten la planeación didáctica con base en competencias, integrando estrategias de aprendizaje activo y una evaluación holística y transparente, uno de cuyos componentes es el portafolio.

El diplomado está dirigido a profesores que participan en el PBC (Tabla 1), como un requisito básico que permite contribuir significativamente al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El propósito es contribuir al desarrollo de las competencias didácticas de los docentes del PBC, tanto desde la perspectiva de los cursos que se ofertan a los alumnos, como desde los recursos para la planeación didáctica con base en competencias, teniendo como eje el desarrollo de la competencia digital en todos los cursos. La duración de cada curso es de 30 horas y la acreditación del diplomado requiere un acumulado de 150 horas, con evidencias de aprendizaje de cada curso y la elaboración de un portafolio integrado de tales aprendizajes.

Módulo Obligatorio	Planeación didáctica por competencias	30h
	Competencia Digital	30h
	Competencia der aprendizaje autónomo	30h
Módulo de cursos optativos	Competencia de razonamiento matemático	30h
	Competencia idiomática en otra lengua	30h
	Competencia cultural y artística	30h
	Evaluación por competencias y portafolio	30h

Tabla 1. Diplomado en Competencias Básicas

Las competencias a desarrollar en cada curso se dirigen a favorecer el aprendizaje significativo del alumno y a estimular su autonomía (Tabla 2), con un amplio empleo de las TIC.

Competencia digital	<p>Utiliza los sistemas de gestión de la información, que le permitan almacenar y acceder a los datos de forma rápida y estructurada.</p> <p>Realiza textos y presentaciones que incluyen recursos multimediales e hipertextuales entre diferentes documentos académicos.</p> <p>Recurre a software especializado para el manejo y representación del conocimiento, como mapas conceptuales y construye una página Web personal y/o académica.</p> <p>Elabora y administra un curso en línea en una plataforma o en un site, y se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.</p> <p>Promueve ampliamente en su curso el empleo de las tecnologías de información y comunicación como un recurso estratégico para el aprendizaje de los alumnos en la sociedad del conocimiento.</p>
Competencia matemática	<p>Estimula los procesos de razonamiento matemático aplicables a una variedad de situaciones de la vida real.</p> <p>Incorpora nuevas estrategias didáctica para promover el aprendizaje significativo de los números reales y el álgebra elemental.</p> <p>Recurre a software especializado, como Geogebra, para el aprendizaje de funciones y sus propiedades</p> <p>Desarrolla en los alumnos la comprensión del lenguaje matemático por medio de la sintaxis, representándolo con el lenguaje formal TeX, utilizando software como MixTeX.</p> <p>Fomenta una actitud favorable al razonamiento matemático para resolver problemas académicos y cotidianos y para tomar decisiones sobre sus aplicaciones</p> <p>Promueve el trabajo en laboratorios de matemáticas para corroborar los resultados de resoluciones matemáticas, utilizando software como Maxima.</p>
Competencia de aprendizaje autónomo	<p>Estimula la toma de conciencia de las propias capacidades de los alumnos y los motiva a aprender desde la autoconfianza en el éxito del propio autoaprendizaje.</p> <p>Incorpora estrategias de aprendiza activo que incorpora como estrategias para el desarrollo de las competencias de los alumnos</p> <p>Contextualiza los contenidos del curso en la vida cotidiana de los</p>

	<p>estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen</p> <p>Estimula la autonomía y creatividad de los alumnos, en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a sus circunstancias socioculturales</p> <p>Diseña un modelo de evaluación e incorpora la evaluación transparente con base en el diseño de rúbricas</p> <p>Desarrolla el portafolio docente como una estrategia de retroalimentación, que lo lleva a ser un profesional reflexivo</p> <p>Emplea el “blending learning” como una estrategia que promueve la autonomía del alumno y su capacidad de tomar decisiones sobre su aprendizaje.</p>
Competencia idiomática	<p>Diseña el curso de inglés atendiendo el enfoque disciplinar que requiere cada carrera.</p> <p>Adquiere una comprensión lectora en inglés que le permite seleccionar textos académicos en apoyo al desarrollo de las competencias disciplinares del alumno</p> <p>Estimula el desarrollo de la comprensión lectora en otro idioma al incorporar textos académicos breves que amplían el conocimiento de nuevo vocabulario.</p> <p>Favorece el empleo de software para el aprendizaje de otro idioma, como un recurso más en apoyo al aprendizaje autónomo.</p> <p>Familiariza a los alumnos con diferentes funciones del inglés, como definición, descripción y clasificación y fomenta el uso correcto de características lingüísticas</p> <p>Favorece la integración de las competencias básicas al estimular la comprensión del inglés como un aprendizaje para la vida</p>
Competencia cultural y artística	<p>Favorece el mejoramiento del capital cultural de los alumnos al colocarlos en un ambiente creativo, de aprecio a las manifestaciones artísticas y culturales.</p> <p>Estimula que el alumno Comprenda y valora críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas universales, nacionales y regionales</p> <p>Promueve la capacidad de respetar y valorar el patrimonio cultural fomentando la sensibilidad y el sentido estético, y el aprecio a las manifestaciones artísticas ajenas</p> <p>Estimula el pensamiento divergente y convergente al reelaborar ideas y concretarlas en un proyecto determinado</p> <p>Favorece la producción artística de los alumnos y la posibilidad de ser compartida por medios físicos y/o digitales.</p>

Tabla 2. Competencias a desarrollar en los cursos del Diplomado en Competencias Básicas

Haciendo un breve análisis del PBC se detectaron los siguientes aspectos:

- 1.- El número de ingreso de alumnos aumentó derivado de una nueva forma de admisión al instituto.
2. Por otro lado, se pudo observar el compromiso de la plantilla de maestros ya que a lo largo del programa aumentó aproximadamente un 30% el número de maestros que se incluyeron en el programa, no importando la complejidad que fue adquiriendo el diplomado ya que se fueron aumentando la cantidad de cursos a los cuales debían asistir.
3. Los alumnos desarrollaron una cultura de trabajo en equipo e implementaron la creación de un portafolio de evidencias el cual fue la base para ver avances de ellos mismos.

De los resultados obtenidos del programa se observó que hubo un mayor enfoque en los alumnos, además de que se consideró de gran ayuda para aquellos que se encuentran en desventaja y por lo cual el programa se extendió un poco más para abarcar una mayor cantidad de alumnos.

Por otro lado se reconoció el nivel cultural de los estudiantes y se estableció como un determinante para potenciar sus capacidades de aprendizaje y lograr el éxito académico, el nivel cultural es ya considerado un parámetro de medición. También cabe mencionar que se hicieron cambios en las actividades de aprendizaje de los cursos de enseñanza.

Con todo lo mencionado anteriormente se pueden ver desde dos ángulos diferentes, claramente, los beneficios que otorga el programa, el de los docentes y el de los

alumnos. En los primeros han expandido el método basado en competencias a otros cursos que imparten y respecto a los alumnos, ellos han adquirido una actitud de mayor responsabilidad con su propio aprendizaje.

PROPUESTA DEL MODELO: IMPARTICIÓN DE CLASES BASADO EN COMPETENCIAS PARA EL SISTEMA DE TECNOLOGICOS

La propuesta del Modelo Impartición de Clases Basado en Competencias para el Sistema Tecnológicos creado en el año 2009 consiste en tres partes fundamentales: encuadre, desarrollo de unidades y mejora continua.

Para Zarzar (1994), el encuadre de una asignatura consiste en establecer la delimitación definida de las principales características, tanto de fondo como de forma, que deberá tener el trabajo grupal. El encuadre toma la forma de un contrato en el que están de acuerdo tanto los estudiantes como el coordinador. El punto de partida para la definición de este contrato es la propuesta que el coordinador presenta al grupo. En las primeras sesiones aún no se inicia el trabajo formal sobre los temas del curso, la tarea aquí consiste en que el docente presente la forma en que se crearán los ambientes didácticos para el desarrollo de competencias; que los alumnos entiendan y acepten responsablemente.

Se inicia la descripción de pasos del encuadre:

Integración: actividad cuyo objetivo es romper el hielo en los grupos nuevos y estrechar los vínculos entre los alumnos, entre el docente y el grupo. Existen diversas técnicas para integrar grupos, tanto recién formados, como grupos que ya se conocen entre sí.

Examen de diagnóstico: representa una actividad de evaluación diagnóstica con objetivo explícito: determinar el nivel de conocimientos o procesos por parte de los alumnos; como objetivo implícito: que los alumnos establezcan un compromiso para

aprender los elementos relacionados con la asignatura. Se puede establecer un contrato escrito de aprendizaje, por parte de los alumnos.

Análisis de expectativas: consiste en conocer y analizar que esperan los alumnos del curso para acceder con mayor eficiencia a la información, a los procesos del curso, así como a las actitudes necesarias para un desempeño correcto en la asignatura.

Presentación de programa: representa una forma escrita preferentemente de la información sintetizada del programa institucional, a la cual el alumno debe tener acceso. Los elementos del programa del alumno son: competencias de la asignatura, unidades temáticas (temas), metodología de trabajo, competencias genéricas (instrumentales, interpersonales, sistémicas), plan de evaluación y bibliografía básica.

Acuerdos finales: en esta parte del encuadre se establecen acuerdos de trabajo, políticas del curso, reglamentos surgidos y todas aquellas situaciones relacionadas con el desempeño de los alumnos y papel del facilitador del curso.

La justificación de la inclusión del encuadre en el modelo propuesto reside en el documento base para la certificación de instructores en la modalidad del organismo CONOCER y se establece:

La persona es competente cuando demuestra los siguientes aspectos:

1.- Realización del encuadre:

* Al inicio de la clase.

* De acuerdo con lo establecido en el diseño del curso de capacitación.

* Conforme al objetivo y metodología determinados en la Guía de Instrucciones y al Plan de Sesión.

- *Con la participación de los integrantes del grupo.
- * Incluyendo la presentación del curso y del plan de sesión.
- *Creando un ambiente participativo.
- * Presentando el objetivo de aprendizaje a alcanzar.
- *Ajustando las expectativas del curso.
- *Acordando las reglas de operación y participación.

De lo anterior, se denota que la actividad de encuadre la realizan instructores, capacitadores, e incluso facilitadores que se desenvuelvan en el sector de servicios educativos, tal como lo afirma la Norma Técnica de Competencia Laboral referida en el diario oficial de la Federación.

Otro argumento, de no menor importancia, que menciona actividades de encuadre es el Normativo Académico para la Evaluación y Acreditación de Asignaturas y Módulos para los planes de estudios con enfoque en competencias. La normativa mencionada forma parte de los Manuales de Procesos del Sistema de Gestión de Calidad de la DGEST (Dirección General de Educación Superior Tecnológica). En el apartado que señala la función de los docentes en aula, se establece:

3.3 De los Profesores:

3.3.1 Al inicio del curso el profesor deberá proporcionar la siguiente información a los estudiantes:

- Objetivos y competencias del curso.
- Aportación al perfil de egreso.
- Aprendizajes requeridos.
- Planeación de la gestión del curso.
- Forma de evaluación del curso.

- Evidencias y lineamientos que validen las unidades modulares y unidades de competencia.

3.3.2 El profesor aplicará la evaluación diagnóstica a cada uno de sus estudiantes a fin de identificar el grado de conocimientos, que habilidades tiene, actitudes que manifieste. Así como las necesidades de tutoría y asesoría que requieran, canalizando al estudiante al área correspondiente.

Por lo anterior, se considera que establecer los procedimientos de trabajo forma un compromiso entre el alumno y el docente para que el trabajo académico tenga dirección, sistematización y se puedan alcanzar las metas planteadas.

En la segunda parte del método propuesto se requiere el despliegue de las unidades temáticas de la asignatura, mediante una estrategia que favorezca el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Las competencias profesionales abarcan según las diversas definiciones tres aspectos fundamentales: conocimientos, habilidades y actitudes, por ello se requiere diseñar escenarios que favorezcan y fomenten los objetivos planteados para el desarrollo de dichas competencias.

El maestro debe aplicar imaginación y potencialidad como desafío para concebir las tareas para que las actividades de los alumnos favorezcan la comprensión: “La acción concertada en el par tarea/actividad determina toda propuesta de trabajo, tanto del maestro (tarea) como del alumno (actividad), por ello el acercamiento a estas categorías según la intervención capacitadora, requiere una organización que favorezca la comprensión” (Ruiz, Magalys, 2010).

El inicio de un escenario propuesto consiste en el diseño de *situaciones didácticas*, las cuales define Zarzar (1994) como: “conjunto de relaciones explícita y/o

implícitamente establecidas entre un alumno o grupo de alumnos, algún entorno (incluyendo instrumentos o materiales) y el profesor con el fin de permitir a los alumnos aprender, esto es reconstruir algún conocimiento”.

Una situación didáctica constituye la base de un ambiente de aprendizaje para el desarrollo de una o más competencias; así como una competencia puede requerir de dos o más situaciones didácticas. La tabla 1 muestra la relación entre competencias y situaciones didácticas, dicha relación de número dependerá de la situación a desarrollar y la creatividad del docente.

C1 (Competencia 1)	Situación Didáctica 1.1
C2 (Competencia 2)	
C3 (Competencia 3)	Situación Didáctica 3.1 Situación Didáctica 3.2

Tabla 1. Relación entre competencias a desarrollar y situaciones didácticas.

La sistematización de una situación didáctica se da mediante una secuencia ordenada y progresiva –*secuencia didáctica*- en tres momentos: apertura, desarrollo y cierre, es decir una situación didáctica se puede desarrollar mediante una secuencia didáctica.

En este orden, se propone una relación entre competencias, situaciones y secuencias didácticas. En la tabla 2 se muestra la relación que pretende sistematizar la planeación del trabajo académico.

C1 (Competencia 1)	Situación Didáctica 1.1	Secuencia didáctica 1.1 Apertura:
C2 (Competencia 2)		Desarrollo: Cierre:
C3 (Competencia 3)	Situación Didáctica 3.1	Secuencia didáctica 3.1 Apertura: Desarrollo: Cierre:
	Situación Didáctica 3.2	Secuencia didáctica 3.2 Apertura: Desarrollo: Cierre:

Tabla 2. Estructura de planeación de situaciones y secuencias didácticas como vía para el desarrollo de competencias.

En este segundo apartado del método propuesto se agregan dos partes esenciales en el enfoque en competencias: las evidencias que formarán un portafolio; así como los criterios y mecanismos para que sean calificadas dichas evidencias. Un portafolio es un registro del aprendizaje que se concentra en el trabajo del alumno y su reflexión sobre esa tarea. Las evidencias deben dar cuenta de los conocimientos, las habilidades y las actitudes.

Los criterios de calificación consisten en aquellos requisitos de fondo y de forma que el docente establece para asignar el porcentaje parcial de una evidencia. Los mecanismos consisten en asignar los porcentajes correspondientes a cada evidencia, así como asignar los porcentajes finales que formarán el cien por ciento de la calificación del módulo o asignatura. La tabla 3 muestra el esquema completo que incluye los criterios y mecanismos para integrar la calificación.

Competencias	Situaciones didácticas	Secuencias didácticas	Evidencias	Criterios para calificación	% Parcial	% Final
C1 (Competencia 1)	Situación Didáctica 1.1	Secuencia didáctica 1.1 Apertura: Desarrollo: Cierre: Tiempo estimado:	Evidencia 1	Criterio 1 Criterio 2...	20 40 60	25
C2 (Competencia 2)			Evidencia 2	Criterio 1 Criterio 2...	30 ...	25
C3 (Competencia 3)	Situación Didáctica 3.1	Secuencia didáctica 3.1 Apertura: Desarrollo: Cierre: Tiempo estimado:	Evidencia 3	Criterio 1 Criterio 2...	...	30
	Situación Didáctica 3.2	Secuencia didáctica 3.2 Apertura: Desarrollo: Cierre: Tiempo estimado:	Evidencia 4	Criterio 1 Criterio 2...		20

Tabla 3. Esquema integrador de la metodología propuesta para impartir cátedra con enfoque en competencias.

Se agrega que el documento que apoya el diseño y la evaluación de los criterios de calificación se denomina rúbrica de evaluación (matriz de valoración), la cual consiste en establecer los niveles cualitativos o cuantitativos de los productos que muestran el desempeño de los estudiantes. En la tabla 4 se ejemplifica el término de rúbrica.

CATEGORÍA			Inicial	En desarrollo	Consumado	Ejemplar	Puntaje
Individual		Peso	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	
Tareas	Cantidad de la información obtenida	20%	Uno o más temas no están tratados	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas	Todos los temas tratados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas con precisión y rigor	Todos los temas tratados y todas las preguntas fueron contestadas con precisión y rigor	
	Calidad de la información obtenida	20%	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos	
	Puntualidad de las tareas entregadas	5%	No se ajustan ni a tiempos ni formas o no entrega	No se ajusta del todo a formas y con cinco o más días de retraso	Se ajusta a formas con tres días de retraso	Se ajusta a tiempos y formas	
	Análisis y uso de la información	35%	Nula. Se limita a recopilación de datos	La utiliza de forma muy elemental	La utiliza y se centra en el tema	La utiliza y amplía los enfoques del tema sin perder el objetivo	
	Diagramas e ilustraciones	20%	No son precisos o no ayudan al entendimiento del tema	Ordenados y precisos y algunas veces ayudan al entendimiento del tema	Precisos y ayudan al entendimiento del tema	Ordenados, precisos y ayudan al entendimiento del tema	
Puntuación final:		100%					

Tabla 4. Ejemplo de rúbrica de evaluación o matriz de valoración

La tercera parte de la propuesta reside en efectuar evaluaciones cualitativas de las experiencias de aprendizaje, en conjunto con los alumnos y de manera personal. Se recomienda evaluar las experiencias obtenidas en la aplicación de las secuencias didácticas y establecer una mejora continua.

CONCLUSIONES ACERCA DE LOS MODELOS EDUCATIVOS

Con esta propuesta de modelo educativo bajo competencias se muestra que las instituciones de nivel superior pueden modificar sus modelos educativos con base en competencias y ajustarlos a sus necesidades y de esta forma puedan obtener un modelo de enseñanza actual y eficiente. Con los elementos presentados el docente podrá mejorar la planeación de sus cursos así como aplicar nuevas formas de evaluación hacia sus alumnos y por lo tanto tener una base sólida en la impartición de sus cursos.

Como se ha podido observar el concepto de competencias está íntimamente ligado al sector laboral, es por ello que las universidades tienen la obligación de actualizar sus programas de estudios para poder ofrecer mejores bases con las cuales sus egresados puedan competir bajo las mismas condiciones que otros profesionistas de diferentes países.

Anteriormente se presentaron algunos programas que están siendo implementados en algunas instituciones del país los cuales están basados ya en competencias sobre educación, dichos programas tienen la finalidad de desarrollar las habilidades de los estudiantes a través de métodos de enseñanza en los cuales los alumnos

tengan que adquirir conocimientos por ellos mismos, que puedan resolver problemas utilizando las herramientas que les brindan los docentes y por otro lado también buscan desarrollar otras habilidades las cuales habían sido objeto de olvido como lo son: implementación del aprendizaje de una segunda lengua (inglés) y en algunos casos de una tercera más, y la utilización de la tecnología de manera eficiente para tener acceso a más fuentes de información.

Cabe mencionar que dichos programas no solo benefician a los estudiantes sino también a los docentes ya que les ayuda a desarrollar habilidades que ellos desconocen, específicamente en el uso de algunos aparatos de tecnología avanzada (tablet's, proyectores, surface, etc), así como establecer otras formas de evaluación las cuales retroalimenten al alumno y a él mismo; y cabe aclarar que con lo dicho no se está diciendo que el método tradicional de enseñanza sea malo sino que para poder estar al nivel de las exigencias que en mundo laboral demanda los planes educativos también deben de evolucionar para una mejora.

Por último se recuerda que estos programas educativos son solo algunas opciones que se pueden utilizar, existen más programas en los cuales se pueden basar las universidades para crear el suyo de acuerdo a las necesidades de sus alumnos y docentes.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION Y FUENTES DE DATOS.

Con la finalidad de conocer las necesidades de los egresados de la carrera de Ingeniería Geofísica el presente trabajo se puede considerar de tipo exploratorio ya que no hay antecedente de algún estudio relacionado a este tema. Hernández Fernández y Baptista (2000) definen el estudio exploratorio “como aquel que se efectúa cuando el objeto es examinar un tema o problema poco estudiado o que no ha sido abordado antes”. La educación basada en competencias específicamente en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y en concreto en el Colegio de Ingeniería Geofísica no ha sido analizada de una manera formal y mucho menos se cuenta con información acerca de ello.

La información para el desarrollo del proyecto es producto de una investigación de campo ya que se recopiló a través de encuestas las cuales se les hicieron llegar a los egresados por diversos medios. La recolección de toda la información tuvo lugar en la ciudad de Puebla.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método utilizado en esta investigación fue el de análisis – síntesis. Es un método que consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual (Análisis), y la reunión racional de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad (Síntesis).

La capacidad de analizar y sintetizar la información permite conocer de manera detallada la situación a la cual se está estudiando, simplificar su descripción y descubrir relaciones entre conocimientos nuevos y conocimientos ya adquiridos.

Los procesos de análisis y síntesis dependen en gran medida de tres aspectos fundamentales que son:

La información y conocimientos previos del trabajo de investigación.

Relación entre elementos de la situación a estudiar y situaciones que se encuentren relacionadas a la principal.

Los objetivos de estudio ayudaran a establecer los criterios para seleccionar la información relevante y organizarla para la construcción de una síntesis.

POBLACIÓN

La población de estudio fue un grupo de sesenta egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica de la BUAP del periodo 2006-2012. Una población aceptable considerando que el número total de egresados en ese período era de 127 egresados. En este caso no se tomaron en cuenta parámetros como: edad, sexo, lugar de origen ya que no fueron considerados importantes para alterar los resultados de las encuestas.

LUGAR DEL PROCESADO DE LA INFORMACIÓN

Una vez que se contó con el 100 % de los resultados de las encuestas se llevó a cabo el procesado de la información el cual tuvo lugar en el laboratorio de geofísica computacional del Colegio de Ingeniería Geofísica de la BUAP.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se construyó una encuesta para cuantificar las variables del estudio utilizando un conjunto de preguntas que se dirigieron a un grupo determinado de personas las cuales poseen la información necesaria para llevar a cabo la investigación.

Los temas escogidos para la realización de la encuesta fueron tomados debido a la importancia que tienen en la educación superior ya que como se puede ver estos no son exclusivos de las carreras de ingeniería y son aplicables a todas las carreras. A continuación se mencionaran algunos de los puntos comentados en las encuestas realizadas.

Como primer tema de la encuesta se presenta el dominio de otro idioma, es sabido que el manejo de una segunda lengua es ya un requisito básico para cualquier profesionalista, esto con el fin de abrir las fronteras a los profesionistas para poder desarrollarse profesionalmente en otros países.

Referente al pensamiento lógico-matemático es un tema igualmente básico ya que como ingenieros deben de tener bases bien cimentadas en cuanto a matemáticas y esto no quiere decir que solo sepan la teoría sino que puedan emplear los conocimientos para la resolución de problemas que se presentan a lo largo de su vida laboral.

Por último se muestra la toma de decisiones, esto sin duda es uno de los mayores retos a los que se enfrentan en el ambiente laboral los egresados ya que a lo largo de la carrera es algo que no desarrollan y por lo tanto desconocen, sin embargo,

debe de estar desarrollado ya que la toma de decisiones es sin duda alguna algo indispensable para poder llevar a cabo de manera eficiente un trabajo.

Los demás temas relacionados a la investigación son:

- Competencias de la disciplina
- Manejo del riesgo y el peligro
- Relaciones interpersonales
- Creatividad
- Competencias de programación y uso de las TIC
- Búsqueda y recopilación de información
- Capacidad de organización

Con esta breve información se presenta una idea de la información de los tópicos relacionados a las preguntas hechas a los egresados, cabe mencionar que también hubo aporte de información por parte de algunos maestros los cuales con sus ideas mejoraron la elección de los temas a elegir para la elaboración de la encuesta y como un dato extra cabe mencionar que dentro de la encuesta también se hizo mención acerca del lugar en el que se encuentran laborando los encuestados.

La metodología que se empleó para la realización de la encuesta a los egresados estuvo basada en unos puntos mínimos que se deben revisar para que la información que se obtenga sea válida y fiable.

El primero es el de traducir los objetivos de lo que se quiere averiguar en preguntas específicas. Cada pregunta debe transmitir a la persona o al grupo al que se encuesta la idea o ideas que recoge el objetivo, lo que se pretende conocer; para

cada pregunta deberá recogerse una respuesta susceptible de análisis, de manera que los resultados satisfagan los objetivos de la encuesta. Las preguntas deberán formularse de manera que la respuesta refleje exactamente la posición de la persona o del colectivo a la que va dirigido.

El segundo propósito de la encuesta es ayudar al entrevistador a provocar motivaciones en el encuestado, para que transmita la información requerida. Debe ayudar a crear las circunstancias para que el encuestado se comuniquen plena y libremente.

En la formulación de una encuesta se siguen ciertas normas que ayudan a asegurar que la información recogida sea significativa.

1. La primera norma se refiere a la elección del lenguaje, es decir, que el vocabulario y la sintaxis (construcción de las expresiones, los conceptos) ofrezcan la mejor oportunidad para transmitir las ideas, completa y exactamente, entre el entrevistador y su interlocutor.

2. El lenguaje de la encuesta debe parecerse mucho al del entrevistado. Por esto es clave tener claro el grupo al que va dirigida la encuesta. Se pueden crear preguntas con términos que las personas no entiendan y es muy probable que por vergüenza no contesten.

3. Es importante que la encuesta se empleen los términos que contengan los puntos que los entrevistados deban aportar sobre el tema en cuestión. Al respecto, es esencial ubicarse en la misma situación en el que se encuentra el entrevistado, ponerse en la perspectiva del sujeto para diseñar las preguntas en función de éste.

4. Toda pregunta debe estar redactada de modo equivalente al nivel actual de información del entrevistado y de manera que tenga sentido. La importancia de formular preguntas apropiadas al nivel de información que posee el entrevistado y que no lo apenen, no necesariamente nos llevan a hacer preguntas que todos puedan contestar. La carencia de respuestas, también es susceptible de análisis.

5. Es preciso evitar hacer preguntas al entrevistado que le hagan enfrentarse a la necesidad de dar una respuesta socialmente inadmisibles. Si esperamos que el entrevistado conteste en forma libre y espontánea, necesitamos ayudarlo a sentir que toda la escala de respuestas posibles es admisible, no sólo para el entrevistado sino en función de los propios estándares del entrevistado respecto de sí mismo.

6. Para la formulación de una buena encuesta, es necesario ofrecer un conjunto de respuestas que satisfagan las normas del entrevistado acerca de lo que es socialmente correcto.

7. Las preguntas deben limitarse a una sola idea o a un solo concepto.

8. El orden consecutivo de las preguntas nos permite que éstas sean más lógicas para la persona interrogada. Toda encuesta bien elaborada, debe facilitar el paso de una pregunta a otra; lo que a menudo hace que el interrogado se anticipe mentalmente a la pregunta siguiente, porque le parece que "lógicamente" sigue en el tema.

9. El encadenamiento de las preguntas puede también determinarse por lo que se denomina el "efecto embudo". Esto es, hacer primero la pregunta más general o menos restringida y posteriormente las preguntas más restrictivas o específicas, de

lo general a lo particular. En ello hay que considerar que las primeras preguntas provocan las motivaciones iniciales para que el entrevistado participe más a fondo.

Es recomendable antes de aplicar la encuesta hacer unas pruebas preliminares que permitan tener una experiencia y encontrar y corregir errores; las personas que nos ayuden no deben haber participado en la construcción del cuestionario y deben tener características similares a la población objetivo.

TÉCNICA PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Una vez que se contó con la información de las encuestas esta fue ordenada en un formato de tablas a través del programa EXCEL de la paquetería Office. Cada competencia (pregunta) con sus respectivos porcentajes de respuestas obtenidas.

Para el procesado de los datos se utilizó estadística descriptiva simple la cual dio como resultado los porcentajes totales de los valores obtenidos en las diferentes preguntas realizadas.

En este caso se graficaron los resultados bajo una técnica de conteo simple de las respuestas, en este caso no se determinaron valores como: media, mediana, moda, etc.

Los resultados fueron graficados en histogramas de barras los cuales representan el porcentaje de cada una de las respuestas de las diferentes preguntas hechas en las encuestas.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

En este quinto capítulo se abordará el tema principal basado en la información recopilada a través de encuestas que se realizaron a los diversos egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica para conocer sus necesidades como profesionistas. Se mostrarán los diversos resultados obtenidos a través de diversos histogramas los cuales señalarán cada uno de los aspectos que se consideraron para la realización de las encuestas y se dará una breve explicación de cada uno de ellos, por mencionar algunos: competencia en creatividad, competencia en relaciones interpersonales, competencia en una segunda lengua, entre otros siete.

También se incluye una gráfica en la cual se muestran los diferentes sectores laborales en los cuales se encuentran laborando los egresados y sus respectivos porcentajes.

Por último, se darán las conclusiones referentes a la información, así como algunas recomendaciones que ayuden de manera significativa al plan de estudios de dicho colegio.

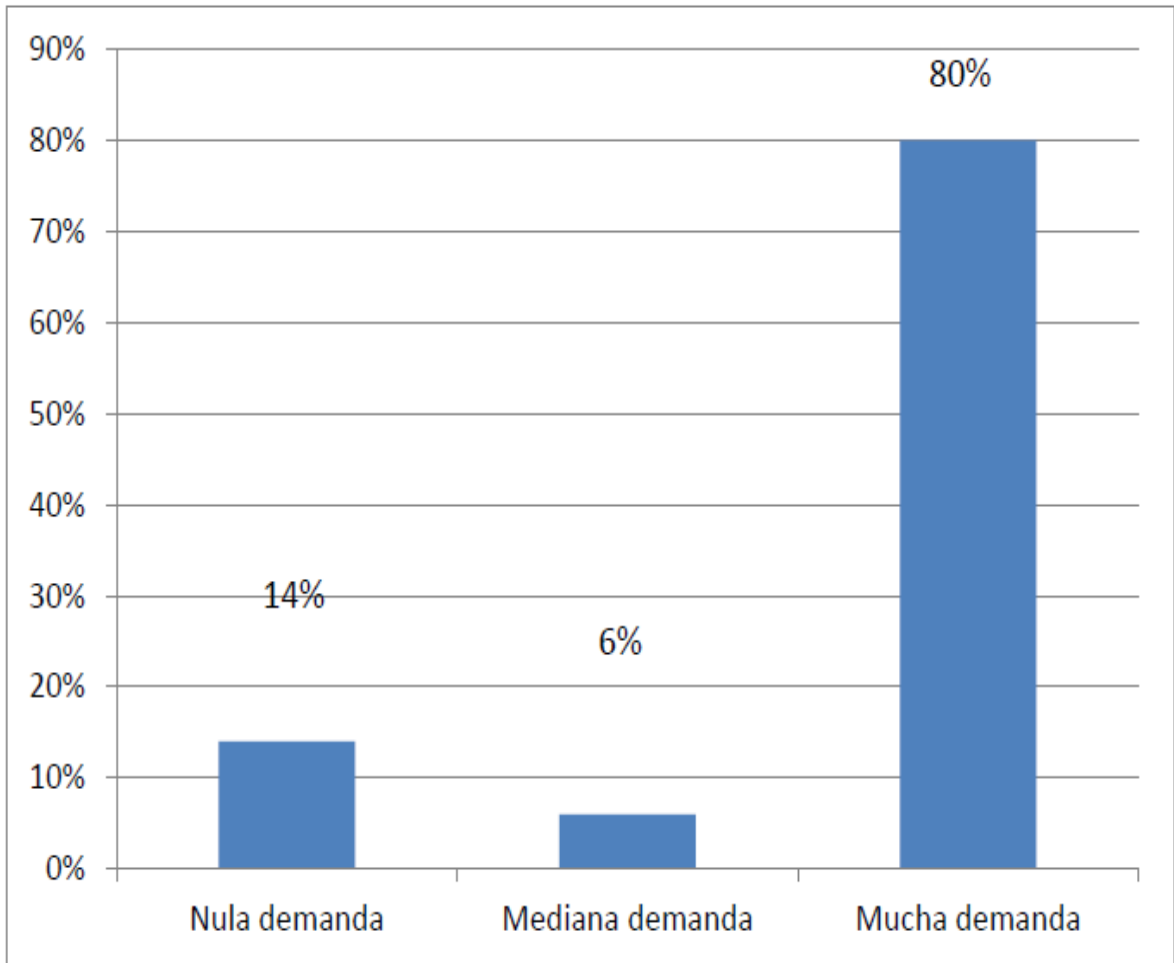


Figura 1. Pensamiento lógico –matemático

La competencia en pensamiento lógico-matemático consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información como para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral. Cuando se habla de competencias en el pensamiento lógico-matemático implícitamente se asocia a una actividad tediosa, complicada de realizar, esa es una de las primeras ideas que debe cambiar ya que si desde un principio las matemáticas se ven como algo complicado el alumno

estará ya predispuesto a no querer involucrarse con ellas. Andonegui Zabala menciona que:

Hay que favorecer la construcción de una actitud positiva hacia la matemática tanto en los docentes como en los alumnos (...) la mejor manera de fomentar una actitud positiva sólida y permanente es crear seguridad y confianza en uno mismo en cuanto a la capacidad de entender y construir el conocimiento matemático (...) la vía para lograr eso para precisamente en forma progresiva, aunque sea algo lento no es algo imposible de alcanzar.

(Andonegui Zabala, 2009)

Por esto la competencia en pensamiento lógico-matemático debe de ser desarrollada ampliamente dentro del Colegio de Ingeniería Geofísica, para que los alumnos a través de los conocimientos expresados por los docentes sean capaces de aplicarlos a la resolución de problemas.

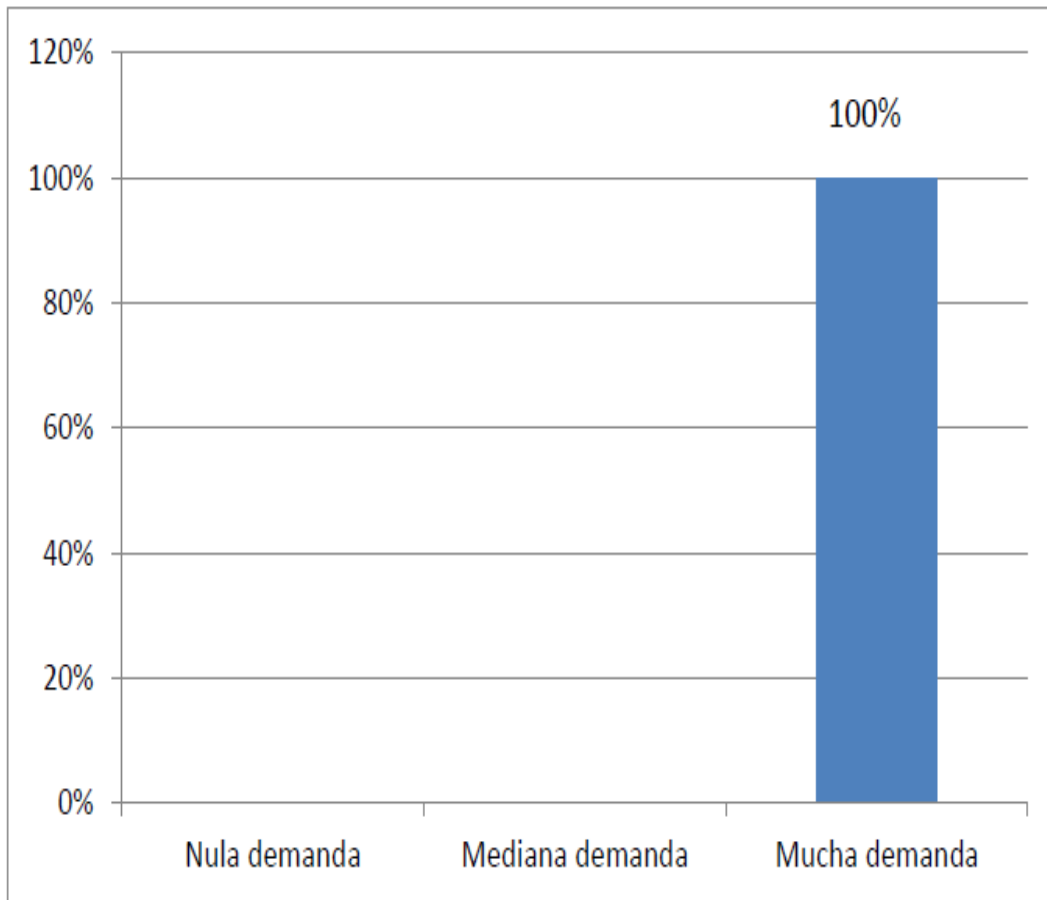


Figura 2. Toma de decisiones

Cualquier estudiante o profesionalista debe tomar decisiones. Sin embargo, por lo general lo que caracteriza a los niveles más altos de cualificación profesional es la naturaleza y la relevancia de las decisiones que deben tomar unos u otros. La sociedad espera que los egresados universitarios sean capaces de tomar decisiones adecuadas en contextos y ámbitos más complejos y relevantes.

La competencia en toma de decisiones consiste, básicamente, en ser capaz de elegir la mejor opción entre varias de ellas. Siguiendo el criterio definido, para actuar y conseguir el objetivo buscado. El desarrollo de la competencia requiere adoptar decisiones de calidad de un modo sistemático, sacando rendimiento de las

potencialidades que ofrece el entorno, comprometiéndose con la decisión tomada y siendo coherentes con la misma.

Villa Sánchez y Poblete Ruiz hacen mención acerca de esta competencia.

Diversas especialidades formativas ofrecen pautas sobre cómo tomar decisiones en determinadas situaciones y para afrontar problemas bien definidos (...) sin embargo, la trayectoria formativa frecuentemente carece de una formación centrada en la competencia general de toma de decisiones en modo transversal y transferible a situaciones imprevistas (...) por lo tanto, junto con la formación en la toma de decisiones en situaciones bien definidas, específicas y propias de un ámbito, debe reservarse un espacio para la enseñanza de la toma de decisiones en situaciones no comunes.

(Villa Sánchez, Aurelio y Poblete Ruiz, Manuel, 2007)

Como se ve reflejado, actualmente la mayoría de los estudiantes no están capacitados para tomar decisiones dentro una situación imprevista lo cual es importante ya que a través de esas situaciones se muestra la formación del alumno. Hay que dejar a un lado esa idea típica de: “Eso no me lo enseñaron en la escuela” y pasar a otro nivel en el que el estudiante sea capaz de elegir la mejor opción y lograr sus objetivos establecidos.

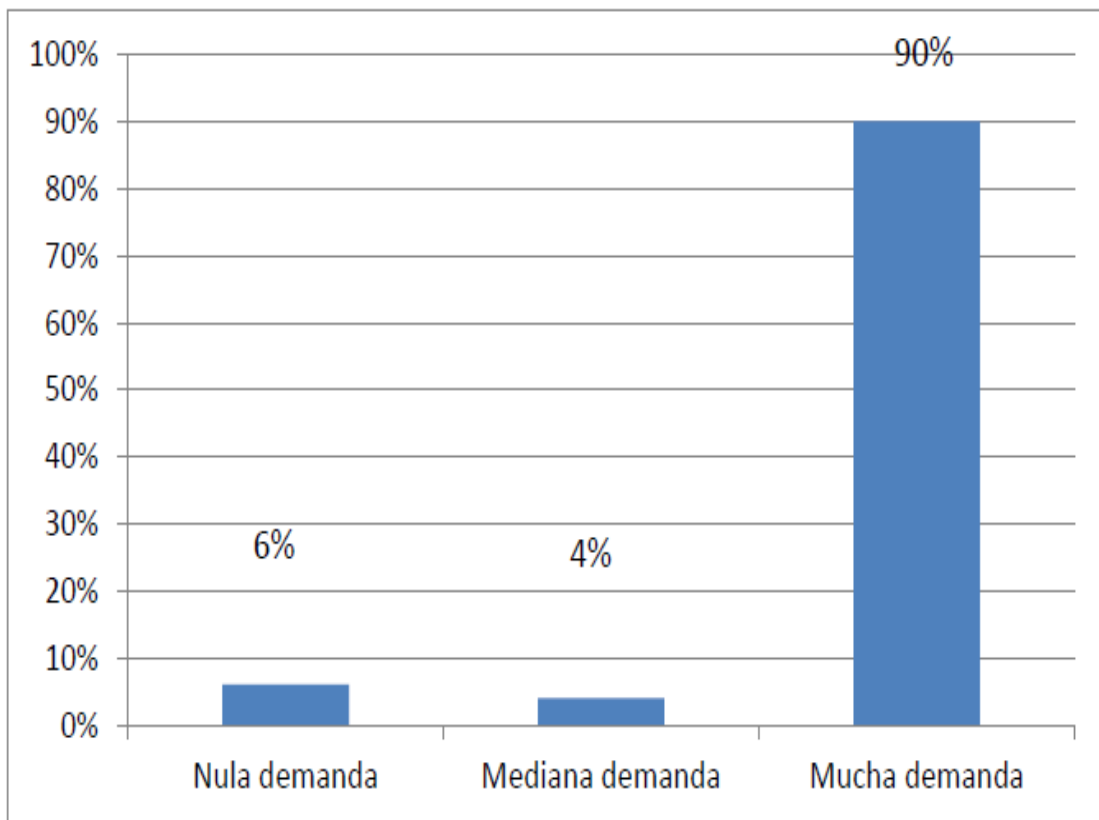


Figura 3. Manejo de una segunda lengua

En estos tiempos es cada vez más evidente y apremiante la necesidad de dominar varios idiomas para desenvolverse en la sociedad. La comunicación en una segunda lengua supone para el estudiante universitario la capacidad de comunicarse por escrito y oralmente utilizando una lengua no vernácula.

Cabe mencionar que esta competencia está ligada con la comunicación interpersonal, favorece el desarrollo de la solidaridad y la interacción con personas de otras culturas, Villa Sánchez y Poblete Ruiz mencionan también que: “el dominio de una segunda lengua permite al estudiante ampliar sus posibilidades de aprendizaje y de relación social, además otorga la capacidad de emprender proyectos profesionales más propios”. (Villa Sánchez y Poblete Ruiz, 2007). Por

último, el manejo de una segunda lengua se debe de utilizar de forma continua en las diferentes materias o cursos de los estudiantes con el fin de que pueda ampliar las posibilidades de aprendizaje y no solo sea una materia más, aislada de las demás.

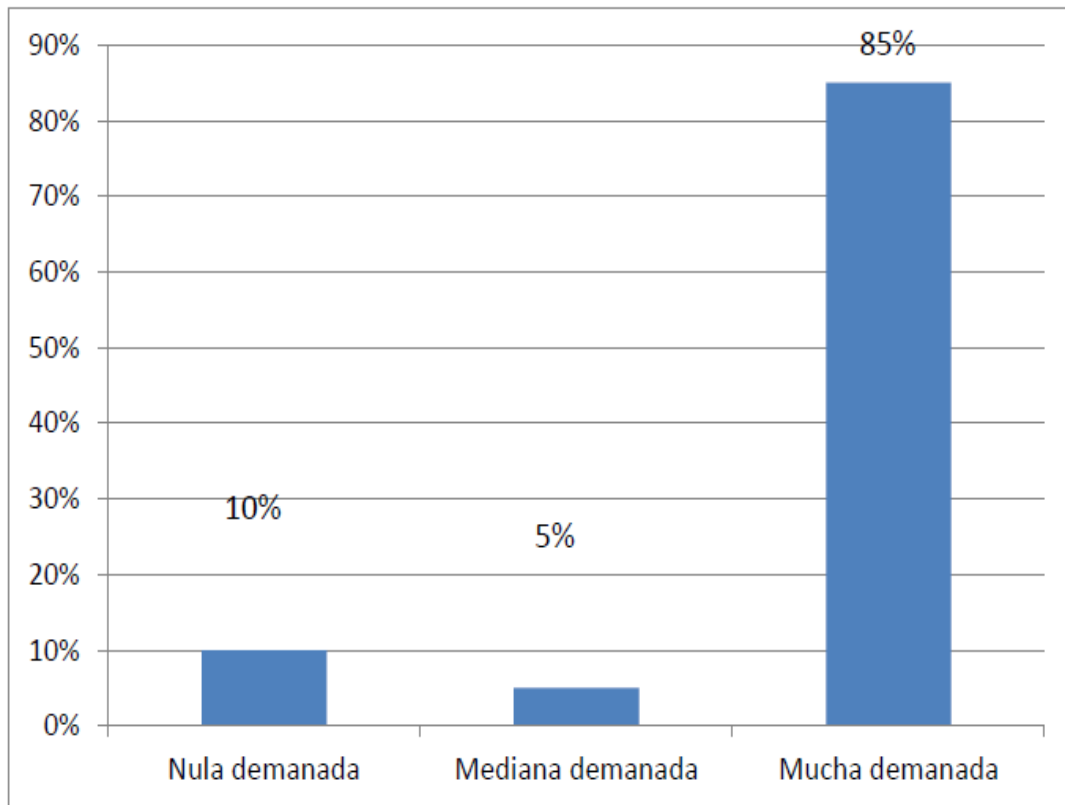


Figura 4. Competencias de la disciplina

Actualmente en la carrera de Ingeniería Geofísica los requisitos exigidos a los profesionistas son cada vez mayores ya que no solo exigen que los profesionistas tengan los conocimientos teóricos en matemáticas, geología y física sino que también cuenten con los conocimientos básicos en programación y el uso de programas adecuados para el procesamiento de datos geofísicos además de que dentro

de los requisitos también exigen el manejo adecuado de equipo geofísico para el trabajo de campo.

Es por ello que a lo largo de la formación profesional del estudiantes se necesita que aparte de los conocimientos teóricos se les enseñe también los conceptos básicos de programación, haciendo énfasis que esto no implica saturar a los alumnos con diversos programas, sino que se debe de hacer una selección de los programas que se adecuen a las necesidades de los estudiantes. En cuanto al uso de programas para el procesado de datos geofísicos esto se debe de aplicar de una forma similar a la programación, seleccionar los programas que se adecuen a las necesidades de los estudiantes. Por último y no menos importante, es la enseñanza del uso correcto del equipo geofísico para el trabajo de campo, debe de sustentando en prácticas correctamente planeadas.

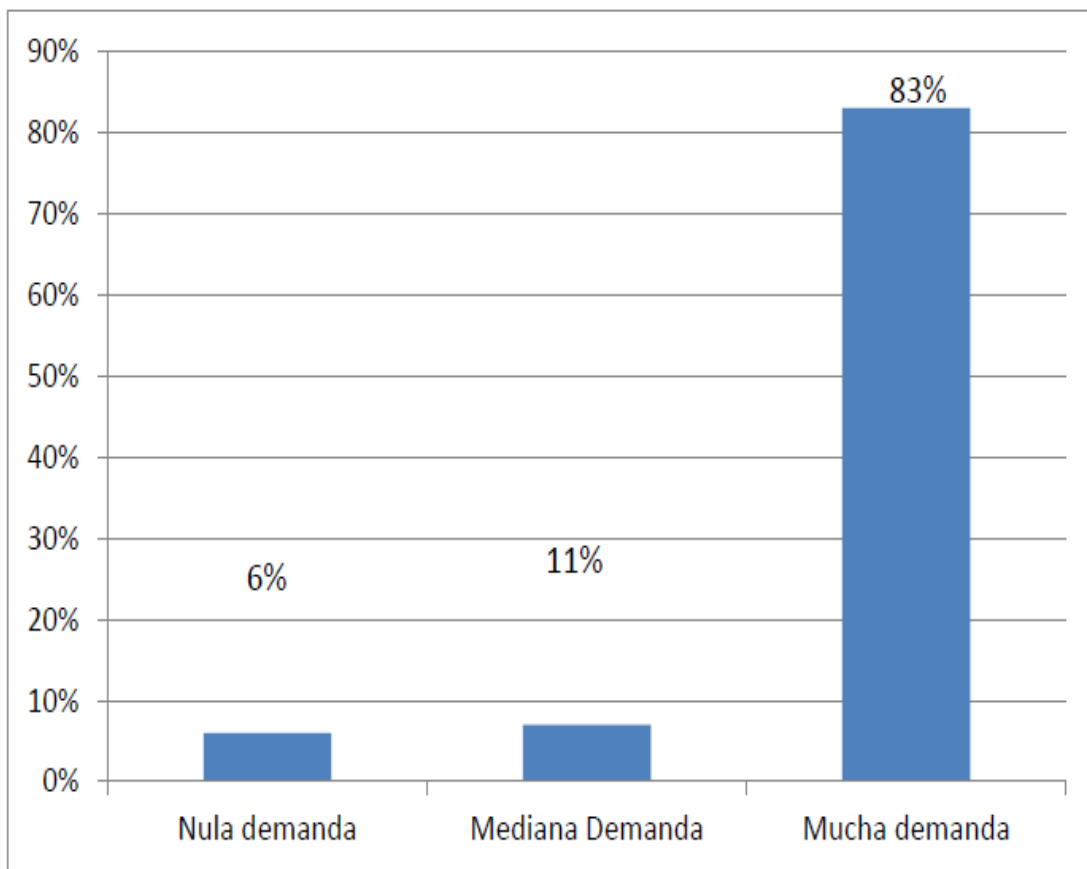


Figura 5. Manejo del riesgo y peligro

Para hablar de las competencias en manejo del riesgo y peligro primero hay que definir estos dos conceptos que aunque parecieran lo mismo, no lo son. Allan Lave, Lizardo y Gustavo definen el riesgo como “La probabilidad de la ocurrencia de un evento físico dañino” y el peligro como: “Una situación que se caracteriza por la viabilidad de un suceso que produce daño o perjuicios sobre las personas o cosas”. (Lavell Allan, Narvaéz Lizardo y Ortega Pérez, Gustavo, 2009). Ahora que ya se conoce la definición de estos dos conceptos, se asociará a la competencia del manejo del riesgo y el peligro.

La competencia en el manejo del riesgo y el peligro, tiene por objetivo proporcionar información sobre los peligros y riesgos ocupacionales presentes en las actividades laborales, que permita prevenir daños a la salud de los colaboradores, a las instalaciones y al ambiente de trabajo.

La competencia en manejo del riesgo y el peligro va ligada a la competencia de toma de decisiones ya que cuando el profesionalista se encuentre en una situación de peligro debe de tener la capacidad de tomar la mejor decisión para la seguridad del equipo de trabajo y de su personal a cargo, es por ello que es importante que los estudiantes a lo largo de su desarrollo universitario se involucren en situaciones que simulen los problemas reales del campo laboral.

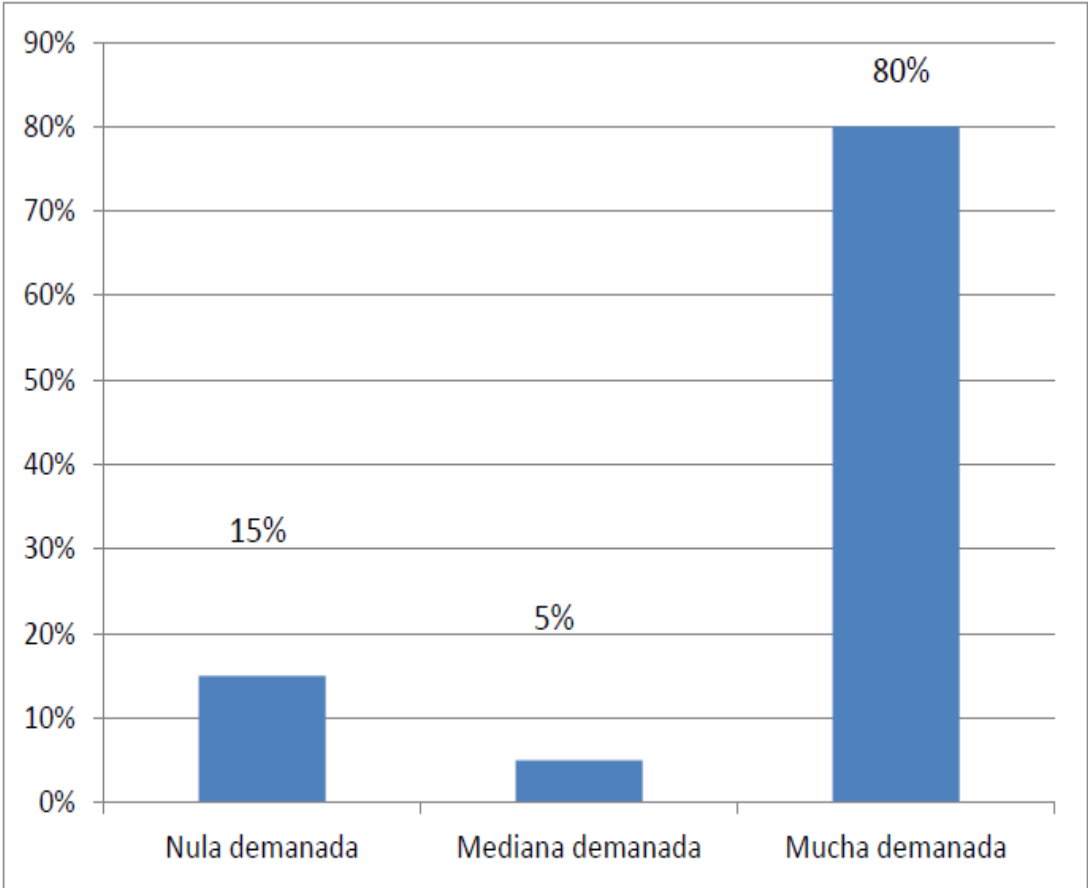


Figura 6. Relaciones interpersonales

Villa Sánchez y Poblete Ruiz definen la competencia en relaciones interpersonales como: “relacionarse con otras personas a través del dialogo, esto es, a través de una cierta empatía en la escucha y en la expresión, y de una manera clara y asertiva; sin ocultar lo que realmente se piensa y se siente”. (Villa Sánchez y Poblete Ruiz, 2007). Es una competencia que además tiene mucha importancia en los valores implicados en el desarrollo personal y social de los estudiantes; la autoestima, la motivación y la autoconfianza, son cuestiones que ayudan a desarrollar una buena comunicación. Así mismo, desarrolla la orientación hacia los semejantes y permite aprender a considerar y respetar opiniones ajenas.

Es por ello que los estudiantes deben experimentar mientras aprenden, adecuadas relaciones interpersonales. Para que puedan desarrollar otras competencias como lo son: el trabajo en equipo, la toma de decisiones, entre otros. Todo esto en conjunto se plasmará en la formación de los estudiantes, y no solo en la parte académica sino en el ámbito personal ya que un profesionalista que está capacitado en ambos aspectos es un profesionalista integral.

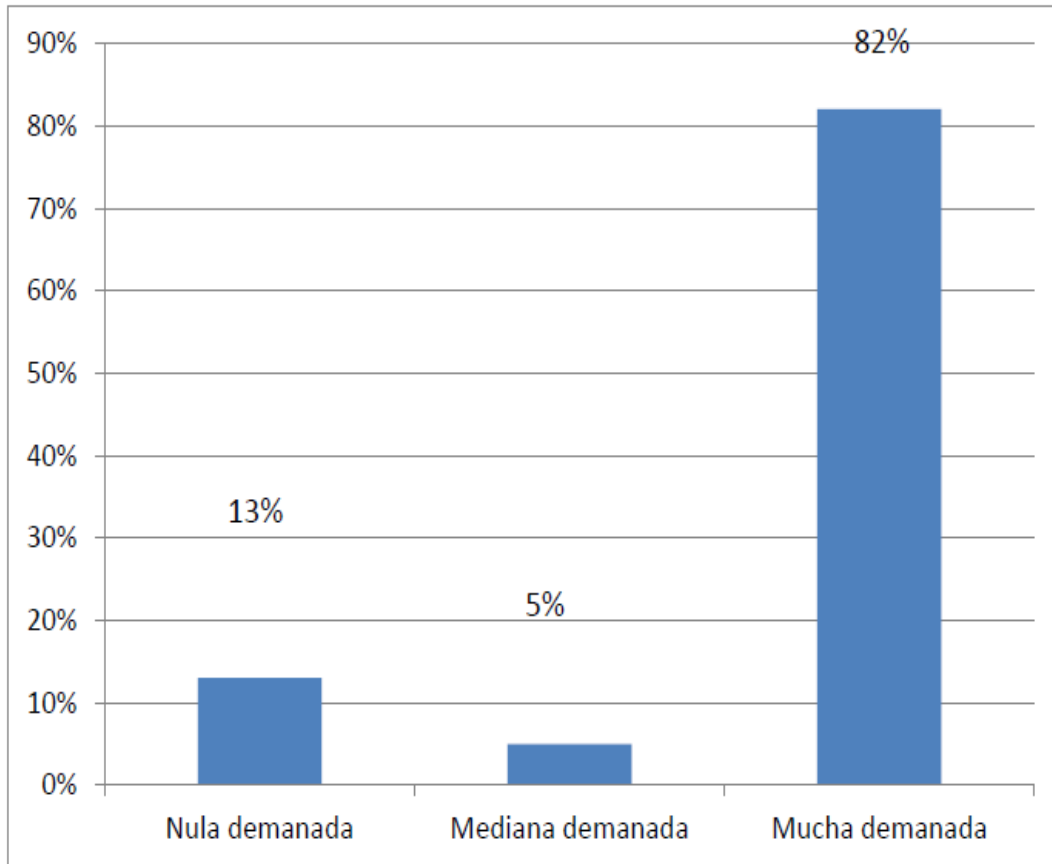


Figura 7. Creatividad

La creatividad ha sido uno de los principales motores del avance histórico de las ciencias y las artes. La actividad profesional o académica en ocasiones se caracteriza por una repetición constante de actividades y procedimientos.

Algunas personas o situaciones siempre repiten las mismas pautas o se limitan a aplicar linealmente las orientaciones que regulan su modo de actuación y esto en ocasiones conduce al consumo de la motivación, a un cierto modo de ceguera y esto impacta en las actividades de los mismos.

El estudiante o el profesionalista pueden caer en la monotonía, tener la impresión de estar quedándose atrás, de no estar aprovechando sus capacidades reales.

Villa Sánchez y Poblete Ruiz mencionan que la competencia en creatividad consiste en: “aquella persona capaz de generar alternativas innovadoras y originales en la manera de enfocar las situaciones, afrontar los problemas, llevar a cabo los procesos y aplicar las técnicas, con los mismos recursos que los demás”. (Villa Sánchez y Poblete Ruiz, 2007).

El desarrollo de esta competencia es una necesidad que surge de la dinámica actual en la nueva civilización donde la información y la saturación de conocimientos hacen necesario el manejo de la misma. Ya no es necesario aprender de memoria los contenidos, el acceso a la información es masivo y cada vez más fácil, lo que importa actualmente es que hacer con esa información, generar nuevas propuestas, nuevos métodos, que mejoren los servicios y productos.

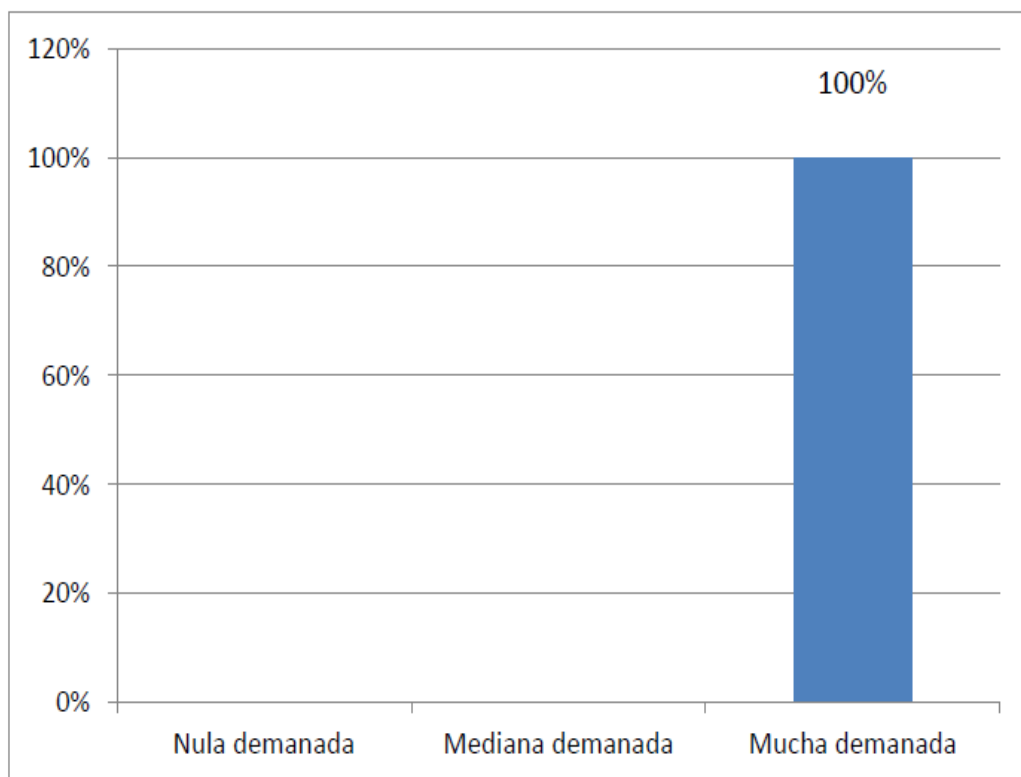


Figura 8. Competencias de programación y uso de las TIC's

Para empezar a hablar acerca de esta competencia primero se definirá las siglas TIC. TIC es un acrónimo de Tecnologías de la Información y Comunicación. Uno de los cambios más radicales que se han producido en los últimos años en los escenarios profesionales y académicos tiene que ver con esta competencia. Hace pocas décadas las computadoras estaban ausentes de la práctica en los puestos de trabajo y de los lugares de enseñanza.

Villa Sánchez y Poblete Ruiz definen esta competencia como: “La gestión de la información y la comunicación apoyada en las amplias tecnologías a las que se tiene acceso” (Villa Sánchez y Poblete Ruiz, 2007). Las computadoras, superficies, tablet’s, etc., proporcionan infinidad de herramientas y aplicaciones para experimentos, análisis matemáticos, interpretación, simulaciones, entre otras muchas.

En conjunto se trata de alcanzar una situación en que el estudiante se desenvuelva de forma correcta ante una computadora o cualquier medio electrónico que le permita experimentar con aplicaciones que le ayuden a resolver problemas de la vida personal y laboral.

Por otro lado, la programación es una competencia muy relacionada a las actividades de la carrera de Ingeniería Geofísica ya que a través de ella se desarrolla la parte más importante del Ingeniero Geofísico, que es la de procesar datos obtenidos en el trabajo de campo.

En definitiva, cada vez resulta más difícil ser un profesional competente sino se dispone de un cierto nivel de dominio de esta competencia.

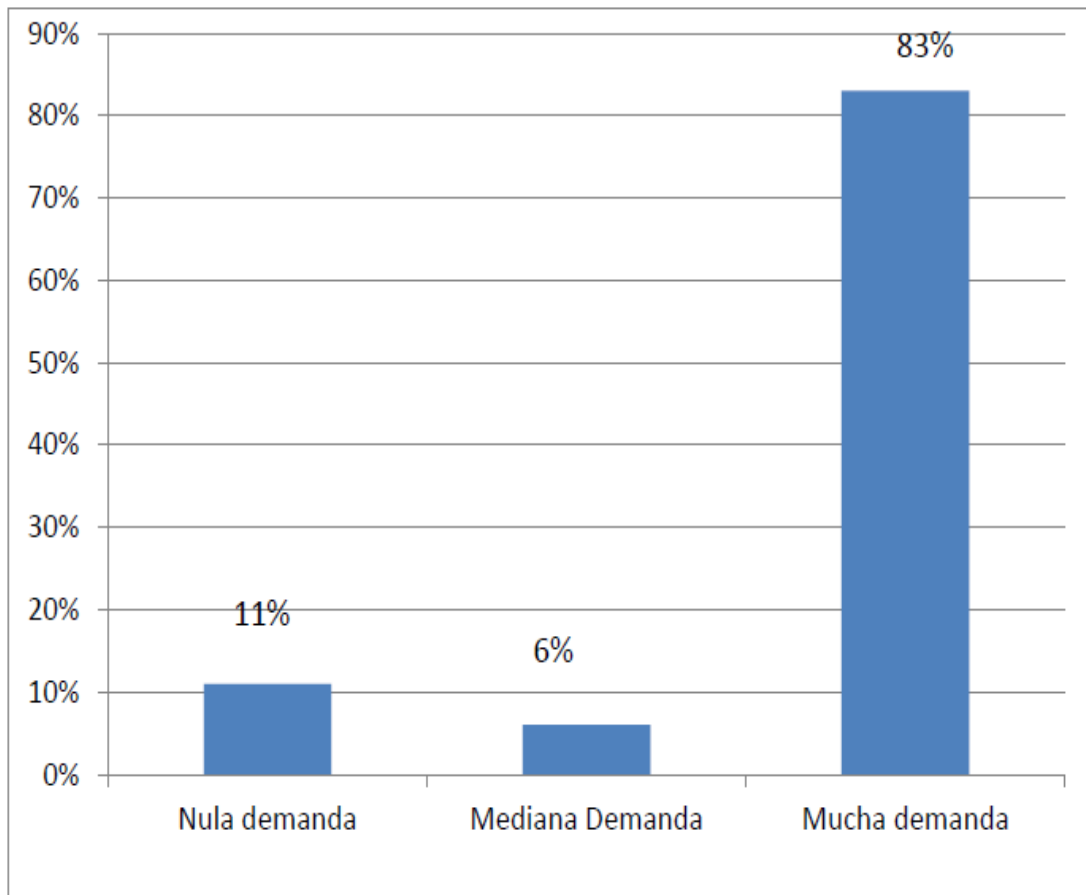


Figura 9. Búsqueda y recopilación de información

La cantidad de información a la que actualmente los estudiantes tienen acceso es inmensa, esto impide que ésta se concentre o se deposite en un solo profesor o en una sola institución que pueda enseñarlo todo.

López García define la competencia en búsqueda y recopilación de información como:

Las habilidades, conocimientos y actitudes que el estudiantes deber poner en práctica para identificar lo que necesita sobre un tema en específico (...) determinar si esta información es pertinente para

responder a sus necesidades y convertirla en conocimiento útil aplicable en contextos reales (...)

(López García, Juan Carlos, 2007)

A través de esta competencia el estudiante debe de ser capaz de formular preguntas que expresen su necesidad de información, identificar fuentes de información adecuadas, evaluar la calidad de la información, tener un pensamiento crítico acerca de la misma y poder clasificar y organizar la información para facilitar sus análisis y síntesis.

Es por ello que esta competencia es un pilar esencial de los estudiantes ya que a través de ella se establecen los criterios necesarios para seleccionar la información adecuada a sus necesidades como estudiante.

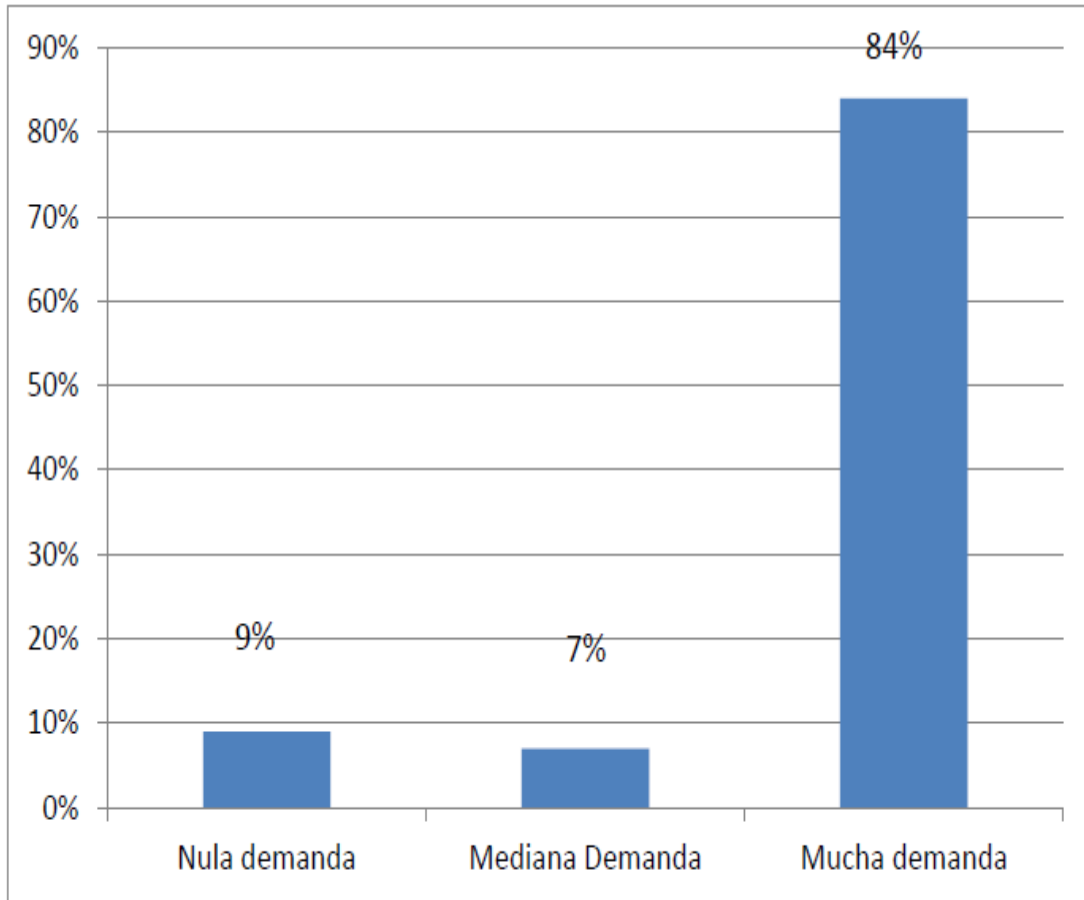


Figura 10. Capacidad de organización

Cuando un estudiante entra a la universidad a “hacer una carrera”, la titulación que lo acredite la hará de forma individual pero esto no quiere decir que la formación académica también lo sea. El aspecto social a lo largo de su formación profesional es una parte muy importante. Actualmente en la vida profesional la competencia de organización es un requisito indispensable. Se pide la capacidad para integrarse en un equipo de trabajo, habilidades para crear y dirigir equipos. Los procesos de selección dedican parte de la entrevista de trabajo para aplicar dinámicas para observar el desempeño de los aspirantes en diferentes contextos donde se tengan que resolver problemas en equipo.

López García explica que la competencia en capacidad de organización consiste en: “manejar un equipo de trabajo, guiarlo, orientarlo, motivarlo, tener influencia positiva sobre los personajes del equipo, con el fin de llegar al objetivo establecido” (López García, Juan Carlos, 2007).

Por otro lado la capacidad de organización ayuda en la comunicación interpersonal, en el manejo de conflictos y en el ejercicio de liderazgo. Es por esta razón que esta competencia debe ser aplicada en el Colegio de Ingeniería Geofísica para que los estudiantes salgan preparados con los conocimientos teóricos pero también con las capacidades de poder desenvolverse en un ambiente de trabajo y así lograr sus objetivos establecidos.

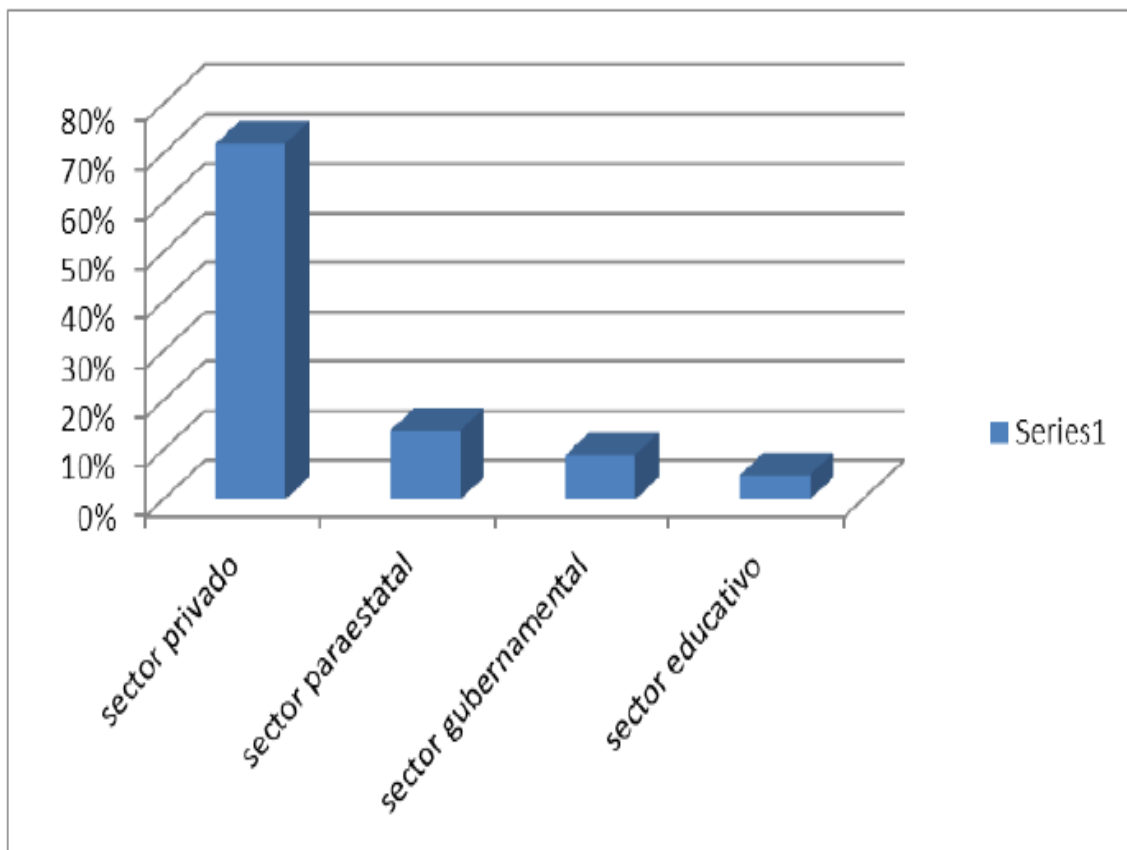


Figura 11. Porcentaje de egresados por sector productivo

Esta es una gráfica extra a las de las competencias en la cual se muestra el porcentaje de cada sector en el cual se encuentran laborando los egresados, a los cuales se les hizo la encuesta del estudio de este trabajo. Como se puede apreciar el 70% de los egresados se encuentran laborando en el sector privado en empresas como COMESA, GEOKINETICS, CGGVERITAS, entre otras. El 15% siguiente se encuentra laborando en el sector paraestatal, el 10% siguiente se encuentra ejerciendo en el sector gubernamental y por último el 5% se encuentra en el sector educativo.

RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas es posible ver que las necesidades de los egresados son bastante extensas. En las gráficas se puede apreciar que de las competencias mencionadas los egresados hicieron énfasis en la importancia de todas estas en el ámbito laboral, no solo para conseguir un primer empleo sino para ir ascendiendo en el lugar de trabajo.

Para un mejor análisis de los resultados de las encuestas, se agruparon las competencias en 2 grupos. El primer grupo incluye aquellas competencias que están relacionadas específicamente a la formación académica del egresado, estas competencias son:

- Pensamiento lógico-matemático
- Manejo de una segunda lengua
- Competencias de la disciplina
- Competencias de programación y uso de las TIC
- Manejo del riesgo
- Búsqueda y recopilación de información

El segundo grupo abarca las competencias enfocadas en el criterio personal y abarca las siguientes:

- Toma de decisiones
- Relaciones interpersonales
- Creatividad
- Capacidad de organización

Dentro del primer grupo de competencias se aprecia que es indispensable que el egresado tenga un manejo fluido de una segunda lengua, que dentro de las competencias de la disciplina el egresado tenga conocimientos en manejo de equipo (geofísico) para labores de campo así como el uso de programas necesarios para el procesamiento de datos geofísicos.

Por otro lado también se denota que el egresado debe saber manejar las nuevas tecnologías de la información para realizar búsquedas de información de una manera más eficaz y por último en este grupo se encuentra la competencia de pensamiento lógico-matemático que es base para los egresados y el cual debe de ser capaz de resolver problemas a través de dicho conocimiento y que no se quede solo en teoría memorizada.

Pasando a los resultados del segundo grupo de competencias se observa que los egresados hicieron énfasis también en que estas competencias deben de ser motivadas para explotarlas con el fin de poder desenvolverse de manera correcta en el trabajo, además de que todas estas en conjunto benefician a que el egresado pueda desarrollar algo importante, que es el trabajar en equipo.

Es por ello que ahí radica la importancia de desarrollar las habilidades mencionadas a lo largo de la carrera y los profesores son parte fundamental ya que a través de su forma de enseñar pueden ir motivando a los alumnos a explorar partes de ellos que desconocen y convertirlas en fortalezas.

CONCLUSIONES

Con la realización de esta tesis se deja una gran base de información para conocer de mejor manera las necesidades de los egresados y así mismo marca la pauta para poder realizar cambios necesarios para el beneficio de los estudiantes y futuros egresados.

A lo largo de la presente tesis se han ido mostrando cada uno de los aspectos más relevantes que conforman el tema de educación por competencias, cómo fueron los inicios de este método, dónde surgió, cuál fue la necesidad de crearlo, las diferentes definiciones que se pueden encontrar, etc., así como también se mostró en el capítulo 3 algunos de los programas de estudios de algunas instituciones educativas las cuales ya están basando sus programas de estudio en este método de enseñanza.

Otro punto que se encuentra intrínseco en esta tesis es que lo largo de la realización de esta tesis se pudo llegar a caer en la desesperación debido a que los avances no se muestran a primera vista, hubo ocasiones en las que se cayó en la tentación de querer dejar el trabajo pero no ceder ante ésta y estar consiente que dicho trabajo dejará grandes beneficios para muchos otros estudiantes y que será de gran ayuda para la sociedad estudiantil.

Es por ello que la realización de esta tesis deja muchas satisfacciones y conocimientos ya que al final del proyecto se puede ver plasmado todo el trabajo realizado, el tiempo invertido y todos esos conocimientos transformados para un bien en común y cuyo objetivo es el beneficio para la sociedad.

RECOMENDACIONES

Con la presentación de los resultados de la investigación se denota lo que empíricamente ya se sabía, el hecho de que los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica tienen necesidades específicas en cuestión de competencias laborales.

Es un hecho irrefutable que los egresados del Colegio de Ingeniería Geofísica de la Facultad de Ingeniería de la BUAP deben tener mejores herramientas en el transcurso de su carrera universitaria para así poder explotar al máximo sus capacidades en todos los aspectos, tanto profesional como personal.

También hay que enfatizar que dicho problema presentando aquí no es responsabilidad de un sector en específico, es decir, no se puede culpar a la plantilla educativa, a los administrativos o a los estudiantes, sino que es un problema que se conforma de diversos factores externos e internos del Colegio de Ingeniería Geofísica, con esto se deja claro que esta tesis no busca responsables sino todo lo contrario, busca mostrar la realidad de los egresados con base en ello poder contribuir a dar posibles soluciones al problema presente.

Con la implementación del modelo MINERVA como parte de la formación estudiantil universitaria se buscó de manera aproximada el explotar las capacidades de los estudiantes con base en competencias una decisión acertada pero con algunos detalles que no fueron contemplados como es el hecho de que para poder cambiar la forma de pensar de los alumnos primero hay que cambiar la ideología de los docentes y aclaro, con esto no quiero decir que la forma de enseñar actual de los docentes del Colegio de Ingeniería Geofísica esté mal, solo se quiere hacer notar

que los docentes estén dispuestos a considerar el uso de las nuevas tecnologías de la información para la enseñanza y el desarrollo de los estudiantes.

Todo lo anterior mencionado implica un gran esfuerzo por parte de todos, académicos, administrativos, estudiantes. Además de que un cambio como el que necesita el colegio se logrará con éxito si se implementa como un proyecto a largo plazo en el cual se implemente un cambio en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Geofísica, en el cual se definan los objetivos de cada materia así como considerar desarrollar competencias dentro de las clases con el fin de mezclar los conocimientos teóricos de la carrera y el desarrollo de éstas para una mejor formación, además de que en mencionado proyecto se incluyan capacitaciones a los docentes en cuestión de competencias en educación, ¿qué son?, ¿para qué les sirven a ellos?, ¿cómo podrán aplicarlas en sus métodos de enseñanza?, aclarando que dichas capacitaciones deben estar enfocadas hacia la forma de enseñar, y no en la formación profesional de los docentes. Por último, algo muy importante que se debe de implementar en el colegio es un pensamiento de identidad y responsabilidad hacia el mismo y hacia su fuente de trabajo que en este caso son los estudiantes, hay que crear conciencia de que el trabajo que se realiza tiene un objetivo claro, que es fortalecer a los estudiantes a lo largo de su carrera universitaria para que egresen con las herramientas necesarias para enfrentarse a la vida laboral.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Andonegui Zabala, Martín. (2009). *El desarrollo del pensamiento lógico-matemático*. México: Fe y Alegría Ediciones.

Chikering Arthur W.; Gamson Zelda, F. (1987). *Seven principles for good practice in undergraduate*. U.S.A.: American Association for Higher Education and Accreditation.

Fielden, J. (2001). *Higher education staff development continuing mission*. UNESCO.

Hernández Sampieri, Roberto. Fernández Collado, Carlos y Lucio Baptista, Pilar. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill

Lavell Allan, Narváez, Lizardo y Ortega Pérez, Gustavo. (2009). *La gestión del riesgo de desastres: Un enfoque basado en procesos*. Perú: Mediterráneo ediciones

López García, Juan Carlos. (2007). *¿Qué es la competencia para manejar información?*. Colombia: Ediciones Trinidad.

Martínez Auriolos, Bernardo; Almeida Acosta, Eduardo. (2006). *Cómo organizar un trabajo de investigación*. México: Coordinación Editorial Circe Patricio, Garcés González Angulo y Ricardo Escárcega Méndez.

Meza Roja, Patricia (2013). *Las competencias en la educación superior. Evolución a los requerimientos a los recursos humanos*. México: El errante editor S.A. de C.V.

Ruiz Iglesias, Magalys. (2010). *Enseñar en términos de competencia*. México: Editorial Trillas.

Simpson, R.D; Smith, K.S. (1995). *Validating teaching competencies for graduate teaching assistants; a national study using the Delphi model*. U.S.A: Springer.

Zarifian, Philippe (2001). *Un modelo de competencias. Trayectoria histórica, desafíos actuales y propuestas*. Brasil: Editora Atlas. Traducido por María Helena

Zarzar Charur, Carlos (1994). *Habilidades para la docencia*. México: Editorial Patria.

ARTICULOS

Donna, G; (2001). Cuando es imprescindible generar empleabilidad. Empresas y trabajadores en búsqueda de formación de competencias. Consultado el 15 de abril de 2015. Disponible en: www.psiconet.com

Gallart, María y Jacinto, Claudia (1995). Competencias laborales: tema clave en la articulación educación trabajo. En *Biblioteca digital de la organización de estudios Iberoamericanos*. Consultado el 15 de abril de 2015. Disponible en www.psiconet.com

Santos, R. (2003). Competencias laborales: Base para mejorar la empleabilidad de las personas. En revista *OEI*. Consultado el 9 de mayo de 2015. Disponible en www.oei.es

Vélez White, Cecilia María (2010). Articulación de la educación con el mundo productivo. Competencias laborales generales. En *revista evolución educativa*. Consultado el 12 de abril de 2015. Disponible en www.mineducacion.goc.co

TESIS

García Sesento, Leticia (2008). *Modelo sistémico basados en competencias para instituciones de nivel superior*. Tesis de licenciatura inédita. Subdirección de estudios de posgrado, Centro de investigación y desarrollo del estado de Michoacán.

PONENCIAS

Vargas Leyva, María Ruth; Cervantes Castro, Juliana; (2010), Programa de competencias básicas del instituto tecnológico de Tijuana. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería. México

CONSULTA

López, A. and González, J. L. (2010), Evaluación del curso: Contaminación, ambiental desde la perspectiva del diseño inverso y el desarrollo de competencias. Memorias de la Conferencia Nacional de Ingeniería. Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería. México.

<http://hadoc.azc.uam.mx/enfoques/competencia.htm>

http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/plan_de_estudios/enfoque_centrado_competencias

http://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/09/ArgudinEducacion_basada_en_competencias.pdf

https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=jW7G7qRhry4C&oi=fnd&pg=PA7&dq=competencias+en+educacion&ots=isLU_KLV66&sig=E7j-

<http://hrstVMJd20mB49ZmcAXClvw#v=onepage&q&f=false>

http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/dig_publicaciones_innovacion/es_curricul/adjuntos/14_curriculum_competencias_300/300002c_Publicaciones_BN_Competicencias_Basicas_c.pdf

<http://www.rieoei.org/deloslectores/1036Salas.PDF>

http://www.concyteg.gob.mx/ideasConcyteg/Archivos/39042008_EL_ENFOQUE_PEDAGOGICO_DE_LAS_COMPETENCIAS_EN_EDUCACION.pdf

ANEXOS



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA NODO INSTITUCIONAL DE LA RED DE EGRESADOS



ENCUESTA A EMPLEADORES

Es de suma importancia para la BUAP conocer su opinión sobre nuestros egresados y los servicios que se brindan, esto con el fin de mejorar nuestras aportaciones a la sociedad. Por lo que agradecemos su colaboración asegurándole que la información proporcionada se manejará de forma confidencial.

1. Nombre de la empresa: _____

2. Nombre del encuestado: _____ 3. Sexo:

1) H	2) M
------	------

4. Puesto que ocupa: _____

5. Tipo de empresa:

1) Pública	<input type="checkbox"/>
------------	--------------------------

2) Privada	<input type="checkbox"/>
------------	--------------------------

6. Giro de la Empresa

1) Industrial	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------

2) gobierno	<input type="checkbox"/>
-------------	--------------------------

3) Educación	<input type="checkbox"/>
--------------	--------------------------

7. Tamaño de la empresa:

1) Hasta 15 empleados	<input type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------

2) Entre 16 y 100 empleados	<input type="checkbox"/>
-----------------------------	--------------------------

3) Entre 101 y 250 empleados	<input type="checkbox"/>
------------------------------	--------------------------

4) Más de 251 empleados	<input type="checkbox"/>
-------------------------	--------------------------

8. De que forma se recluta el personal en esta empresa:

1) Bolsa de trabajo	<input type="checkbox"/>
2) Anuncios publicitarios	<input type="checkbox"/>
3) Prácticas profesionales	<input type="checkbox"/>
4) Recomendaciones	<input type="checkbox"/>
5) Otros (mencionar)	<input type="checkbox"/>

9. Al seleccionar profesionistas, ¿Qué características son las que se toman en consideración?:

(ANOTAR EN ORDEN DE MENCIÓN) _____

10. ¿Qué profesionistas contrato la última vez?:

11. ¿Qué características buscó en esos profesionistas? (edad, género, conocimientos, experiencia y otras)

12. ¿Qué cargos ocupan?:

13. ¿Cuál es el pago mensual para ellos?

(P10) Carrera					
(P11) Características					
(P12) Cargo					
(P13) Pago remuneración					

14. Actualmente ¿Qué profesionistas está requiriendo?

15. ¿Qué características requiere en esos profesionistas? (edad, género, conocimientos, experiencia y otras)

16. ¿Para qué cargo?

17. ¿Cuál sería el pago?

(P14) Carrera					
(P15) Características					
(P16) Cargo					
(P17) Pago remuneración					

18. ¿Prefiere usted contratar egresados de determinada universidad?:

1) Si		2) No	
-------	--	-------	--

19. ¿De cuál?

20. ¿Por qué?

21. ¿De qué carrera?

(P19) Universidad					
(P20) ¿Por qué?					
(P21) ¿De qué carrera?					

22. En esta empresa considera que la formación de los egresados de la BUAP en comparación con los egresados de otras instituciones es:

1) Excelente	
2) Bueno	
3) Regular	
4) Malo	

23. ¿En que áreas requieren capacitación y actualización sus empleados?: _____

24. ¿Tiene actualmente la empresa algún convenio de colaboración con la BUAP?
(si la respuesta fue no pasar a la pregunta 26)

1) Si	
2) No	

25. De ser así, ¿En qué áreas?: _____

26. ¿En qué áreas le gustaría establecer convenios de colaboración con la BUAP?

1) Investigación y/o transferencia de tecnología	
2) Prestación de servicios profesionales	
3) Prácticas profesionales o Servicio social	

27. ¿Sería tan amable de responder el siguiente cuestionario sobre habilidades de su (s) empleado (s) o estudiante (s) egresados del colegio de geofísica?