

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN**  
**CENTRO DE DESARROLLO EMPRESARIAL Y DE POSGRADO**



**LA EMPLEABILIDAD LABORAL INICIAL.  
ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE DESEMPEÑO  
Y COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL  
INGENIERO EN AERONÁUTICA**

DISERTACIÓN QUE PRESENTA

**VALERIA PAOLA GONZÁLEZ DUÉÑEZ**

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ESPECIALIDAD EN  
ADMINISTRACIÓN**

MONTERREY, MEXICO

SEPTIEMBRE 2013

# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN**

**CENTRO DE DESARROLLO EMPRESARIAL Y DE POSGRADO**

**DISERTACIÓN:**

**LA EMPLEABILIDAD LABORAL INICIAL.  
ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE  
DESEMPEÑO Y COMPETENCIAS GENÉRICAS  
DEL INGENIERO EN AERONÁUTICA**

**Presentada por: VALERIA PAOLA GONZÁLEZ DUÉÑEZ**

**APROBADA POR EL COMITÉ DOCTORAL**

---

**Dr. Joel Mendoza Gómez**

**Presidente**

---

**Dr. Juan Rositas Martínez**

**Secretario**

---

**Dr. José Luis Abreu Quintero**

**Vocal 1**

---

**Dra. Paula Villalpando Cadena**

**Vocal 2**

---

**Dr. Francisco Javier Gorjón Gómez**

**Vocal 3**

**SEPTIEMBRE 2013**

## **DECLARACIÓN DE PRIVACIDAD**

Declaro que la información que se presenta en este documento es fruto de mi trabajo y hasta donde estoy enterada no contiene material previamente publicado por otra persona, excepto aquellos materiales o ideas, que por ser de otras personas, les he dado el reconocimiento debido en la lista de referencias.

Declaro además que no contiene material que haya sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro grado o diploma de alguna universidad o institución.

**VALERIA PAOLA GONZÁLEZ DUÉÑEZ**

SEPTIEMBRE 2013

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a la Facultad de Contaduría Pública y Administración, especialmente al Centro de Desarrollo Empresarial y de Posgrado, por darme la oportunidad de prepararme en esta etapa de mi vida profesional.

Muy especialmente al Honorable Programa Doctoral que con su aceptación permitió consolidar esas ideas en una investigación terminada.

A todos mis maestros, la Dra. Karla Sáenz López, Dr. Mohammad Badii, Dr. Jesús Fabián López, Dr. Gustavo Alarcón Martínez y al Dr. José Nicolás Barragán, que con sus conocimientos y experiencia lograron formarme semestre tras semestre.

También en forma personal, quiero agradecer a mi casa, la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica que sin el apoyo de la Dirección no hubiera sido posible alcanzar esta meta.

Al Jefe de Carrera del Programa Educativo de Ingeniero en Aeronáutica, que sin él, su entusiasmo y las ganas de mejorar la vida profesional de sus estudiantes; no hubiera sido posible. También, al Comité de la carrera, profesores y alumnos especialmente aquellos de la primera generación que me permitieron conocerlos y trabajar con ellos durante muchos días este proyecto.

Así mismo, deseo agradecer a las empresas Frisa Aerospace, VivaAerobus, TransPaís Aereo, Tata Technologies, Nematik, Monterrey Jet Center SA de CV, Forney (FMMX SA de CV), Aviones y helicópteros del Norte SA de CV, Aerovitro SA de CV, Doncasters de México además, al Capítulo Estudiantil de Aerodiseño FIME-UANL; por su valiosa aportación a esta investigación.

... y a todas las personas que contribuyeron de una forma u otra en la realización de este proyecto de investigación.

## **RECONOCIMIENTOS**

Un especial reconocimiento a mi Director de Tesis el Dr. Joel Mendoza Gómez quien con su conocimiento, experiencia, apoyo, dedicación y valiosos consejos ha hecho posible que presente mi disertación doctoral. Gracias por todo.

A mi Comité Tutorial integrado por:

Dr. Juan Rositas Martínez, quien con sus conocimientos y recomendaciones me motivó a aprender y mejorar cada día esta experiencia de vida.

Dr. José Luis Abreu que siempre dispuesto revisó mi trabajo de investigación motivándome siempre a difundir el conocimiento y así aportar mucho a la sociedad.

Dra. Paula Villalpando Cadena que de una forma muy especial trabajamos desde mi último semestre en esta investigación y gracias a su experiencia pude enriquecer mi trabajo de investigación.

Dr. Francisco Javier Gorjón Gómez que desde el primer momento me dio confianza para dialogar y llevar este proyecto a término.

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

A mis padres, Olga Duñez y Tomás González que siempre me dieron lo suficiente para llegar a esta meta, se los prometí y aquí está.

A mi amado esposo, Pedro Carrola, quien es el motor de mi vida y pieza clave en este proyecto, gracias por tu paciencia, comprensión y por darme la oportunidad de realizar y acompañarme en mis sueños.

A mis hijos por su paciencia y amor, simplemente por ser la fuerza de mi vida (pronto volverán los viernes de picnic).

A mi familia, compañeros de trabajo y amigos porque todos han sido una parte necesaria e indispensable en esta etapa de mi vida y simplemente porque sin ustedes esto no hubiera sido posible.

**A todos... he vuelto!**

## ABREVIATURAS

<b>ANUIES</b>	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CINTEFOR</b>	Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional
<b>CONALEP</b>	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
<b>DESECO</b>	Definición y Selección de Competencias Clave
<b>ES</b>	Educación Superior
<b>FIME</b>	Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
<b>IAE</b>	Ingeniero en Aeronáutica
<b>IES</b>	Instituciones de Educación Superior
<b>ME</b>	Modelo educativo
<b>MEUANL</b>	Modelo Educativo UANL
<b>OECD</b>	Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo
<b>PE</b>	Programa educativo
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>SEP</b>	Secretaría de Educación Pública
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>UANL</b>	Universidad Autónoma de Nuevo León
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

# Índice de contenido

Introducción.....	14
<b>Capítulo 1</b> .....	16
Planteamiento del problema .....	16
1.1 Introducción .....	16
1.2 Contexto general .....	16
1.3 Declaración del problema .....	18
1.4 Pregunta de investigación .....	18
1.5 Objetivo general y objetivos específicos .....	18
1.6 Hipótesis .....	19
1.7 Brechas y deficiencias teóricas.....	19
1.8 Delimitaciones .....	20
<b>Capítulo 2</b> .....	21
Marco Teórico y Modelo Gráfico propuesto.....	21
2.1 Introducción .....	21
2.2 Antecedentes .....	21
2.3 Las tendencias de la Educación Superior y la UANL.....	22
2.4 Teoría del aprendizaje constructivista .....	27
2.5 Teorías relacionadas con la empleabilidad .....	29
2.6 Variable dependiente .....	29
2.6.1 Antecedente teórico .....	29
2.6.2 Definición de empleabilidad inicial.....	30
2.6.3 La evaluación del desempeño hacia la empleabilidad inicial .....	31
2.6.4 Técnicas, métodos y herramientas para la evaluación.....	34
2.6.5 Factores a considerar en la evaluación del desempeño .....	36
2.6.6 Conclusiones .....	38
2.7 Variables independientes: Competencias genéricas.....	38
2.7.1 Definición de competencia.....	38
2.7.2 Análisis de los modelos por competencias internacionales .....	43
2.7.3 Programa Educativo basado en Competencias: IAE .....	45
2.7.4 Clasificación de las Competencias Genéricas.....	49
2.7.5 Análisis de las competencias genéricas del Ingeniero en Aeronáutica .....	52

2.7.6 Conclusiones .....	53
2.8 Modelo Gráfico.....	53
2.9 Hipótesis específicas .....	55
<b>Capítulo 3</b> .....	<b>56</b>
Método del Estudio .....	56
3.1 Introducción .....	56
3.2 Tipo de investigación.....	56
3.3 Unidad de análisis.....	56
3.4 Universo de estudio .....	56
3.5 Población .....	56
3.6 Operacionalización de las variables y selección de ítems .....	57
3.6.1 Revisión de los programas analíticos .....	59
3.6.2 Consulta con el comité de carrera .....	60
3.6.3 Niveles de dominio de las competencias genéricas y selección de ítems.....	60
3.7 Validez de Contenido .....	66
3.8 Diseño del instrumento.....	68
3.9 Trabajo de campo.....	69
3.10 Instrumentación .....	69
3.11 Conclusiones.....	70
<b>Capítulo 4</b> .....	<b>71</b>
Análisis de resultados .....	71
4.1 Introducción .....	71
4.2 Análisis descriptivo de los datos.....	71
4.2.1 Análisis descriptivo: Fase I. Autoevaluación de estudiantes .....	72
4.2.2 Análisis descriptivo: Fase II. Evaluación de estudiantes mediante profesores .....	73
4.2.3 Diferencia de medias de los resultados descriptivos Fase I y II .....	75
4.2.4 Normalidad.....	77
4.2.4.1 Fase I Autoevaluación de estudiantes.....	77
4.2.4.2 Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores.....	79
4.3 Análisis cualitativo de los datos.....	82
4.4 Análisis estadístico de los datos .....	89
4.4.1 Análisis Factorial.....	91

4.4.2 Modelo de Regresión Lineal .....	92
4.5 Comprobación de las hipótesis .....	97
<b>Capítulo 5</b> .....	99
Discusión .....	99
5.1 Introducción .....	99
5.2 Discusión de Resultados .....	99
5.2.1 Fase I. Autoevaluación de estudiantes.....	99
5.2.2 Fase II. Evaluación de estudiantes mediante los profesores .....	100
5.2.3 Fase III. Evaluación de estudiantes mediante los empleadores .....	101
5.3 Implicaciones Teóricas .....	102
5.4 Implicaciones metodológicas .....	103
5.5 Implicaciones prácticas .....	103
5.6 Limitaciones.....	103
5.7 Investigación futura.....	104
Referencias .....	106
 ANEXOS.....	 116
<b>Anexo 1</b> .....	116
Formato para la validez de contenido .....	116
 <b>Anexo 2</b> .....	 123
Instrumento de Medición. Profesores .....	123
 <b>Anexo 3</b> .....	 128
Instrumento de Medición. Estudiantes.....	128
 <b>Anexo 4</b> .....	 131
Instrumento de Medición. Empleadores .....	131

# Índice de Tablas

## Capítulo 2

Tabla 2.1	Dimensiones la variable empleabilidad inicial (desempeño profesional-laboral)
Tabla 2.2	Resumen de los modelos internacionales por competencias
Tabla 2.3	Competencias genéricas promovidas por la UANL vs competencias genéricas que se redefinieron para operacionalizarlas

## Capítulo 3

Tabla 3.1	Operacionalización de las CG instrumentales
Tabla 3.2	Operacionalización de las CG de interacción social
Tabla 3.3	Operacionalización de las CG integradoras
Tabla 3.4	Operacionalización de la empleabilidad laboral inicial
Tabla 3.5	Variables independientes y variable dependiente e Ítems identificados respecto a sus niveles de dominio
Tabla 3.6	Resultados obtenidos de la validez de contenido, n=12
Tabla 3.7	Escala para los instrumentos empleados en Fase I y Fase II

## Capítulo 4

Tabla 4.1	Estadísticos descriptivos. Fase I Autoevaluación de estudiantes, n=103
Tabla 4.2	Estadísticos descriptivos. Fase II Evaluación de estudiantes mediante los profesores, n=103
Tabla 4.3	CG instrumentales. Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103
Tabla 4.4	CG de interacción social. Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103
Tabla 4.5	CG integradoras. Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103
Tabla 4.6	Empleabilidad laboral inicial. Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103
Tabla 4.7	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INST01
Tabla 4.8	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INSO01
Tabla 4.9	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INTE01
Tabla 4.10	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para EMPI01
Tabla 4.11	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INST02
Tabla 4.12	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INSO02
Tabla 4.13	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INTE02
Tabla 4.14	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para EMPI02
Tabla 4.15	Resumen del diagnóstico de normalidad de los datos
Tabla 4.16	Alfa de Cronbach. Fase I Autoevaluación de estudiantes, n=103
Tabla 4.17	Alfa de Cronbach. Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores, n=103
Tabla 4.18	Matriz de componentes. Fase I Autoevaluación de estudiantes
Tabla 4.19	Matriz de componentes. Fase II Evaluación de estudiantes

	mediante los profesores
Tabla 4.20	Estadísticos descriptivos. Fase I Autoevaluación de estudiantes, n=103
Tabla 4.21	Resumen del modelo. Fase I Autoevaluación de estudiantes
Tabla 4.22	ANOVA. Fase I Autoevaluación de estudiantes
Tabla 4.23	Coefficientes. Fase I Autoevaluación de estudiantes
Tabla 4.24	Estadísticos descriptivos Fase II Evaluación de estudiantes mediante los profesores, n=103
Tabla 4.25	Resumen del modelo Fase II Evaluación de estudiantes mediante los profesores
Tabla 4.26	ANOVA Fase II Evaluación de estudiantes mediante los profesores
Tabla 4.27	Coefficientes Fase II Evaluación de estudiantes mediante los profesores
Tabla 4.28	Resumen de las conclusiones de la investigación

# Índice de Figuras

## Capítulo 2

- Figura 2.1 Matriz de Competencias del IAE
- Figura 2.2 Modelo causa-efecto: competencias genéricas relacionadas con la empleabilidad laboral inicial
- Figura 2.3 Competencias genéricas y empleabilidad laboral inicial
- Figura 2.4 Competencias genéricas: instrumentales, de interacción social e integradoras relacionadas con la empleabilidad laboral inicial

## Capítulo 4

- Figura 4.1 Porcentaje de estudiantes evaluados por generación
- Figura 4.2 Porcentaje de estudiantes por género
- Figura 4.3 Evaluaciones promedio obtenidas para la Fase I Autoevaluación de estudiantes
- Figura 4.4 Evaluaciones promedio obtenidas para la Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores
- Figura 4.5 Histograma INST01
- Figura 4.6 Histograma INSO01
- Figura 4.7 Histograma INTE01
- Figura 4.8 Histograma EMPI01
- Figura 4.9 Histograma INST02
- Figura 4.10 Histograma INSO02
- Figura 4.11 Histograma INTE02
- Figura 4.12 Histograma EMPI02
- Figura 4.13 Calidad en el trabajo
- Figura 4.14 Orientación al logro
- Figura 4.15 Innovación
- Figura 4.16 Productividad
- Figura 4.17 Uso de las TIC
- Figura 4.18 Liderazgo
- Figura 4.19 Trabajo en equipo
- Figura 4.20 Comunicación verbal
- Figura 4.21 Comunicación escrita
- Figura 4.22 Comunicación en lengua materna y extranjera
- Figura 4.23 Aprendizaje autónomo
- Figura 4.24 Adaptación al entorno
- Figura 4.25 Lenguaje matemático
- Figura 4.26 Sentido ético
- Figura 4.27 Generación y aplicación de conocimiento
- Figura 4.28 Resolución de problemas
- Figura 4.29 Toma de decisiones
- Figura 4.30 Pensamiento lógico
- Figura 4.31 Pensamiento crítico
- Figura 4.32 Pensamiento creativo

# Introducción

En esta investigación se aborda la influencia que tienen las competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial de los estudiantes de una carrera de Ingeniería; siendo éste un programa educativo (PE) diseñado bajo un modelo educativo (ME) basado en competencias; se propone una metodología y técnicas o herramientas indispensables en el proceso de evaluación.

En el capítulo uno de la investigación se presenta el planteamiento del problema. Se aborda el tema de la Educación Superior, resaltando la importancia de los procesos de evaluación del desempeño para ofrecer una educación de calidad, así mismo se define el concepto de calidad educativa y su importancia para las Instituciones de Educación Superior (IES). Además se resalta la importancia del nivel de empleabilidad laboral inicial de los profesionales, siendo éste un factor decisivo en su adhesión a las empresas.

En el capítulo dos, se desarrolla el marco teórico de la investigación introduciendo primeramente el marco general del problema; posteriormente se definen las variables dependientes e independientes haciendo énfasis en los nuevos modelos educativos basados en esquemas por competencias y su relación positiva hacia la empleabilidad laboral inicial; en particular, se incluyen los rasgos del PE de Ingeniería en Aeronáutica bajo éste ME. También se presenta el modelo gráfico de la investigación, la hipótesis general y las hipótesis específicas del estudio, el diseño de la investigación y los datos e instrumentación requeridos para el análisis.

En el capítulo tres, se define el tipo de investigación, el universo de estudio y la unidad de análisis. Para operacionalizar las variables involucradas en la investigación se muestran distintos análisis de información así como el diseño de los instrumentos de evaluación (Fase I, II y III) y el proceso de validez de contenido de estos; además se describe el trabajo de campo.

El capítulo cuatro contiene el análisis descriptivo de los datos para cada una de las fases de la investigación (Fases I, II y III). Se anexa el análisis cualitativo de la fase de evaluación con empleadores. Se incluye el análisis factorial y los resultados

obtenidos al correr el modelo de regresión con los resultados obtenidos en Fase I y II. Finalmente se presentan los resultados obtenidos y su relación con las hipótesis de la investigación.

Finalmente, el capítulo cinco, contiene hallazgos y recomendaciones sobre las pruebas de hipótesis bajo las tres fases: Fase I Autoevaluación de estudiantes, Fase II Evaluación de estudiantes mediante los profesores y Fase III Evaluación de estudiantes mediante los empleadores. Se incluyen las implicaciones teóricas, metodológicas y prácticas de la investigación. Además de demostrar los objetivos se plantean las limitaciones y se proponen recomendaciones futuras a esta investigación.

# Capítulo 1

## Planteamiento del problema

### *1.1 Introducción*

En este capítulo se introduce al contexto de la investigación haciendo énfasis en la descripción del problema, resaltando el objetivo general y los objetivos específicos, además se incluyen las hipótesis de la investigación, se destaca la aportación al conocimiento considerando las brechas y delimitaciones de dicha investigación.

### *1.2 Contexto general*

Debido a los cambios recientes en la vida económica de los países, generados por la globalización y el surgimiento de las nuevas economías basadas en conocimiento, la educación ha tenido que adquirir nuevas características, ya que la calidad en la formación de los individuos aumenta su competitividad. Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD) consideran la educación como un factor estratégico para el desarrollo humano. Adicionalmente la UNESCO, busca que la educación se adapte a las necesidades del mundo actual aumentando la competitividad y productividad de los individuos.

Por otra parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, 88ª reunión en Ginebra, realizada en Junio de 2000, ha señalado la importancia que para la empleabilidad laboral inicial tiene la educación de alta calidad, al aumentar la capacidad de los individuos para conseguir y conservar un empleo, mejorar su trabajo y adaptarse más fácilmente (Weinberg P., 2004).

En México, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) y el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND 2007-2012), destacan que las IES no deberán evadir procesos de evaluación continua y compartiendo la misma opinión de Echeverría (2002), el firme propósito es afrontar una constante búsqueda de la calidad educativa mediante el aumento de la competitividad de los profesionales, es decir,

mejorando su empleabilidad. (Gobierno Federal, 2007) (Gobierno de la República, 2013).

Para la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la pertinencia, la calidad, la innovación y la competitividad, son algunos de los puntos de referencia fundamentales; para lo cual ha implementado un nuevo modelo educativo llamado Modelo Educativo UANL (ME). Este modelo se sustenta en varios ejes rectores donde uno de ellos es la *Educación basada en Competencias* (UANL, 2008).

La Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME) de la UANL, propuso un nuevo Programa Educativo (PE) Ingeniero en Aeronáutica diseñado bajo el modelo basado en competencias y por ser un nuevo modelo educativo, es necesario evaluar el desempeño de los estudiantes que trabajan bajo este proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma de que se logre mejorar continuamente e inclusive retroalimentar cualquier área de oportunidad en el tránsito del modelo basado en competencias; como es el caso de los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería en Aeronáutica que desde su creación fue diseñado con los rasgos y características del ME de la UANL, por lo que en su propuesta de creación se incluyeron el perfil de egreso, las competencias genéricas (instrumentales, de interacción social e integradoras) y específicas de los futuros Ingenieros en Aeronáutica. En esta investigación se contempla evaluar únicamente las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras que son promovidas por la UANL para lograr la formación integral de los estudiantes, dichas competencias genéricas fueron propuestas en el 2008, cuando se elaboró la propuesta de creación del programa educativo excluyendo las competencias específicas del IAE de esta investigación para una evaluación posterior al no contar con egresados.

De acuerdo a la opinión de Argudín (2005), Cruz & Gómez (2005) y Becker (1983) actualmente la sociedad demanda profesionistas que sean altamente competitivos con excelentes capacidades, destrezas y aptitudes laborales facilitando el crecimiento de la industria; motivo por el cual se ha decidido evaluar el desempeño de dichos estudiantes de la carrera de Ingeniero en Aeronáutica mediante su empleabilidad laboral inicial. Vessey & Huss (2002), utiliza en la evaluación del desempeño las calificaciones de los estudiantes, siendo ésta una evaluación cognitiva o basada en conocimiento y para Marshall (2007) es relevante considerar las calificaciones de los estudiantes y una

encuesta para recolectar datos de comportamiento asociados a la variable desempeño, siendo indicadores insuficientes en la evaluación de desempeño.

### ***1.3 Declaración del problema***

Para las empresas es primordial emplear profesionistas con competencias acordes a lo que el mercado necesita, en ello, las Instituciones de Educación Superior juegan un papel importante en la preparación de estudiantes de calidad facilitándoles su empleabilidad laboral inicial. De esta forma, la evaluación del aprendizaje, está ligada al desarrollo de competencias sobre todo en aquellos programas educativos diseñados bajo este modelo. En estudios anteriores solo se ha evaluado el desempeño de los profesionistas mediante una evaluación cognitiva sin tomar en cuenta capacidades, habilidades técnicas, valores, comportamientos, etc.; es decir, mediante sus competencias. En la UANL, específicamente para el programa educativo de Ingeniero en Aeronáutica, actualmente no se ha evaluado la relación existente entre las competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial permitiendo con esto la detección de áreas de oportunidad en la formación de profesionistas asegurando una fácil inserción al medio laboral. De esta manera declaramos el problema, el cual consiste en analizar la relación existente entre la empleabilidad laboral inicial de los egresados y el desarrollo de las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras durante su formación profesional, encontrando una respuesta para efectos de la presente investigación.

### ***1.4 Pregunta de investigación***

De acuerdo al planteamiento del problema anterior, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Las competencias genéricas influyen de manera positiva en la empleabilidad laboral inicial?. Para responder esta pregunta de investigación se plantean los siguientes objetivos.

### ***1.5 Objetivo general y objetivos específicos***

Demostrar la relación positiva entre la empleabilidad laboral inicial y las competencias genéricas. En particular, se analizará el PE de Ingeniería en Aeronáutica de la UANL.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- Demostrar que las *competencias genéricas instrumentales* influyen de manera positiva en la *empleabilidad laboral inicial*.
- Comprobar que las *competencias genéricas de interacción social* influyen de manera positiva en la *empleabilidad laboral inicial*.
- Definir si las *competencias genéricas integradoras* influyen de manera positiva en la *empleabilidad laboral inicial*.

A continuación se describen las hipótesis de la investigación.

### **1.6 Hipótesis**

Las hipótesis que se derivan de las relaciones planteadas en esta investigación son las siguientes.

- H1: Las competencias genéricas instrumentales impactan positivamente en la empleabilidad laboral inicial.
- H2: Las competencias genéricas de interacción social impactan positivamente en la empleabilidad laboral inicial.
- H3: Las competencias genéricas integradoras impactan positivamente en la empleabilidad laboral inicial.

### **1.7 Brechas y deficiencias teóricas**

En México la operación de los modelos educativos por competencias son relativamente nuevos, existen algunas metodologías definidas para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje con base en competencias. La UANL promueve la formación integral de profesionistas desarrollando programas por competencias permitiendo evaluar conocimientos, habilidades, actitudes, etc. La revisión de literatura ha permitido detectar investigaciones en las que el desempeño de los profesionistas se genera solamente en función al desempeño académico, es por eso que, en esta investigación se propone la evaluación de competencias genéricas asociadas a la variable empleabilidad laboral inicial. Por ser éste un nuevo modelo educativo en la UANL es necesario proponer no solo la metodología, también nuevas herramientas que sean específicas (y adecuadas para los diferentes aspectos) para la medición de cada una de las

competencias genéricas con la oportunidad de lograr el perfeccionamiento continuo a través de la retroalimentación de las necesidades de cada estudiante hacia los responsables del diseño, creación y/o modificación de planes y programas de estudios para asegurar la formación integral de profesionistas competitivos y capaces de adaptarse a cualquier entorno del mercado laboral logrando con ello el objetivo de las instituciones de educación superior de ofertar una educación de calidad. Además con ello, podremos lograr que dichos programas diseñados bajo el modelo por competencias logren vincularse con otros programas nacionales e internacionales con competencias afines. A continuación se mencionan las delimitaciones y limitaciones de la investigación.

### ***1.8 Delimitaciones***

Tal como se especifica en los párrafos anteriores, aún no existen egresados del PE de IAE y por lo tanto, esta investigación se delimita a la evaluación de estudiantes que cursaban del 6° al 9° semestre (de la primera a la cuarta generación) con la finalidad de medir el impacto de la empleabilidad laboral inicial. Esta investigación define un modelo de evaluación de las competencias genéricas desarrolladas en aulas, laboratorios, elaboración de proyectos finales de clase, en empresas donde los estudiantes realicen prácticas profesionales o servicio social y/o en cualquier lugar físico donde el estudiante demuestre el desempeño de sus habilidades. Una de las delimitaciones de esta investigación es que solo serán evaluadas las competencias genéricas considerando la evaluación de competencias específicas para una investigación futura, enfatizando que para la FIME es importante extender la investigación a lo demás programas educativos que la conforman.

# Capítulo 2

## Marco Teórico y Modelo Gráfico propuesto

### *2.1 Introducción*

En este capítulo se incluyen los antecedentes y las tendencias internacionales y nacionales relacionados al tema de la investigación. Se resaltan las teorías relacionadas y las variables. Se distinguen como variables independientes y variable dependiente, incluyendo para cada una de éstas los autores más destacados y sus aportaciones. Además se incluye el modelo gráfico propuesto describiéndose la relación entre las variables planteadas.

### *2.2 Antecedentes*

Esta sección inicia haciendo énfasis en la importancia de la educación para el crecimiento económico, político, social y productivo para los países, por lo que la UNESCO y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), consideran a la educación como un factor de desarrollo humano, de cohesión social y como un medio para que los individuos puedan desarrollar sus capacidades, con esto, elevar su calidad de vida (UNESCO, 1998).

En la Conferencia Mundial sobre ES organizada por la UNESCO en 1998, se mencionaron tres prioridades en las que las IES deben conceder su atención máxima: 1) la ampliación del acceso sobre la base del criterio del mérito, 2) la renovación de los sistemas e IES y 3) el fortalecimiento de los vínculos con la sociedad, en especial con el sector laboral. Esta renovación de la educación superior se articula en cuatro exigencias fundamentales: la pertinencia, la calidad, la gestión y la financiación, y la cooperación internacional. En opinión de Alpern (1997), los empleadores manifiestan un descontento con respecto a la falta de pertinencia en las habilidades de los graduados; para ello, a continuación se analizan las tendencias internacionales y la pertinencia de la ES en México.

### ***2.3 Las tendencias de la Educación Superior y la UANL***

El sistema educativo mexicano respondiendo a las tendencias mundiales de la ES, se ha transformado hacia la búsqueda de la calidad, la competencia y la excelencia, donde la finalidad es la productividad, la competitividad y la eficiencia. Por ello, el programa Nacional de Educación 2007-2012 plantea nuevos lineamientos de las Reformas educativas tomando en cuenta el conocimiento de las disciplinas, desarrollo de habilidades, desempeño o ejecución de tareas, madurez de hábitos mentales y de conducta (SEP, 2007).

Para renovar la educación superior y consolidar la excelencia académica en función a las cuatro exigencias de la UNESCO, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND) centra dichos esfuerzos en consolidar la educación de los mexicanos en una educación de calidad. Desde el PND 2007-2012 se planteaban objetivos para elevar la calidad educativa, definiendo una educación de calidad en función al desarrollo de las capacidades y habilidades individuales, en los ámbitos intelectual, afectivo, artístico y deportivo, al tiempo que se fomentan los valores que aseguren una convivencia social solidaria y se prepara para la competitividad y exigencias del mundo del trabajo. Con respecto a ello, Muñoz Izquierdo (2003) establece que para que la educación sea de calidad debe alcanzar diversas finalidades propuestas en los respectivos currículos de manera eficaz y una forma de determinar si es eficaz es por medio de la evaluación, por lo que asegura que en la medida del cumplimiento de dichos objetivos, por medio de la evaluación, se dará como resultado la eficacia.

En acuerdo con lo anterior, en el PND 2013-2018 para que la educación sea de calidad debe someterse a procesos de evaluación, por lo que las estrategias planteadas para lograr dicho objetivo son: impulsar mecanismos sistemáticos de evaluación de resultados de aprendizaje de los alumnos, de desempeño de los maestros, directivos, supervisores y jefes de sector, y de los procesos de enseñanza y gestión en todo el sistema educativo; y actualizar los programas de estudio, sus contenidos, materiales y métodos para elevar su pertinencia y relevancia en el desarrollo integral de los estudiantes, y fomentar en éstos el desarrollo de valores, habilidades y competencias para mejorar su productividad y competitividad al insertarse en la vida económica (Gobierno de la República, 2013).

Marshall (2007) asegura que la educación recibida en pregrado influye en el desempeño bajo estándares de calidad. Al respecto Salas (2000) define la calidad educacional en términos de pertinencia social, calidad curricular y buen desempeño profesional. Murnane & Levy (1996) afirman que las habilidades necesarias para tener éxito en el lugar de trabajo han cambiado significativamente, por lo que no solo es necesario que posean habilidades técnicas sino aquellas que les permitan relacionarse con los demás en forma exitosa como por ejemplo.

De esta forma el término de calidad educativa se relaciona directamente con el desempeño profesional y la evaluación constante de la educación incluyendo estudiantes, docentes, procesos de enseñanza-aprendizaje, modelos educativos, procesos administrativos, etc.; y las Instituciones de Educación Superior deben responder en forma periódica a las necesidades y expectativas del sector productivo y la sociedad, con ello logrando el crecimiento económico necesario para mejorar la calidad haciendo más competitivos a todos los que conforman el sistema educativo.

A cargo de la Secretaría de Educación Pública (SEP), en México, fue instrumentado el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 como estrategia para impulsar el desarrollo del país y a su vez, para poner en marcha un programa integral que vincule éste con el Plan de Desarrollo Nacional. En dicho documento se plantean los siguientes objetivos: Objetivo 1. Elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional; el Objetivo 4 destaca ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer la convivencia democrática e intercultural y el Objetivo 5 sugiriendo en éste ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral (SEP, 2007). Dichos objetivos confirman ofertar educación superior de calidad para preparar profesionales competitivos en el mercado laboral. Sus estrategias y líneas de acción son: Contribuir a extender y arraigar una cultura de la planeación, de la evaluación y de la mejora continua de la calidad educativa en las instituciones de educación superior públicas como particulares. Una de las líneas de acción consiste en fomentar las

prácticas de evaluación tanto del desempeño de los académicos y de los estudiantes, como de las instituciones de educación superior y de sus programas educativos (SEP, 2007).

A partir de los documentos analizados, en este momento, es bastante claro que para lograr un crecimiento en las naciones, el papel que juega la educación es de suma importancia, sobre todo al ofrecer una educación superior de calidad, donde ésta deba preparar profesionales competitivos que cumplan con las expectativas de la sociedad a nivel nacional e internacional, evaluándose en ellos su desempeño en el sector laboral.

Al respecto, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) externa la necesidad de vincular a las IES y el sector productivo, con la finalidad de atender las metas económicas de México y asentar la coherencia y articulación de los diferentes niveles de la educación por medio de la educación basada en competencias (Padilla & Merum, 2004).

Atendiendo las tendencias internacionales, las metas propuestas tanto en el PND 2013-2018, y el PND 2007-2012; y respondiendo a las necesidades sociales, a las cambiantes exigencias del sector laboral, al desarrollo de la sociedad del conocimiento y en la búsqueda por consolidarse hacia el año 2020 como una universidad de clase mundial (UANL, 2011); la UANL ha formulado su propio Modelo Educativo UANL. Desde el 2008 que se implantó este nuevo ME, la UANL ha buscado asegurar que los procesos de formación de bachilleres, técnicos, profesionales, científicos y humanistas, respondan a las necesidades del entorno. El ME de la UANL está sustentado en los siguientes ejes rectores (UANL, 2008):

- **Ejes estructuradores:** educación centrada en el aprendizaje y educación basada en competencias
- **Ejes operativos:** flexibilidad curricular y de los procesos educativos
- **Ejes transversales:** internacionalización e innovación académica

Puede observarse que uno de los ejes estructuradores es la educación basada en competencias, por lo que el ME de la UANL no solo permite la evaluación interna de sus PE y de las propias IES, sino que facilita una evaluación externa de los estudiantes a

través de sus competencias ya que cada PE (que ha sido diseñado o reformado bajo el ME UANL) tiene definidos: el perfil de egreso, las competencias genéricas y específicas o particulares; estas últimas clasificadas según el ME de la UANL (UANL, 2008).

En particular, para la UANL es deseable que los egresados cuenten con las competencias genéricas y específicas que les permitan desplegar un alto nivel de adaptabilidad y empleabilidad en el ámbito de los mundos laborales, nacionales e internacionales permitiendo así la vinculación del programa con otras universidades al contar con competencias comunes desarrollando en ellos un alto nivel de adaptabilidad y empleabilidad (UANL, 2008).

El enfoque basado en competencias permite encontrar un punto de convergencia entre educación y empleo; refuerza el propósito de empleabilidad; se adapta a los cambios de la sociedad internacional bajo múltiples formas; enfatiza el esfuerzo del desarrollo económico y social en la valorización de los recursos humanos; y es una moderna y posible respuesta a la necesidad urgente de mejorar la calidad de la educación para todos; también se espera que lleve a una mayor equidad, ya que establece estándares objetivos que garantizan el acceso de diversos grupos en condiciones de igualdad, a la vez que proporciona las bases para la participación efectiva de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Ante esto, la UANL propone el análisis de las prácticas sociales en toda su dimensión, para ubicar las competencias genéricas y específicas que le corresponden a cada nivel educativo que ofrece. Además de las competencias profesionales básicas y disciplinarias, el currículo de la UANL debe propiciar el desarrollo de un conjunto de competencias genéricas en los estudiantes. La educación basada en competencias implica, por lo tanto, el desempeño entendido como la expresión concreta del conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, que surgen a simple vista cuando la persona lleva a cabo una actividad.

El modelo educativo basado en competencias busca ligar la escuela con el mundo de la vida y del trabajo; por lo tanto, también:

- Considera tanto las competencias generales, como las particulares demandadas por el entorno socioeconómico local, regional y global.
- Aspira a desarrollar las competencias en situaciones de aprendizaje lo más apegadas a la realidad, creando ambientes que potencien y desarrollen los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que requiere la sociedad.
- Estructura las competencias por nivel de complejidad, por lo que deben ser aprendidas en forma integral, es decir, se debe centrar la atención más en el proceso de construcción de los aprendizajes que en la enseñanza; el maestro se convierte en un facilitador de este proceso.
- Abre la posibilidad de desarrollar las competencias que se consideren pertinentes para el logro de las expectativas del estudiante y de su formación integral, con el apoyo del tutor académico y en relación al perfil profesional.
- Promueve la aplicación de capacidades cognitivas, procedimentales y afectivas en forma integral.
- Integra la comprensión de conceptos, principios y teorías, los procedimientos y los valores que fundamentan la acción.
- Prioriza la capacidad de elaborar juicios de valor sustentados, que integren y superen la comprensión y el saber hacer.
- Posibilita la vinculación con los diversos sectores de la sociedad para la definición de las competencias específicas.

Con esto es importante enfatizar que es necesario hacer una evaluación de la propia IES por medio del desempeño profesional o el desarrollo de competencias de sus estudiantes ya sea desde las entidades académicas o desde las entidades productivas, con esto lograremos reflejar la calidad de la institución académica. Pero es importante definir *persona competente*, a continuación presentaremos primeramente algunas definiciones de diversos autores enfocadas al desempeño laboral:

Para Boyatzis (1982) es la persona que está relacionada directamente con una buena ejecución en una determinada tarea o puesto de trabajo (Boyatzis, 1982). Además, para Spencer & Spencer (1993) una persona competente es el individuo que está causalmente relacionado con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo definido en términos de criterios. En este mismo sentido, poseer un conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que le permitan a cada individuo

la realización exitosa de una actividad es reflejo de competencia (Feliú & Rodríguez, 1994).

Después de presentar estas definiciones es de manifiesto que el desempeño de los individuos se encuentra asociado a las competencias desarrolladas durante su formación profesional. La inserción del modelo de competencias en los PE de las IES permitirá que los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en concordancia con los pilares declarados por la UNESCO se desarrollen de manera conjunta para alcanzar la formación profesional e integral del estudiante que la sociedad demanda. Es por eso que el Modelo Educativo de la UANL es un instrumento para posibilitar y ordenar el quehacer universitario; tiene un valor utilitario, pragmático, dinámico y flexible, y permite la retroalimentación; considera el carácter multidimensional y complejo de la educación y de su institucionalización; promueve la formación integral de sus estudiantes y adopta una actitud innovadora hacia el conocimiento.

Con todo esto, podemos afirmar que para la UANL tiene un enorme reto como lo es el lograr la evaluación de las competencias que van desarrollando sus estudiantes en forma gradual ya que éstas reflejarán, en gran medida, el nivel de calidad en el desempeño profesional o laboral conforme estas se asemejen lo más posible a lo que demanda el mercado laboral para esos futuros egresados. Pero de ¿dónde surge este modelo basado en el aprendizaje activo? A continuación hacemos un análisis de las Teorías basadas en el constructivismo.

## ***2.4 Teoría del aprendizaje constructivista***

El modelo constructivista está centrado en el estudiante, y sostiene que él hace una construcción propia de conocimientos que se van desarrollando día a día. La teoría constructivista asegura que el conocimiento es una construcción del ser humano que realiza con los conocimientos previos que ya posee. El constructivismo es una corriente filosófica que tiene sus orígenes en los filósofos griegos: Sócrates y Platón; afirmando que el sujeto es quien construye su propio conocimiento (Frade, 2009).

En términos psicológicos y educativos, se considera como Padre del constructivismo a Piaget con su epistemología genética, refiriéndose cuando el individuo interactúa con el objeto de conocimiento. Otra postura constructivista la

aporta Vigotsky, al considerar un aprendizaje social del sujeto cuando éste realiza el aprendizaje en interacción con otros. Y una más la plantea Ausubel, cuando ese aprendizaje es significativo para el estudiante (Salas, 2009).

En el Informe de la Comisión Internacional para la Educación del siglo XXI, destacan los cuatro pilares para la educación que son: aprender a saber o conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir (Delors, 1997).

El concepto de competencia comienza a tomar mayor auge con Robert White, Jerome Bruner, McClelland, John Atkinson y Gagné quienes investigaron sobre la motivación como centro de la eficacia (Salas, 2009). Así, la persona tiene la habilidad de reconocer, analizar y resolver situaciones de la vida cotidiana u otras de índole más compleja, a partir de sus conocimientos y experiencias que constante y permanentemente se verán enriquecidas.

Todo aprendizaje constructivista, entonces, supone una construcción que se efectúa por medio de un proceso mental que implica la adquisición de un conocimiento nuevo. En este proceso, además de que se construye nuevo conocimiento, también se desarrolla una nueva competencia que le permitirá aplicar lo ya aprendido a una nueva situación. El término competencia viene del latín *competere* que significa *responder*, actualmente se entiende como cualificación (Granero, 2005). Es cierto que en el constructivismo se centra en la adquisición del conocimiento, mientras que las competencias construyen el mejor desempeño para responder a las demandas del entorno. En el siglo XX se realizaron trabajos de observación sobre el aprendizaje, mediante componentes neurológicos, biológicos, afectivos, cognitivos, psicosociales e interculturales; participando en la construcción de esquemas de pensamiento que se apoyan en una tendencia natural del sujeto para asimilar los estímulos de la realidad.

De esta manera, ha sido necesario llevar a cabo una transformación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores de los docentes porque se formaron en una época en la que el conocimiento parecía suficiente. En tal forma, el punto de partida fue un aprendizaje memorístico y receptivo en el que se le enseñaba a los estudiantes, por ejemplo, a repetir las tablas de multiplicar; las y los docentes daban clases y, en ocasiones, se clarificaba sobre las relaciones que tenían los conceptos; aquí es donde se dio inicio al aprendizaje significativo planteado por Ausubel, que después se vio

reforzado por un aprendizaje por descubrimiento guiado en el que se aplicaba el modelo tradicional. Luego vino el aprendizaje por descubrimiento autónomo, el que implica mayores niveles de conocimiento fomentando el trabajo en equipo, incrementando la capacidad de interacción simbólica que busca la formación de ciudadanos bien informados y muy motivados, provistos de un sentido crítico con habilidades para analizar los problemas de la sociedad, buscar soluciones y aplicarlas; de manera que el sujeto sabe gestionar su conocimiento a través de un aprendizaje permanente en que desarrolle destrezas para la investigación de los fenómenos que le ocupen. A continuación se mencionan teorías relacionadas con empleabilidad.

## ***2.5 Teorías relacionadas con la empleabilidad***

Con respecto a las teorías relacionadas a empleabilidad laboral, existe una vertiente que enfoca su análisis a las características de la fuerza de trabajo considerando elevar su productividad mediante el conocimiento, para esta Teoría de Capital Humano, donde destacan Theodore Shultz, Gary Becker y Jacob Mincer; consideran a la educación como una inversión en los individuos ya que el conocimiento permanece en ellos. Dicha teoría es considerada el *horizonte teórico* de organismos internacionales que dirigen a la educación como el Banco Mundial (BM) y la OECD. Ambos establecen el conocimiento como pieza fundamental en el desarrollo del capital humano, enfatizando que la escuela no es la única que aporta el conocimiento en los individuos; también se desarrolla o adquiere mediante algunas prácticas laborales o mediante la experiencia de trabajo, inclusive mediante sus actitudes haciéndolos más productivos y mejorando su desempeño (Becker, 1983). En la siguiente sección se demuestra la definición de empleabilidad inicial como variable dependiente.

## ***2.6 Variable dependiente***

### ***2.6.1 Antecedente teórico***

En el presente estudio se propone la variable dependiente *empleabilidad laboral inicial* definida en función a desempeño profesional orientado a lo laboral, por lo cual en la revisión de literatura que corresponde a la variable desempeño destacaron los siguientes autores: Le Boterf, Vincent & Barzucchetti (1993) definen el desempeño como un repertorio o conjunto de saberes de todo tipo que posee un sujeto en un momento determinado. Echeverría (2002) menciona que el desempeño competente es

aquel que se ajusta a un trabajo descrito a partir de una lista de tareas claramente especificadas. Por otra parte, Cruz & Gómez (2005) afirman que el desempeño es un saber hacer complejo que exige un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y virtudes que garantizan la bondad y eficiencia de un ejercicio profesional responsable y excelente.

La definición que coincide enormemente con nuestra investigación es la que propone Argudín (2005) quien define el desempeño como la aplicación del conocimiento para ejecutar una tarea o para construir un objeto, también conocido como el resultado práctico del conocer (Argudín, 2005, citado por Villa & Poblete (2007)). También establece que el desempeño ocurre en un ámbito más o menos concreto, en un contexto determinado y de acuerdo con ciertas normas o criterios previamente determinados.

Pero, además, también es importante definir *desempeño laboral*, y en la revisión de literatura se encontró a Peña (2002), quien lo define como toda acción realizada en respuesta a la responsabilidad de un individuo, medido con base en como la ejecuta. También se define como la acción y efecto de desempeñar o desempeñarse, que significa cumplir con una responsabilidad, realizar una acción que ha sido aceptada como una obligación, como un servicio por el cual se obtiene una satisfacción, (Diccionario Electrónico de la Real Academia Española, 2004). El desempeño es el trabajo que involucra actitudes, saberes y formas de relación, que inciden en la calidad global de la tarea (Colectivo de Autores Cubanos del ICCP, 2005). Es la capacidad para efectuar acciones, deberes y obligaciones propias de su cargo o funciones profesionales que exige un puesto de trabajo (Añorga J., 2006). Es la capacidad para desarrollar competentemente las funciones inherentes al cargo laboral y la conducta mantenida por el trabajador en el desarrollo de una tarea o actividad durante el ejercicio de la profesión. (Ledo, 2007). Se distingue a partir de la revisión de literatura que el desempeño se encuentra directamente asociado a la empleabilidad, es por eso que define la variable dependiente *empleabilidad laboral inicial*.

### **2.6.2 Definición de empleabilidad inicial**

En esta sección se define la variable dependiente empleabilidad inicial, donde gracias a la revisión de literatura es posible explicar el desempeño profesional de los

estudiantes desde cualquier sector académico, entiéndase aulas, laboratorios, talleres, etc.; y el desempeño laboral puede entenderse como aquel que se relaciona a las tareas desempeñadas en las entidades o sectores laborales (empresas) asociadas a una profesión, por lo que hemos nombrado la variable dependiente como *empleabilidad laboral inicial* definida mediante el desempeño profesional orientado a lo laboral, definido como el conjunto de tareas o acciones en las que el estudiante aplica las competencias de su profesión para obtener resultados acordes a lo que demanda el mercado laboral, evaluables desde algún entorno. A continuación hablaremos de la evaluación de la *empleabilidad laboral inicial* mediante desempeño.

### ***2.6.3 La evaluación del desempeño hacia la empleabilidad inicial***

En esta sección se describe la revisión de literatura que se realizó para definir la medición de la variable dependiente *empleabilidad laboral inicial*. En el marco teórico general se establece la relación entre calidad educativa desde la percepción de organismos internacionales y el interés por parte del Gobierno Mexicano por perfeccionar nuestro sistema educativo en especial la educación superior y el Modelo Educativo de la UANL. Las tendencias de las Instituciones de Educación Superior en México hacia la búsqueda de la calidad educativa es someterse a procesos de evaluación, por lo que es de mucho valor para las propias Instituciones de Educación Superior que los procesos de evaluación giren en torno a sus estudiantes, es decir, por su desempeño profesional entendiéndolo como el desempeño que puede evaluarse desde el aula y/o empresa donde laboren o realicen prácticas profesionales o servicio social.

Por ello es importante saber si ¿los habilidades que están desarrollando durante sus estudios de licenciatura contribuyen para desempeñarse competentemente?, al respecto, Mertens (2000) asegura que un profesional competente es aquel que aplica atributos personales como los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes para lograr un desempeño efectivo en función a las necesidades de las empresas. En la opinión de González M. (2004), establece que la competencia profesional es la actuación profesional donde se implican los conocimientos, hábitos, habilidades, motivos, valores, sentimientos que de forma integrada regulan la actuación del individuo hacia la búsqueda de soluciones a los problemas profesionales.

En el documento Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina - Proyecto Tuning América Latina, se menciona que *la reflexión sobre las competencias tiende a la búsqueda de una mejor manera de predecir un desempeño productivo en el lugar de trabajo*. En este contexto, las competencias y las destrezas pueden relacionarse mejor y pueden ayudar a los graduados a resolver problemas cruciales en ciertos niveles de ocupación, en una economía en permanente proceso de cambio (González, Wagenaar, & Beneitone, 2004).

Tomando en cuenta las opiniones anteriores, las IES deberán buscar una adecuada correspondencia entre las competencias ofertadas para una profesión y las demandas por el sector laboral; en la medida de que éstas puedan aproximarse se garantizará el éxito de los profesionistas. Pero surge una pregunta ¿De qué forma podremos garantizar que existe una correspondencia entre las competencias ofrecidas por una IES y las necesidades del sector laboral?, la respuesta es, por medio de la evaluación del desempeño profesional orientado a lo laboral basado en las competencias.

Algunas definiciones sobre evaluación, según el Diccionario Larousse dice que *es evaluar, valorar o fijar un valor a una cosa*. Para TenBrink (1974) *la evaluación es el proceso de obtener información y usarla para formar juicios que a su vez se utilizarán en la toma de decisiones*. Scriven (1967) define la evaluación como un proceso sistemático en el que se recolectan datos que permitan obtener información válida y fiable para formar juicios de valor utilizados en la toma de decisiones con objeto de mejorar la actividad educativa.

Para Tobón (2006), el fin de todo proceso de evaluación es:

- Determinar la formación de las competencias
- Orientar a los estudiantes en la propia formación y potencialización de sus actitudes e intereses
- Detectar dificultades y establecer correctivos
- Promover la autoconciencia sobre la formación de las competencias
- Dar continuidad a la cadena formativa
- Favorecer la vinculación laboral
- Favorecer la construcción de competencias docentes

- Adecuar las estrategias pedagógicas
- Deconstruir y construir el currículo
- Establecer la calidad del proceso formativo

Además Tobón (2006) afirma que las competencias desarrolladas por los individuos reflejan el nivel de desempeño laboral y/o académico.

En este sentido, la evaluación del desempeño profesional constituye un factor importante en la elevación de la calidad institucional; y la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo social constituye hoy en día una misión esencial de la Educación Superior. Una de las prioridades de la UNESCO es: desarrollar competencias que aseguren a los trabajadores mejores condiciones de vida a través de la educación, garantizar el acceso a oportunidades de aprendizaje no formal y a lo largo de la vida y utilizar la tecnología como medio para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y ampliar las oportunidades de educación (UNESCO, 1998).

Por lo anterior y considerando la definición propuesta por Baartman *et al.* (2007) donde establece que *la evaluación de competencias requiere también un enfoque renovado donde se integran el conocimiento, habilidades y actitudes*; podemos asegurar que el desempeño se evalúa mejor por el rendimiento en actividades específicas (incluyendo conocimientos, habilidades y actitudes) que deben ser, en la medida de que se permita, lo más similares posibles a los contextos en que las competencias se ejecuten o se lleven a cabo (medio laboral); permitiendo la promoción de una cultura de evaluación hacia la mejora continua de las propias IES.

Sims (1979) busca reflejar el desempeño de profesionistas en el área de nutrición por medio de la medición de competencias desarrolladas por éstos y su comparación con las competencias que idealmente deberían haber desarrollado los profesionistas de dicha especialidad. Por lo anterior, en el proceso de evaluación del desempeño profesional orientado a lo laboral de los estudiantes, primeramente es necesario tener definidas las competencias que lograrán desarrollar al término de sus estudios además de los criterios y evidencias de desempeño requeridos, para transitar hacia el perfeccionamiento continuo y el desarrollo profesional. Por lo tanto, la evaluación de competencias puede entenderse como un proceso por el cual se recolecta información

acerca de las competencias que va desarrollando cada individuo a través de su formación profesional (período tras período, es decir, semestre tras semestre, etc.); comparándose con el perfil de egreso (perfil basado en competencias) de tal manera que puedan obtenerse índices de desempeño basándose en los resultados obtenidos y los resultados esperados con la finalidad de emitir juicios de valor acerca del proceso enseñanza-aprendizaje y las estrategias empleadas hasta ese momento y las que podrían emplearse siempre y cuando sean acordes a las competencias que se desea evaluar.

Pereira *et al.* (2009) establecen que debe existir una variedad de estrategias de evaluación y herramientas diferentes con el fin de evaluar mejor el rendimiento en actividades auténticas que debe ser lo más similar posible a los contextos en que las competencias se llevarán a cabo.

Villa & Poblete (2007) establecen que un proceso de evaluación de competencias implica primeramente saber que competencia que se va a evaluar; en segundo lugar, deben definirse las técnicas o instrumentos acordes a lo largo del proceso; y por último, se requieren los criterios y ponderaciones para la evaluación del aprendizaje.

Por lo tanto es necesario que se conozcan las diferentes herramientas utilizadas en la medición de competencias que sean acordes a los resultados que se espera obtener. A continuación se mencionan las técnicas más comunes en la evaluación de competencias.

#### **2.6.4 Técnicas, métodos y herramientas para la evaluación**

Al hablar de la importancia de evaluar el desempeño profesional orientado a lo laboral es imprescindible indagar sobre las diferentes técnicas, métodos e instrumentos que permitirán hacerlo; entre las más utilizadas están: la observación, la entrevista, encuesta a los docentes, empleo del portafolio, entre otras. A continuación presentamos algunas de ellas con sus características respectivas: La observación forma útil de evaluación del desempeño en los estudiantes, sobre todos se debe especificar a detalle que es lo que se busca con ello y bajo qué condiciones operaría. El uso del portafolio implica recolectar información (física y no física), sistematizarla, valorarla y tomar decisiones. La entrevista es un recurso que permite tener un contacto directo con el

estudiante y/o personas que tienen relación directamente con él, como por ejemplo, docentes, compañeros de clase, empleadores, etc.

De acuerdo a las herramientas definidas en el párrafo anterior, Shawyun T. (1999) utilizó la entrevista como herramienta para obtener las perspectivas de los estudiantes, académicos y la comunidad empresarial por medio de entrevistas., llegando a generar grupos de capacidades que permitieron medir o evaluar el desempeño, las cuales fueron: habilidades fundamentales, habilidades de gestión, expectativas de la facilidad, expectativas de la capacidad, factores de interés, factores de actitud y factores de valor.

Otras de las técnicas empleadas en el proceso de medición de desempeño son:

- Evidencias sobre experiencia práctica: Son listas de verificación para las actividades, sistemas de escalas para el recurso de observación, el método de incidentes críticos, simulación de actividades y ejercicios prácticos.
- Características y experiencias del estudiante: Test psicológicos, recolección de información biográfica.
- Valoraciones del estudiante o de otros miembros: Informes sobre comportamientos, balance de competencias, evaluación 360 grados.

Ahn & McLean (2008) en su investigación utilizaron un método llamado Briscoe y Hall mostrando evidencias de desempeño basadas en la investigación, en los valores, y en la estrategia; donde se recomendó evaluar competencias desarrolladas por tipo de industria, cultura, tamaño y estructura de las organizaciones. También I-Huei *et al.* (2001) en esta investigación utilizaron un método llamado Balanced Scorecard (basado en Kaplan & Norton (1996) que permite evaluar el rendimiento (desempeño) mediante: la perspectiva del cliente, la perspectiva interna del negocio, perspectivas en innovación/ aprendizaje, y perspectiva financiera; utilizaron la encuesta como herramienta para la medición de competencias.

Marshburn, Engelke, & Swanson (2009) utilizaron la entrevista y la encuesta como herramientas para la obtención de información requerida para medir las competencias basándose en criterios como: la atención al paciente, roles profesionales;

además de clasificar el desempeño basado en competencia clínica con: administración de problemas y habilidades de comunicación.

Según la opinión de Cuesta (2005), establece que para aplicar algún método de evaluación del desempeño se debe partir de los indicadores u objetivos que se van a medir. Este autor clasifica los siguientes métodos en (tomados del documento: La evaluación del desempeño. Instrumento vital en la gestión empresarial publicado en GestioPolis): escalas gráficas, incidentes críticos, elección forzosa, clasificación por rangos, comparaciones pareadas, frases descriptivas, investigación de campo, autoevaluación, evaluación por objetivos y evaluación 360, etc., por mencionar algunas.

La evaluación basada en competencias requiere un conjunto de evidencias sobre el desempeño o acción del evaluado que demuestran si se ha logrado cada uno de los criterios especificados en las competencias profesionales. Estas evidencias pueden ser directas o indirectas; las directas, se refieren al desempeño mediante la observación valorándolo con listas de cotejo en donde están descritos los elementos a observar y las características que deben tener estos elementos, y las indirectas, son los resultados o productos que se valoran contra los estándares o criterios de la competencia. A continuación se profundizará sobre la evaluación como herramienta indispensable en los modelos por competencias.

### ***2.6.5 Factores a considerar en la evaluación del desempeño***

La evaluación no solo consiste en tener un abanico de técnicas, herramientas o métodos que permitan evaluar el desempeño de los estudiantes sino que también es importante definirlo y sobre todo establecer los indicadores que permitirán evidenciarlo, por lo que de acuerdo a Ayala (2004), existen diversos indicadores para evaluar el desempeño profesional orientado a lo laboral, éstos dependen del método de evaluación que se esté empleando, por lo general estos factores son los siguientes, tomados del documento Evaluación de desempeño: Proceso de evaluación del recurso humano publicado en ElPrisma: calidad de trabajo, cantidad de trabajo (productividad), conocimiento del puesto, iniciativa, planificación, control de costos, relaciones con los compañeros, relaciones con el supervisor, relaciones con el público, dirección y desarrollo de los subordinados y responsabilidades.

Es importante concluir que aunque los indicadores de la empleabilidad inicial son variados la aplicación de cualquiera de éstos dependerá de las competencias que se estén midiendo o evaluando y/o de las evidencias de desempeño requeridas. A continuación se muestra la tabla 2.1, en este cuadro se mencionan las dimensiones de la variable dependiente llamada *empleabilidad laboral inicial* (desempeño profesional-laboral) y los autores que la mencionan.

Tabla 2.1 Dimensiones la variable empleabilidad laboral inicial (desempeño profesional-laboral)

Autor	Dimensiones de la empleabilidad inicial
Marshall (2007) la educación recibida en pregrado (aunque inicialmente no se había supuesto como variable), también influye en el desempeño bajo estándares de calidad	Calidad
Carbonell & Rodríguez (2006) es relevante la utilización de competencias, entre ellas, la orientación al logro actitudinales o genéricas en el ámbito laboral	Orientación al logro y manejo de estándares de calidad e innovación
Frigo (s.f.) La competitividad de una empresa se expresa directamente en la calidad de los servicios que prestan sus empleados	Calidad
DACUM (Developing A CURRICULUM) es un método de análisis ocupacional orientado a obtener resultados de aplicación inmediata en el desarrollo de currículos de formación	Productividad
Fernández (2004)	Innovación
FIME (2007) el comité de carrera del IAE propone la generación y aplicación de conocimientos como uno de los indicadores de desempeño	Aseguramiento de la Calidad, innovación y productividad.
Carpio (s.f.)	Productividad y calidad
Agencia Ejecutora (2003)	Calidad

Fuente: Elaboración propia.

Gracias a la revisión de literatura que fue resumida en la tabla anterior, y a la participación del comité de carrera (mediante una encuesta su opinión sobre dicha variable de donde el procedimiento se detalla en el siguiente capítulo) logramos listar y definir indicadores de la variable empleabilidad laboral inicial, del futuro egresado del PE de IAE, que se describe a continuación:

C: Calidad: busca la excelencia en la actividad personal o profesional, orientada a resultados y centrada en la mejora continua (Villa & Poblete, 2007)

OL: Orientación al logro: realiza actuaciones que le llevan a conseguir nuevos resultados con éxito (Villa & Poblete, 2007)

I: Innovación: dar respuesta satisfactoria a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales, modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados (Villa & Poblete, 2007).

P: Productividad: habilidad de fijar por sí mismo objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente (Alles, 2004).

Estas son las cuatro dimensiones que permitirán obtener la medición de la variable dependiente empleabilidad laboral inicial.

### ***2.6.6 Conclusiones***

Conforme a la revisión de literatura hemos definido la variable dependiente empleabilidad laboral inicial, a la cual se le han asignado para su medición cuatro dimensiones que son: calidad en el trabajo, innovación, orientación al logro y productividad.

Esta variable va a ser medida en dos fases, primeramente cada una de las dimensiones de la variable serán calificadas por los profesores para medir su desempeño en el aula, en segundo lugar, la opinión de los empleadores hacia dichas dimensiones es de vital importancia para obtener conclusiones acerca del desempeño en el área laboral.

## ***2.7 Variables independientes: Competencias genéricas***

### ***2.7.1 Definición de competencia***

Al abordar los conceptos de evaluación surge indudablemente el tema de competencias, además, al enfrentarnos a la diversidad, al desarrollo de las nuevas tecnologías, la globalización, la sociedad del conocimiento, la innovación, las nuevas economías y la internacionalización. La educación superior ha tenido que generar cambios en todos los ámbitos con la finalidad de preparar profesionistas que se adapten fácilmente a diversos contextos, es decir, que adquieran la capacidad de movilizar de sus conocimientos adaptándolos a diversos entornos. Por todo ello, las IES deberán aumentar la calidad de los profesionales que prepara, es decir, deberá perfeccionar la

relación entre la educación y el mundo del trabajo promoviendo la implementación de modelos educativos que permitan dar las respuestas adecuadas al sector laboral en tiempo, espacio y forma.

El concepto de competencia inició a partir de los años 80 del siglo pasado asociándolo al desempeño superior. Sus antecedentes se sitúan en países como Alemania, Estados Unidos, Inglaterra y Australia. El eje principal que regula la educación por competencias es el desempeño, entendiéndose como aquellos conocimientos que un individuo utiliza o maneja en condiciones de eficiencia (Malpica, 2000).

Históricamente, el modelo de competencias se ha manifestado mediante dos tendencias, primeramente se ha denominado centrado en la tarea, que se relaciona a la ejecución de tareas o funciones vinculadas a puestos de trabajo. Posteriormente, el modelo de competencias se relaciona a la excelencia profesional o todo aquello que maximice la calidad profesional, denominado centrado en el perfil. Finalmente el enfoque llamado de competencia de naturaleza holística y compleja, busca la excelencia profesional considerando entornos complejos imprescindibles para el ser y hacer competentes.

Sin embargo para ingresar al campo de la educación, las competencias se integraron desde dos vertientes diferentes, por una parte se retoma gracias a las teorías de la comunicación desde 1965 por Noam Chomsky relacionada a la capacidad verbal de un individuo. La segunda vertiente se establece a partir de las propuestas de reingeniería ligando *las destrezas del saber-hacer con la capacidad empresarial de competir* (Barbero, 2005).

Desde el punto de vista empresarial, el término de competencia se da en Estados Unidos a principios de los años 30 del siglo XX, cuando se propone que la educación esté regulada en función a normas de competencia. En los años 60 en Norteamérica y después en Inglaterra se incluyó el concepto de competencia laboral en educación, cuyos elementos comunes son: la ideología conservadora, una base en la psicología conductista y la necesidad de servir a las necesidades específicas de la industria. Otros autores consideran su origen en la década de los 80 en los países industrializados que tenían problemas para vincular los sectores educativo y productivo. Sin embargo, años

más tarde este concepto es retomado por las agencias multilaterales. En 1994 el Banco Mundial relaciona específicamente la educación con las políticas económicas y empresariales al señalar que las instituciones de nivel superior tienen la responsabilidad principal de entregar a las personas los conocimientos que se requieren para desempeñar cargos de responsabilidad en los sectores público y privado. Con esto se desea contribuir a la formación integral del futuro profesional, para que de esta forma se pueda llevar a cabo lo que la UNESCO establece con base en los cuatro pilares de la educación: *Aprender a Conocer, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a Convivir* (UNESCO, 1998).

La educación basada en competencias es un enfoque que permite el desarrollo de habilidades a partir de conocimientos asociados a una profesión, funciones o tareas específicas.

A continuación se muestran algunas definiciones importantes relacionadas a competencia laboral: Frade (2009) indica que la acepción de competencia como *un saber hacer* se utiliza en el ámbito jurídico desde el siglo XVI y fue adoptada en el siglo XX en el mundo laboral (UNESCO, 1998).

Arango & Posada (2006) enfatiza que los nexos entre la educación superior y el trabajo requieren de una formación profesional basada en competencias, no solamente laborales sino comunicativas, intelectuales y socio afectivas; para el desempeño en los complejos, inestables, inciertos y conflictivos ámbitos organizacionales y sociales de la práctica profesional.

Para Gonczi (1997) una competencia es el dominio de una serie de atributos (como conocimientos, valores, habilidades y actitudes) que se utilizan en combinaciones diferentes para desempeñar tareas ocupacionales.

En la opinión de Marelli (2000) la competencia es la capacidad laboral medible para realizar un trabajo eficazmente, es decir, para producir los resultados deseados por la organización. McClelland (1973) asegura que el éxito en la contratación de una persona, no era suficiente con el título que aportaba y el resultado de los test psicológicos a los que se les sometía, dependía más bien de las características propias de la persona, sus competencias.

Para Boyatzis (1982) competencia es la característica subyacente en una persona que esta causalmente relacionada con un buen desempeño en un puesto de trabajo. Spencer, & Spencer (1993) establecen categorías de atributos (motivos, rasgos, conocimientos, habilidades, autoconcepto y aspectos de autoimagen o rol social) que causan el desempeño superior dependiendo además de su vinculación a la situación y demandas del puesto de trabajo.

En este sentido, Briscoe y Hall (1999) han diferenciado tres aproximaciones utilizadas para identificar los perfiles competenciales de los empleados: investigación, estrategia y valores. Para Tobón (2006) dice que son procesos de desempeño eficiente y de calidad en la resolución de problemas del medio laboral, además de que implican saber llevar a la práctica los conocimientos, habilidades y actitudes en función de logros previamente establecidos, mediante la resolución de diferentes problemas, y también son un concepto medible y evaluable.

A continuación se muestran algunas definiciones importantes relacionadas a competencia profesional. UNESCO (1998) las definió como el conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea. Para González, Wagenaar, & Beneitone (2004) las competencias son el objeto de los programas educativos, representándose en la combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades.

Para Cano (2005) las competencias subsumen las inteligencias múltiples y aúnan el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal con sentido global y aplicativo. En este sentido, Perrenoud (2004) define competencias como la aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizandose a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa, múltiples recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento.

Es Comellas (2002) quien define la competencia como la habilidad que permite la ejecución correcta de una tarea, lo que implica tanto la posesión de ciertos conocimientos como la práctica en la resolución de tareas, por lo que se dice que una persona es competente cuando es capaz de "saber, saber hacer y saber estar" mediante

un conjunto de comportamientos (cognitivos, psicomotores y afectivos) que le permiten ejercer eficazmente una actividad considerada generalmente como compleja. Para Zabala & Arnau (2008), revisando competencia laboral y educativa, la definen como *la capacidad o habilidad de efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz en un contexto determinado*. Y para ello es necesario movilizar actitudes, habilidades y conocimientos al mismo tiempo y de forma interrelacionada.

También Chomsky (1995) define competencias a partir de las teorías de lenguaje, como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación. Para Prahalad & Hamel (1990), señalan que se alcanzará la ventaja competitiva como resultado de: a) usar un mapa o un diseño estratégico que identifique las competencias centrales que se necesitan y las tecnologías que las sustentan; b) desarrollar las competencias centrales en la empresa como un todo y de manera más rápida que sus competidores; y c) aplicar las competencias centrales para crear productos centrales que no se confundan con los productos finales.

Para Le Boterf *et. al.*(1993) las competencias son la combinación de conocimientos, capacidades y comportamientos que se pueden utilizar e implementar directamente en un contexto de desempeño. En este sentido, Feliú & Rodríguez (1994) define competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona, que le permiten la realización exitosa de una actividad.

Además, para Levy-Leboyer (1996) las competencias son el conjunto de conductas organizadas en el seno de una estructura mental, organizada, estable y movilizable cuando es preciso. Para Bogoya *et. al.*(2000) considera que la competencia también puede ser entendida como la actuación idónea que emerge de una tarea concreta, en un contexto con sentido, por lo tanto exige del individuo la suficiente apropiación de un conocimiento para la resolución de problemas con diversas soluciones y de manera pertinente, por ello la competencia se desarrolla en una situación o contexto determinado.

Debido a las definiciones de competencia anteriormente presentadas es necesario mencionar que la educación basada en competencias posee diferentes enfoques, y dependen según Tobón (2007), del modelo pedagógico institucional, de las políticas,

reglamentos y lineamientos institucionales, así como, del contexto sociocultural en el que se desarrolla la práctica educativa. De esta forma, Tobón establece cuatro enfoques: el conductual, el funcionalista, el constructivista y el complejo. Los tres primeros enfoques hacen referencia específica al campo laboral; mientras que el enfoque complejo va más allá e incluye la realización personal como parte de las competencias; además, considera las competencias como procesos de desempeño.

Por ello, con base en lo anterior se puede considerar a la competencia como una forma de ser y de actuar, que permite mostrar ciertas capacidades que pueden ejecutarse en una gran variedad de situaciones correspondientes a diversos ámbitos de la vida que están determinadas a partir de funciones y tareas precisas.

Es importante que para las diferentes disciplinas, se detallen todas y cada una de las competencias que son distintivas, por lo cual existen diferentes clasificaciones de las competencias; las más aceptadas son: básicas, genéricas y específicas. (Argudín, 2005).

Cuando se tienen las competencias básicas y genéricas de una profesión, se desglosan las competencias específicas o particulares, estas se construyen de acuerdo con los saberes; así como, con los elementos de competencia que según Tobón son los componentes específicos de cada unidad de competencia relacionados con actividades y/o tareas concretas, y que van a guiar la valoración del desempeño (Tobón, 2008).

En este sentido, la UANL favoreciendo la línea que persigue el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y atendiendo las tendencias internacionales sobre educación, establece una clasificación de competencias genéricas: instrumentales, de interacción social, integradoras; además las competencias específicas de la profesión (UANL, 2008). A continuación se hace un análisis de los distintos modelos internacionales por competencias con la finalidad de determinar cuáles son las competencias genéricas que se evaluarán en esta investigación.

### ***2.7.2 Análisis de los modelos por competencias internacionales***

En esta sección, a manera de resumen, haremos un análisis comparativo de los diferentes modelos, organismos o universidades que apoyan el desarrollo de competencias en los individuos, destacando las competencias genéricas que consideran más relevantes en la formación de recurso humano (véase Tabla 2.2).

Tabla 2.2 Resumen de los modelos internacionales por competencias

Modelo	Competencias genéricas más relevantes a desarrollar
Asia-Europa (www.ilo.org)	Multiculturalidad, aprendizaje autónomo, lenguaje verbal y escrito, manejo de las TIC, comunicación en otro idioma, creatividad, ética profesional, trabajo de equipo, aplicación del conocimiento, innovación, adaptación al entorno, liderazgo y toma de decisiones
Australia (Dawe, S., 2002)	Aprendizaje autónomo, habilidad verbal, habilidad escrita, manejo de las TIC, habilidades de comunicación, trabajo de equipo, aplicación del conocimiento y toma de decisiones.
Canadá (Policy, S., & Branch, P., 2005)	Habilidades matemáticas, manejo de documentos, toma de decisiones, aprendizaje autónomo, comunicación escrita, manejo de las TIC, comunicación en otro idioma, trabajo de equipo, adaptación al entorno y resolución de problemas.
Filipinas (www.tesda.gov)	Negociación, salud ocupacional y procedimientos de seguridad, manejo de las TIC, aprendizaje autónomo, comunicación verbal, comunicación escrita, comunicación en otro idioma, trabajo de equipo, toma de decisiones, adaptación al entorno y resolución de problemas.
Singapore (www.wda.gov.sg)	Iniciativa, habilidad de formar y conducir planes de vida y proyectos personales, habilidades matemáticas, trabajo de equipo, aprendizaje autónomo, comunicación verbal y comunicación escrita, manejo de las TIC, comunicación en otro idioma, toma de decisiones, adaptación al entorno y resolución de problemas.
EU (Wills, 1993)	Planeación y organización, recopilar y analizar información, habilidades matemáticas, comunicación verbal y comunicación escrita, manejo de las TIC, comunicación en otro idioma, trabajo de equipo, toma de decisiones, adaptación al entorno, resolución de problemas, aprendizaje autónomo.
Reino Unido (Turner, 2001)	Desarrollo de competencias personales, mejorar el aprendizaje y su rendimiento, comunicación escrita, manejo de las TIC, comunicación en otro idioma, trabajo de equipo, toma de decisiones, adaptación al entorno y resolución de problemas.
DESECO (OCDE) (Rychen & Salganik, 2000)	Habilidad de afirmar derechos, intereses, límites y necesidades, habilidad verbal, habilidad escrita, manejo de las TIC, habilidades de comunicación, trabajo de equipo, aplicación del conocimiento, toma de decisiones y aprendizaje autónomo.
Proyecto Tuning (Proyecto Tuning, 2007)	Desarrollo sustentable, aprendizaje autónomo, comunicación verbal y comunicación escrita, manejo de las TIC, comunicación en otro idioma, trabajo de equipo, toma de decisiones, adaptación al entorno y resolución de problemas.
UANL(www.uanl.mx)	Liderazgo, aprendizaje autónomo, lenguaje verbal, manejo de las TIC, comunicación en otro idioma, creatividad, multiculturalidad, compromiso profesional, ética profesional, trabajo en equipo, aplicación del conocimiento, innovación, adaptación al entorno, comunicación escrita y toma de decisiones.
CINTEFOR (www.oitcintefor.org)	Habilidades de lectura, manejo de lenguaje verbal, lenguaje escrito, manejo de las TIC, manejo de otro idioma, trabajo en equipo, adaptación a las situaciones cambiantes.

Fuente. Elaboración propia

En la revisión de literatura sobre evaluación de competencias, para Ulrich D. & Smallwood (2004) la competencia funcional del individuo o a las competencias básicas de una organización deben referirse a las habilidades de liderazgo o de una organización o de un individuo, además, debe analizarse la responsabilidad, colaboración, aprendizaje, liderazgo, correspondencia con el cliente y unidad estratégica. Para Rodríguez L. (2005) es relevante la utilización de competencias, entre ellas, el aprendizaje continuo y autónomo.

Para el CONALEP (s.f.) el desarrollo de las competencias genéricas debe incluir el aprendizaje autónomo. También, Duane & Hitt (2005) coinciden que los profesionistas deben prepararse con las competencias que demandan las organizaciones, entre ellas están cuatro competencias representativas, que son: 1) el trabajo en equipo, 2) liderazgo, 3) comunicación (oral y escrita) y 4) Toma de Decisiones. El Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (1995) definió como una competencia genérica importante la habilidad del lenguaje no verbal (Vargas, Z., 2004). En la opinión de Novick *et. al.* (1998) distingue como competencia clave: la habilidades para el lenguaje no verbal; así mismo, Villa (2006) menciona que las áreas de competencia definidas por el Programa Preparado son: Comunicación, Iniciativa y Emprendimiento, Planificación y Gestión de proyectos, Trabajo en equipo, Resolución de problemas, Aprender a aprender, Desarrollo de carrera y el Uso de tecnologías.

En este sentido, la literatura revisada permite seleccionar el listado de competencias genéricas a evaluarse por ser relevantes en la formación de un recurso humano de calidad que se vincule al mundo laboral de una forma eficiente. A continuación se detallan las competencias del Programa Educativo de Ingeniero en Aeronáutica, caso de estudio de la investigación.

### **2.7.3 Programa Educativo basado en Competencias: IAE**

La UANL comprometida con la sociedad para ofrecer PE de calidad que coadyuve a la formación integral de sus egresados, autorizó a la FIME, crear el PE de Ingeniería en Aeronáutica (IAE), que opera bajo el Modelo Educativo Basado en Competencias. La ANUIES postula que la formación integral *significa incorporar en el diseño nuevos modelos centrados en el aprendizaje, la construcción de competencias generales y específicas que consideren desde las perspectivas multidisciplinarias,*

*conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que construyan en concordancia con el contexto histórico cultural, económico y político, atendiendo así mismo al desarrollo físico y moral del individuo (ANUIES, 1998).*

De acuerdo a las directrices establecidas por la UNESCO, ANUIES y la UANL, además de las nuevas tendencias educativas que se manejan a nivel global, presentadas en artículos publicados a nivel internacional, el Proyecto Tunning, y la Declaración de Bolonia, la FIME, decidió desarrollar el Programa Educativo de Ingeniería en Aeronáutica en un modelo basado en competencias, con el fin de que el estudiante adquiriera los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para que sea competente en el área de Ingeniería Aeronáutica a nivel internacional y con los más altos estándares de desempeño que la industria exige de este profesionista. Por ello es que el modelo de competencias es la alternativa de formación, en donde el saber ser, el saber hacer y el ser conforman un todo para que un Ingeniería Aeronáutico formado en este modelo lo refleje en su desempeño y en su actuar como profesional.

La propuesta de formación por competencias significa replantear la relación entre la teoría y la práctica, por lo que es necesario desagregar los saberes implicados en saberes prácticos, saberes teóricos y saberes valorativos. Los primeros incluyen atributos (de la competencia) tales como los saberes técnicos, que consisten en conocimientos disciplinares aplicados al desarrollo de una habilidad, y los saberes metodológicos, entendidos como la capacidad o aptitud para llevar a cabo procedimientos y operaciones en diversos contextos. Los segundos definen los conocimientos teóricos que se adquieren en torno a una o varias disciplinas, y necesarios para el desarrollo de una profesión. Finalmente, los saberes valorativos, incluyen el querer hacer, es decir, las actitudes que se relacionan con la predisposición y motivación y el saber convivir, esto es, los valores relacionados con la capacidad para establecer y desarrollar relaciones sociales, fundamentales en la profesión.

El ser competente significa desarrollar habilidades y disposiciones que permiten pensar por cuenta propia, comunicarse adecuadamente, tener acceso a las nuevas tecnologías de comunicación y de formación, así como, saber seleccionar y utilizar adecuadamente el conocimiento disponible, que permita aprender continuamente y trabajar con los demás.

A continuación listaremos las competencias del futuro IAE: Es competente en la solución de problemas relacionados con la aeronáutica, desde la perspectiva del aseguramiento de la calidad de productos, procesos y servicios, utilizando sus conocimientos científicos y su intuición basada en la física, para evaluar propuestas de solución en la toma de decisiones orientado al análisis y diseño de los sistemas generales que componen las aeronaves: estructurales, de propulsión-sustentación y de navegación.

Las competencias del PE de Ingeniería Aeronáutica son:

A) *Competencias Genéricas*. Estas competencias son promovidas por la UANL para lograr la formación integral de los estudiantes. La Dirección de Estudios de Licenciatura (DEL) es la responsable de permear dichas competencias a todos los programas educativos a nivel licenciatura y posgrado. Para su análisis, se describen en una sección posterior.

B) *Competencias Particulares o específicas del Ingeniero Aeronáutico*. Estas son las competencias propias que deben cubrir la currícula para formar el Ingeniero Aeronáutico que la sociedad demanda (FIME, 2007):

1. Será competente en el uso del proceso de solución de problemas de la profesión, desde la perspectiva del aseguramiento de la calidad de productos, procesos y servicios.

2. Será competente en la transformación de un sistema físico en un modelo matemático, usando una combinación de conocimiento científicos, intuición basada en la física, métodos matemáticos e interpretación de ese modelo, mediante soluciones numéricas o analíticas, aproximaciones o estimaciones, para evaluar propuestas de solución en la toma de decisiones.

3. Será competente en el análisis y diseño de los sistemas generales que componen las aeronaves: estructurales, de propulsión y sustentación y de navegación.

Además el Ingeniero Aeronáutico estará capacitado para:

- Interactuar a las necesidades globalizadas de la industria aeronáutica y aeroespacial por medio de al menos una lengua extranjera.
- Manejo de equipamiento para el desarrollo de pruebas destructivas y no destructivas en materiales y estructuras aeronáuticas.
- Seleccionar e implementar los mejores materiales en su relación peso-resistencia.
- Manejo de software de diseño aeronáutico.
- Investigar acerca de los fenómenos aeronáuticos.
- Aseguramiento de la calidad y procesos de manufactura.
- Manejo de equipos electrónicos de prueba y navegación.
- Análisis y diseño de elementos de propulsión.

A continuación se presenta la Matriz de Competencias del PE de IAE donde se detallan las competencias desarrolladas a través de su formación semestre por semestre (FIME, 2007) (véase figura 2.1).

Figura 2.1 Matriz de Competencias del Ingeniero en Aeronáutica.

**COMPETENCIA: Sistemas de Navegación**

Funciones			Competencia			II.2. Capacidades			Asignatura
Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	
Diseñar	Sistemas de Navegación	Aplicando las Herramientas técnicas de la ingeniería aeronáutica	Diseñar	el sistema de navegación	Generación de potencia eléctrica	Analizar	Fenómenos electromagnéticos	para la solución de problemas del área eléctrica y electrónica	Electromagnetismo
						Analizar, Diseñar y construir	circuitos eléctricos de C.D. y C.A.	para la solución de problemas de los sistemas eléctricos de la aeronave	Circuitos Eléctricos de C.D. y C.A.
						Mantener	circuitos eléctricos de C.D. y C.A.	satisfiriendo las necesidades de servicio continuo de los sistemas eléctricos	Mantenimiento de Aeronaves
						Analizar	el comportamiento de las máquinas eléctricas de CD y CA	su aplicación en el análisis, selección y mantenimiento de los dispositivos de conversión de energía eléctrica de las aeronaves.	Máquinas Eléctricas
			Diseñar	el sistema de navegación	electrónica	Analizar	Sistemas de Control automático lineal	para desarrollar modelos matemáticos que permitan predecir el comportamiento de un sistema físico controlado	Ingeniería de Control
						Analizar	Sistemas electrónicos	para su implementación en aeronaves	Ingeniería Electrónica
						Analizar	Sistemas de Navegación en aeronaves	para la solución de problemas en el funcionamiento de los mismos	Ingeniería en Comunicaciones
						Analizar	Sistemas electrónicos e instrumentación en aeronaves	para la solución de problemas en el funcionamiento de los mismos	Aviónica
			Diseñar	el sistema de navegación	Servohidráulicamente	Analizar	Fluidos hidrostática e hidrodinámica	para la solución de fenómenos térmicos y dinámicos de fluido	Mecánica de Fluidos
						Analizar y Diseñar	Diferentes componente oleohidráulicos y neumáticos	para la manipulación de piezas y conjuntos de partes de máquinas	Potencia Fluida
						Analizar, Diseñar y Construir	Sistemas Hidráulicos de aeronaves	para automatizar, y controlar los sistemas servohidráulicos y servoneumáticos de la aeronave	Sistemas Hidráulicos de Aeronaves

Fuente: Propuesta de creación del PE de IAE, FIME-UANL.

**2.7.4 Clasificación de las Competencias Genéricas**

Estas competencias son promovidas por la UANL para lograr la formación integral de los estudiantes. A continuación las mencionaremos:

*1. Competencias Instrumentales.*

Estas competencias comprenden las capacidades, destrezas y habilidades que tiene una función instrumental en el ámbito profesional actual y puede ser de naturaleza lingüística, metodológica, tecnológica o cognoscitiva, propias del perfil profesional necesario para la competitividad internacional y local. Las competencias genéricas son:

COE: Comunicación verbal. Expresar con claridad y oportunidad las ideas, conocimientos y sentimientos propios a través de la palabra, adaptándose a las características de la situación y la audiencia para lograr su comprensión y adhesión (Villa & Poblete, 2007)

CE: Comunicación escrita. Es relacionarse eficazmente con otras personas a través de la expresión clara de lo que se piensa y/o siente, mediante la escritura y los apoyos gráficos. (Villa & Poblete, 2007)

AA: Aprendizaje autónomo. Es ampliar su capacidad de aprender de forma regular mejorando sus habilidades y aumentando su conocimiento. (Policy & Branch, 2005).

TIC: Manejo de TIC. Capacidad de usar las computadoras y contar con conocimientos de informática (Policy & Branch, 2005)

PL: Pensamiento lógico. Es el comportamiento mental que desarrolla las formas de pensar propias del conocimiento en general y del conocimiento científico en particular, dedicando su atención a la estructura del mismo (Villa & Poblete, 2007).

PC: Pensamiento crítico. Comportamiento mental que cuestiona las cosas y se interesa por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos (Villa & Poblete, 2007).

PCREA: Pensamiento creativo. Comportamiento mental que genera procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones nuevas e inhabituales, pero con sentido, en los distintos ámbitos de la vida (Villa & Poblete, 2007).

LM: Lenguaje matemático. Es la capacidad de utilizar y entender los números (Policy & Branch, 2005)

CLM: Comunicación con lengua materna y extranjera. Es entender y hacerse entender de manera verbal y escrita usando la lengua propia y una lengua diferente a la propia (Villa & Poblete, 2007).

## *2. Competencias de Interacción social.*

Son las competencias que facilitan el proceso de desarrollo humano personal e interpersonal, es decir, la interacción social y cooperación a través de la expresión de los sentimientos, la crítica y la autocrítica. Las competencias genéricas son:

TEQ: Trabajo inter, multi y transdisciplinario. Es integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones (Villa & Poblete, 2007).

AE: Adaptación al entorno. Es afrontar situaciones críticas del entorno psicosocial, manteniendo un estado de bienestar y equilibrio físico y mental que permite a la persona seguir actuando con efectividad (Villa & Poblete, 2007).

SE: Sentido ético. Inclinar positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (es decir, hacia todo lo que eso significa bien, vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de justicia) y perseverar en dicho bien moral (Villa & Poblete, 2007).

## *3. Competencias Integradoras.*

Este tipo de competencias comprende aquellas relacionadas con el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que integran tanto a las competencias instrumentales como a las de interacción social, y que permiten que el egresado alcance, junto al desarrollo de las competencias específicas de su profesión, una formación integral que lo haga competitivo, tanto a nivel local, como nacional e internacional. Las competencias genéricas son:

L: Liderazgo. Influir sobre las personas y/o grupos anticipándose al futuro y contribuyendo a su desarrollo personal y profesional (Villa & Poblete, 2007).

GAC: Generación y aplicación del conocimiento. Es potenciar y renovar el conocimiento existente y/o crear nuevo conocimiento (Alles, 2004).

RP: Resolución de problemas. Es identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva (Villa & Poblete, 2007).

TD: Toma de decisiones. Es elegir la mejor alternativa para actuar, siguiendo un proceso sistémico y responsabilizándose del alcance y consecuencias de la opción tomada (Villa & Poblete, 2007).

### 2.7.5 Análisis de las competencias genéricas del Ingeniero en Aeronáutica

De acuerdo a la revisión de literatura reportado en esta sección, el análisis de los modelos internacionales por competencias y el Modelo educativo de la UANL, elaboramos una comparación de las competencias genéricas que promueve la UANL y aquellas competencias genéricas redefinidas para su evaluación, véase tabla 2.3.

Tabla 2.3 Competencias genéricas promovidas por la UANL VS competencias genéricas que se redefinieron para operacionalizarlas

Competencia genérica promovida por la UANL	Se definió como
1. Capacidad para un aprendizaje autónomo y continuo.	AA: Aprendizaje autónomo
2. Habilidades para la utilización de diversos lenguajes: lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal.	CV: Comunicación verbal CE: Comunicación escrita LM: Lenguaje matemático
3. Manejo efectivo en el uso y gestión de las tecnologías de la información y la comunicación.	TIC: Uso de las TIC
4. Capacidad de comunicarse de manera apropiada en la lengua materna y en otras.	CLM: Comunicación lengua materna y extranjera
5. Habilidades para el desarrollo de diversas expresiones del pensamiento: lógico, crítico, creativo y propositivo.	PL: Pensamiento lógico PC: Pensamiento crítico PCRE: Pensamiento creativo
6. Práctica de reflexión ética y ejercicio de los valores promovidos por la UANL, tales como: verdad, solidaridad, responsabilidad, libertad, justicia, equidad y respeto a la vida.	SE: Sentido ético
7. Capacidad de un trabajo inter, multi y transdisciplinario.	TE: Trabajo en equipo
8. Habilidades para la generación y la aplicación de conocimientos.	GAC: Generación y aplicación del conocimiento
9. Capacidad para integrarse en situaciones sociales y profesionales cambiantes e inesperadas.	AE: Adaptación al entorno
10. Capacidad de ejercicio de un liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales.	L: Liderazgo
11. Capacidad para la resolución de problemas y la adecuada toma de decisiones.	TD: Toma de decisiones RP: Resolución de problemas

Fuente: Elaboración propia.

### 2.7.6 Conclusiones

Las competencias genéricas definidas como variables independientes que fueron seleccionadas para su análisis en esta investigación son: aprendizaje autónomo, toma de decisiones, resolución de problemas, liderazgo, adaptación al entorno, generación y aplicación del conocimiento, trabajo en equipo, sentido ético, pensamiento lógico, pensamiento crítico, pensamiento creativo, comunicación lengua materna y extranjera, uso de las TIC, comunicación verbal, comunicación escrita y lenguaje matemático. A continuación se incluye el modelo gráfico de la investigación.

### 2.8 Modelo Gráfico

A continuación se presenta el modelo gráfico de la investigación donde se incluyen las variables independientes y la variable dependiente. En la figura 2.2 se representa el Modelo Causa-Efecto de las competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial.

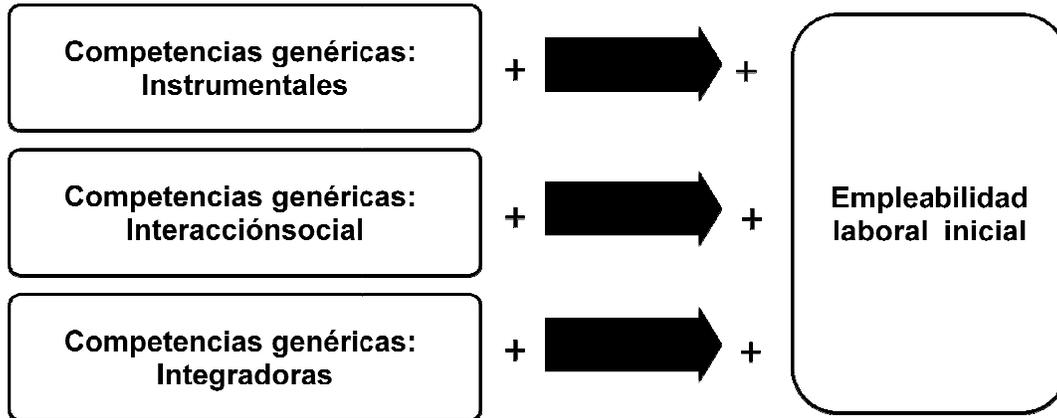
Figura 2.2 Modelo Causa-Efecto: competencias genéricas relacionadas con la empleabilidad laboral inicial.



Fuente: Elaboración propia a razón de la literatura consultada

En la siguiente figura se listan las competencias genéricas: instrumentales, de interacción social e integradoras; asociadas a la empleabilidad laboral inicial (véase figura 2.3).

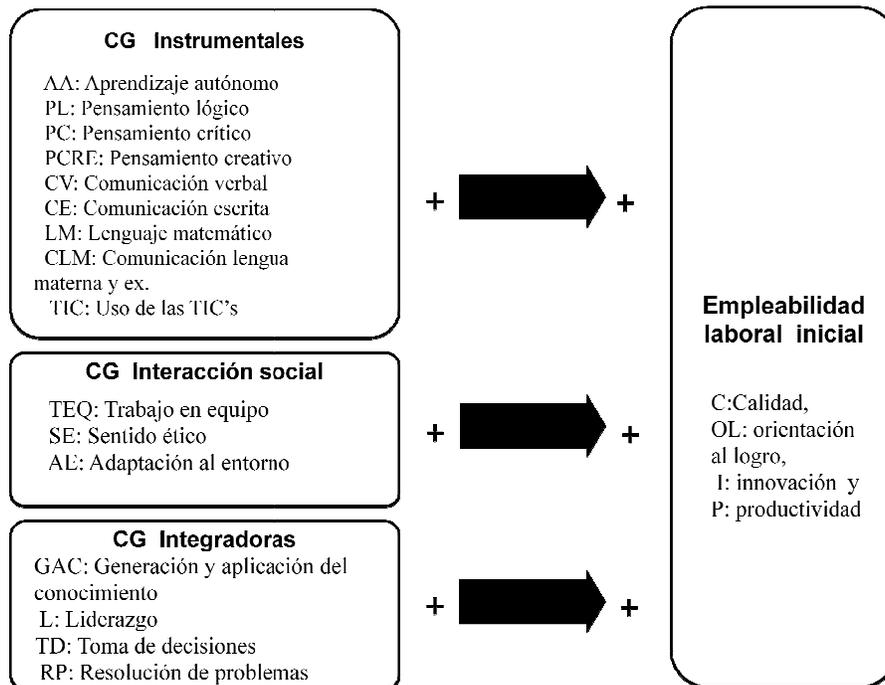
Figura 2.3. Competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial.



Fuente: Elaboración propia a razón de la literatura consultada

En la figura 2.4 se incluye la lista de cada una de las competencias genéricas asociadas a la clasificación otorgada por la UANL (instrumentales, de interacción social e integradoras) y las dimensiones de la empleabilidad laboral inicial (calidad, orientación al logro, productividad e innovación).

Figura 2.4 Competencias genéricas: instrumentales, de interacción social e integradoras relacionadas con la empleabilidad laboral inicial.



Fuente: Elaboración propia a razón de la literatura consultada

Enseguida se definen las hipótesis específicas de la investigación.

## ***2.9 Hipótesis específicas***

La hipótesis general se formula de la siguiente manera:

Las competencias genéricas impactan en forma positiva la empleabilidad laboral inicial.

Las hipótesis específicas se presentan a continuación:

- Las competencias genéricas instrumentales impactan de manera positiva la empleabilidad laboral inicial.
- Las competencias genéricas de interacción social impactan de manera positiva la empleabilidad laboral inicial.
- Las competencias genéricas integradoras impactan de manera positiva la empleabilidad laboral inicial.

Definidas las hipótesis específicas, a continuación se describe la metodología para la recolección de datos y los procesos de confiabilidad aplicados a los instrumentos.

# Capítulo 3

## Método del Estudio

### ***3.1 Introducción***

En este capítulo se describe el tipo de investigación, la unidad de análisis, el universo de estudio, la operacionalización de las variables incluyendo los ítems propuestos y el diseño del instrumento. Se describen adicionalmente las fases del trabajo de campo y el proceso de validez de contenido.

### ***3.2 Tipo de investigación***

La investigación es de tipo correlacional explicativa ya que contempla una relación causa-efecto entre variables dependientes e independientes. Esta investigación contempla tres fases: la Fase I y II es de carácter cuantitativa permitiendo comprobar las hipótesis; sin embargo, la Fase III es de tipo cualitativa con la finalidad de obtener la opinión de empleadores acerca del desempeño de los estudiantes en el medio laboral.

### ***3.3 Unidad de análisis***

La unidad de análisis de esta investigación son los estudiantes del programa educativo de Ingeniería en Aeronáutica que cursan su plan de estudios bajo el modelo por competencias.

### ***3.4 Universo de estudio***

Se seleccionaron los estudiantes inscritos en 9º, 8º, 7º y 6º semestre del Programa Educativo de Ingeniería en Aeronáutica (son aproximadamente 103 estudiantes) de la FIME-UANL.

### ***3.5 Población***

La población es el total de estudiantes inscritos en el Programa Educativo de Ingeniería en Aeronáutica de la FIME-UANL, los cuales son aproximadamente 103 estudiantes (considerando los estudiantes inscritos en 9º, 8º, 7º y 6º semestre), debido a que ellos están en condiciones académicas de realizar práctica profesional y/o servicio

social; además de que la mayoría de las materias que cursan en éste semestre se evalúan con proyectos terminales.

### ***3.6 Operacionalización de las variables y selección de ítems***

En la definición de Mendoza & Garza (2009) la operacionalización consiste en definir el concepto de una variable observable; así mismo, según Abrahamson (1983) se requiere la elaboración de indicadores que aporten la medición de cada variable; por lo cual, a continuación, definiremos la operacionalización de cada variable. Las variables independientes del modelo propuesto son: aprendizaje autónomo (AA), pensamiento lógico (PL), pensamiento crítico (PC), pensamiento creativo (PCRE), comunicación verbal (CV), comunicación escrita (CE), lenguaje matemático (LM), comunicación lengua materna y extranjera (CLM), trabajo en equipo (TE), toma de decisiones (TD), resolución de problemas (RP), adaptación al entorno (AE), liderazgo (L), sentido ético (SE), uso de las TIC (TIC) y generación y aplicación del conocimiento (GAC); también la variable dependiente se define mediante: calidad (C), productividad (PRO), innovación (I) y orientación al logro (OL); todas ellas se definen en las tablas 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 incluyendo sus ítems en secciones posteriores.

Tabla 3.1 Operacionalización de las *CG instrumentales*

Definición	Referencia
<b>AA: Aprendizaje autónomo</b> es ampliar su capacidad de aprender de forma regular mejorando sus habilidades y aumentando su conocimiento	(Policy & Branch, 2005)
<b>LM: Lenguaje matemático</b> es la capacidad de utilizar y entender los números	
<b>TIC: Uso de las TIC</b> es la capacidad de usar las computadoras y contar con conocimientos de informática	(Villa & Poblete, 2007)
<b>PL: Pensamiento lógico</b> es el comportamiento mental que desarrolla las formas de pensar propias del conocimiento en general y del conocimiento científico en particular, dedicando su atención a la estructura del mismo	
<b>PC: Pensamiento crítico</b> es el comportamiento mental que cuestiona las cosas y se interesa por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos	
<b>PCRE: Pensamiento creativo</b> es el comportamiento mental que genera procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones nuevas e inhabituales, pero con sentido, en los distintos ámbitos de la vida	
<b>CV: Comunicación verbal</b> es expresar con claridad y oportunidad las ideas, conocimientos y sentimientos propios a través de la palabra, adaptándose a las características de la situación y la audiencia para lograr su comprensión y adhesión	
<b>CE: Comunicación escrita</b> es relacionarse eficazmente con otras personas a través de la expresión clara de lo que se piensa y/o siente, mediante la escritura y apoyos gráficos	
<b>CLM: Comunicación con lengua materna y extranjera</b> es entender y hacerse entender de manera verbal y escrita usando la lengua propia y una lengua diferente a la propia	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.2 Operacionalización de las *CG de interacción social*

Definición	Referencia
<b>TEQ: Trabajo en equipo</b> es integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones	(Villa & Poblete, 2007)
<b>AE: Adaptación al entorno</b> es afrontar situaciones críticas del entorno psicosocial, manteniendo un estado de bienestar y equilibrio físico y mental que permite a la persona seguir actuando con efectividad	
<b>SE: Sentido ético</b> es inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (es decir, hacia todo lo que eso significa bien, vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de justicia) y perseverar en dicho bien moral	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.3 Operacionalización de las *CGintegradoras*

Definición	Referencia
<b>TD: Toma de decisiones</b> es elegir la mejor alternativa para actuar, siguiendo un proceso sistémico y responsabilizándose del alcance y consecuencias de la opción tomada	
<b>RP: Resolución de problemas</b> es identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva	(Villa & Poblete, 2007)
<b>L: Liderazgo</b> es influir sobre las personas y/o grupos anticipándose al futuro y contribuyendo a su desarrollo personal y profesional	
<b>GAC: Generación y aplicación del conocimiento</b> es potenciar y renovar el conocimiento existente y/o crear nuevo conocimiento	(Alles, 2004)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.4 Operacionalización de la *empleabilidad laboral inicial*

Definición	Referencia
<b>C: Calidad</b> es buscar la excelencia en la actividad personal o profesional, orientada a resultados y centrada en la mejora continua	
<b>OL: Orientación al logro</b> es realizar actuaciones que le llevan a conseguir nuevos resultados con éxito	(Villa & Poblete, 2007)
<b>I: Innovación</b> es dar respuesta satisfactoria a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales, modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados	
<b>P: Productividad</b> es la habilidad de fijar por sí mismo objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente	(Alles, 2004)

Fuente: Elaboración propia

Con la definición de cada competencia genérica y las dimensiones de la variable empleabilidad laboral inicial, tomadas a partir de los modelos internacionales por competencias, del texto de Villa & Poblete (2007) y de Alles (2004), se inició la búsqueda de los ítems para medirlas, obteniéndose diversos niveles de desempeño definidos en una sección posterior.

### 3.6.1 Revisión de los programas analíticos

Para seleccionar las competencias genéricas que deberían evaluarse en los estudiantes se solicitó a la Subdirección Académica de la FIME y a la Jefatura de Carrera del PE IAE la autorización para revisar el mapa curricular y los programas analíticos de las unidades de aprendizaje del PE impartidos en cada semestre. Se revisó

el Modelo Educativo de la UANL realizando un registro de las competencias genéricas que se buscan desarrollar en cada unidad de aprendizaje, generándose una estadística con las competencias genéricas que fueron mencionadas con mayor frecuencia. A partir de ese listado de competencias genéricas obtenido, el Jefe de la Carrera aportó para cada competencia genérica el nivel de importancia de cada una de ellas en la formación del futuro egresado IAE. A continuación se describe el proceso mediante el cual se determinaron las dimensiones de la variable dependiente empleabilidad inicial.

### ***3.6.2 Consulta con el comité de carrera***

Para definir la variable empleabilidad inicial, se solicitó al Jefe de Carrera y al Comité de Carrera de Ingeniero en Aeronáutica que definieran dicha variable respondiendo un cuestionario con seis preguntas, donde se solicitaban indicadores de desempeño, desempeño profesional, desempeño laboral y potencial laboral del futuro Ingeniero en Aeronáutica.

A partir de las respuestas anteriores, se revisó literatura para especificar los indicadores de la variable dependiente llamada empleabilidad inicial obteniéndose los siguientes: calidad, productividad, orientación al logro e innovación. Dichos autores distinguen distintos niveles de dominio de las competencias, a continuación se describen.

### ***3.6.3 Niveles de dominio de las competencias genéricas y selección de ítems***

En la formación profesional, el grado de complejidad de las tareas y objetivos va en aumento, por lo que Villa & Poblete (2007) distingue: el nivel de dominio uno, los estudiantes alcanzan su conocimiento y comprensión con un mínimo de rigor profesional; el nivel de dominio dos, el estudiante enfrenta situaciones y tareas globales y complejas: por último, en el nivel de dominio tres, la competencia está guiada a la acción ya que actúa e interacciona dinámicamente en forma responsable y consciente.

De acuerdo a esta clasificación, en el modelo por competencias de Canadá se manejan tres niveles de dominio de las variables. A diferencia de los anteriores Alles (2004) propone cinco niveles de dominio de las competencias. En esta investigación hemos seleccionado tres niveles de dominio para cada variable independiente debido a la facilidad para obtener indicadores de medición del modelo por competencias de Canadá, de los autores Villa & Poblete (2007) y Alles (2004); se incluyeron dos ítems

por cada nivel de dominio, generando en total seis ítems para cada una de las variables independientes.

En este sentido, la variable dependiente empleabilidad laboral inicial es medida en función a cuatro indicadores: calidad, productividad, innovación y orientación al logro; que por ser indicadores de desempeño por competencias en el área laboral, también manejan los tres niveles de dominio de las competencias genéricas. A continuación se listan los ítems elegidos, donde, el ítem 1 y el ítem 2 son indicadores de la variable para el nivel de dominio uno; el ítem 3 y el ítem 4 son indicadores de la variable para el nivel de dominio dos; por último el ítem 5 y el ítem 6 son indicadores de la variable para el nivel de dominio tres (observe la tabla 3.5).

Tabla 3.5 Variables independientes y variable dependiente e Ítems identificados respecto a sus niveles de dominio

<b>Variables independientes y sus Ítems</b>
<p><b>AA: APRENDIZAJE AUTONOMO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hace preguntas cuando no entiende algo</li> <li>2. Busca y participa en cursos de formación</li> <li>3. Solicita comentarios y/o asesoramiento de sus compañeros más experimentados o trabajadores</li> <li>4. Encuentra y utiliza materiales de aprendizaje y/o recursos (por ejemplo, buscar en Internet, la lectura de artículos científicos, participación en proyectos, etc.)</li> <li>5. Desarrolla sus propias metas de aprendizaje en el trabajo y en su vida personal</li> <li>6. Es responsable de su propio aprendizaje</li> </ol>
<p><b>PL: PENSAMIENTO LÓGICO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En su forma de pensamiento, deduce la relación que existe entre los factores o fenómenos que constituyen un caso o situación real</li> <li>2. Argumenta el porqué de un caso o situación real</li> <li>3. Utiliza la lógica para desechar incertidumbres</li> <li>4. Razona ordenadamente sus argumentos</li> <li>5. En su forma de pensar, utiliza procedimientos lógicos apropiados</li> <li>6. En clase, apoya las objeciones con argumentos</li> </ol>
<p><b>PC: PENSAMIENTO CRÍTICO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Muestra una actitud crítica ante la realidad</li> <li>2 Participa activamente en los debates</li> <li>3 Emite juicios en función a su criterio (consistencia interna, coherencia, congruencia, fiabilidad, etc.)</li> <li>4 Considera los juicios de otros</li> <li>5 Emite juicios en función de criterios externos (utilidad, viabilidad, validez, etc.)</li> <li>6 Fundamenta y argumenta los juicios que emite</li> </ol>

---

**PCRE: PENSAMIENTO CREATIVO**

- 1 Usa la información dada como un medio para generar nuevas ideas
- 2 Profundiza en sus ideas desde diferentes enfoques
- 3 Establece una variedad de ideas alternativas
- 4 Comparte y utiliza las ideas de los demás ampliándolas o transformándolas de modo original
- 5 Propone enfoques creativos a partir de la información dada o hallada en la realización de un proyecto
- 6 Desarrolla un enfoque original del proyecto con un alto nivel de elaboración

---

**CV: COMUNICACIÓN VERBAL**

1. Controla suficientemente sus nervios para expresarse en público
2. Sabe responder a las preguntas que se le formulan
3. Se ofrece voluntariamente para hacer presentaciones en público
4. Expone sus ideas utilizando medios de apoyo
5. Cuando habla en público adapta su argumentación a los diferentes grupos y/o situaciones preestablecidas
6. Fomenta la participación de las audiencias y pregunta de forma constructiva para conseguir el diálogo

---

**CE: COMUNICACIÓN ESCRITA**

1. Expresa claramente sus ideas, conocimientos o sentimientos en forma no verbal
2. Utiliza los recursos adecuados para facilitar la lectura y comprensión de un escrito
3. Relaciona varios elementos (datos, opiniones, etc.) para llegar a conclusiones
4. En la elaboración de documentos, incluye tablas y/o gráficos adecuados a los contenidos y al lector.
5. Cuando desarrolla un tema lo hace en forma original y completa
6. Cuando elabora un documento escrito, mejora la comprensión y hace agradable la lectura mediante el uso de ejemplos, metáforas, etc.

---

**LM: LENGUAJE MATEMÁTICO**

1. El estudiante hace cálculos precisos cuando la información es limitada
2. Toma las medidas precisas con equipo especializado
3. Realizar cálculos que requieren varios pasos u operaciones
4. Puede tomar medidas sencillas (por ejemplo, de longitud, peso, temperatura, etc.)
5. Analizar y comparar datos estadísticos
6. Realiza conversiones de medidas (por ejemplo, pulgadas a centímetros, mililitros a litros, etc.)

---

**CLM: COMUNICACIÓN LENGUA MATERNA Y EXTRANJERA**

1. Entiende textos con claridad en lengua propia y extranjera
  2. Al comunicarse utiliza estructuras lingüísticas básicas en lengua materna y extranjera
  3. Entiende discursos orales complejos en lengua materna y extranjera
  4. Se comunica con soltura en lengua materna y extranjera
  5. Se comunica en lengua materna y extranjera bajo cualquier circunstancia, ajustando el registro idiomático al contexto
  6. Es capaz de comunicarse en lengua extranjera utilizando distintos soportes
-

---

**TEQ: TRABAJO EN EQUIPO**

1. Cuando trabaja en equipo, toma en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva
2. Cuando trabaja en grupo se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes y se compromete con ellos
3. Actúa constructivamente para afrontar los conflictos del trabajo en equipo
4. Se interesa por la importancia social de las actividades desarrolladas en equipo
5. Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.
6. Cuando trabaja en equipo, fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y el funcionamiento de éste

---

**TD: TOMA DE DECISIONES**

1. Toma decisiones con seguridad
2. Toma decisiones acertadas basada en datos
3. Es coherente a la hora de tomar decisiones en grupo
4. Toma buenas decisiones cuando trabaja con otros
5. Demuestra seguridad en la toma de decisiones comprometidas
6. Toma decisiones de calidad en situaciones comprometidas

---

**RP: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

1. Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a datos y no solo a opiniones subjetivas, sigue un método lógico de análisis de la información
2. Presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas
3. Reconoce un problema complejo y es capaz de descomponerlo
4. Presenta opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas
5. Transfiere aprendizaje de casos y ejercicios en el aula a situaciones reales de otros ámbitos
6. Analiza los problemas y sus causas desde un enfoque global, de medio y largo plazo

---

**AE: ADAPTACIÓN AL ENTORNO**

1. Las frustraciones moderadas (suspensos, repetición de trabajos, búsqueda de nuevo material y otras contrariedades) lo estimulan, las afronta y lo hace mejor
  2. Reacciona en forma positiva frente a las diferencias de opinión y críticas del profesor o de otros compañeros
  3. No se rinde ante la frustración, identifica y crea caminos alternativos para alcanzar los objetivos
  4. Distribuye adecuadamente el tiempo y organiza bien su agenda impidiendo que las personas o las situaciones le dispersen de sus prioridades
  5. Planifica y administra su tiempo superando la presión y orienta el esfuerzo a lo importante
  6. Le estimulan las situaciones difíciles o novedosas, se mantiene firme y constante y las enfrenta como un reto
-

---

**L: LIDERAZGO**

1. Cuando trabaja en equipo reparte el trabajo en forma equilibrada y sabe delegar
2. Cuando trabaja en grupo, estimula a sus compañeros a pensar promoviendo la creatividad
3. Estimula a sus compañeros durante el trabajo en equipo, logrando ideas relevantes que mejoran su acción
4. Transmite con claridad lo que piensa moviendo a sus compañeros de equipo a actuar
5. Comunica con convicción las decisiones tomadas para lograr los objetivos del trabajo de equipo
6. Cuando trabaja en equipo delega en función de lograr los objetivos propuestos

---

**SE: SENTIDO ÉTICO**

1. Respeta y pone en práctica las normas establecidas en el seno del grupo al que pertenece
2. Se conduce de acuerdo a un conocimiento ético básico
3. Reconoce la justicia como principio ético básico
4. Incorpora el sentido ético en otros ámbitos y se orienta en torno a él
5. Dialoga en busca de la justicia y la comprensión
6. Tiene una inclinación al bien, al sentido de justicia y al sentimiento del deber

---

**TIC: USO DE LAS TIC**

1. Identifica y utiliza distintos componentes de hardware como impresoras, escáneres y dispositivos de almacenamiento extraíbles (CD, DVD, disco USB)
2. Envía mensajes de correo electrónico con archivos adjuntos a múltiples destinatarios
3. Utiliza software de hoja de cálculo para introducir y organizar datos
4. Utiliza los programas de procesamiento de textos para producir documentos con características de formato amplio (Por ejemplo, la numeración de página, encabezados y pies de página, tabla de contenido, notas al pie, etc.)
5. Utiliza software de presentación para producir ayudas visuales (por ejemplo, diapositivas, folletos y / o gráficos)
6. Identifica y corrige problemas de hardware o software con el uso de manuales, recursos on-line, etc.

---

**GAC: GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO**

1. Cuando se le solicita propone soluciones, productos, servicios e ideas que buscan resolver problemas o situaciones aplicando generalmente conocimientos existentes y eventualmente nuevos o diferentes
  2. Participa activamente y con entusiasmo de las actividades grupales y del trabajo en equipo a fin de potenciar por medio de la interacción los resultados positivos y la renovación del conocimiento propio
  3. Obtiene habitualmente beneficios derivados de la eficaz gestión del conocimiento
  4. Comparte formal e informalmente su conocimiento y la riqueza creada por sus esfuerzos, y se abre a los saberes de los otros con el propósito de potenciar el conocimiento existente
  5. El valor agregado del estudiante está directamente relacionado con la capacidad de crear nuevo conocimiento mediante la improvisación y la experimentación
  6. Crea vínculos que potencian el valor de la información, concretando y reforzando flujos separados de conocimiento.
-

---

### Variable dependiente y sus Ítems

---

#### **C: CALIDAD**

1. Estructura y organiza adecuadamente sus trabajos
2. Presenta sus trabajos con orden y limpieza
3. Actúa orientado a resultados
4. Atiende equilibradamente los ámbitos interpersonal y académico
5. Tiene una orientación de servicio a los demás
6. Mejora sistemáticamente su metodología de trabajo

---

#### **P: PRODUCTIVIDAD**

1. Cumple con sus trabajos corrigiendo lo necesario cuando es señalado por el profesor
2. Implementa todas las acciones necesarias a su alcance para dar lo mejor de sí en aquellas tareas asignadas en clase
3. Aborda sus tareas con exigencia y rigurosidad, ofreciendo altos estándares de calidad
4. Se preocupa por enriquecer su trabajo, cumpliendo y excediendo en la mayoría de las ocasiones los objetivos establecidos
5. Se conduce con gran responsabilidad ante las tareas asignadas, encarándolas como si fueran grandes desafíos
6. Se auto exige en cada proyecto en el que participa, cooperando y aportando gran parte del material necesario

---

#### **I: INNOVACIÓN**

1. Busca nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas
2. Experimenta con procedimientos nuevos
3. Analiza una situación dada e identifica aspectos necesitados de mejora
4. Propone métodos y soluciones innovadoras
5. Identifica necesidades de mejora en situaciones y contextos complejos
6. Encuentra nuevos métodos de hacer las cosas diferentes

---

#### **OL: ORIENTACIÓN AL LOGRO**

1. Intenta destacar sobre los demás y muestra altas expectativas de logro
2. Es perseverante en sus actividades habituales
3. Demuestra motivación para superar situaciones complejas
4. Mantiene su constancia en situaciones difíciles o complejas
5. Muestra motivación en conseguir logros que trasciendan socialmente
6. Demuestra ambición y competitividad en todas las dimensiones de su vida

---

Fuente: (Villa & Poblete, 2007), (Alles, 2004), (Policy & Branch, 2005)

A continuación se describe el proceso mediante el cual se revisó la validez de contenido de los ítems seleccionados para formar parte de los instrumentos de medición.

### ***3.7 Validez de Contenido***

Posterior a la recolección de datos, se procedió a determinar la validez de los instrumentos utilizados en la Fase I de autoevaluación de estudiantes y Fase II evaluación de estudiantes mediante los profesores, debido a que ellos trabajan directamente con los estudiantes a lo largo de su carrera profesional y perciben en gran medida la facilidad con la que se desarrollan los estudiantes día a día, su opinión es muy valiosa.

Para tal efecto, se realizó la validez de contenido definiéndose un perfil ideal de los expertos o jueces que participarían en la evaluación de los ítems asociados a cada variable dichos jueces son los profesores de la especialidad, un requisito indispensable es que conocieran el MEUANL basado en competencias, además de las competencias genéricas propuestas en esta investigación para que existiera concordancia y relevancia entre las evaluaciones de los expertos o jueces, según Kerlinger & Lee (2002), citado por Mendoza & Garza (2009). El perfil ideal de los expertos es el siguiente: nacionalidad mexicana, conocimiento o experiencia académico-laboral en métodos de investigación sobre el modelo de competencias, tener preferentemente posgrado en el área de educación o experiencia en docencia en la UANL (preferentemente) con un mínimo de tres años y conocimiento sobre competencias genéricas.

En total fueron seleccionados 12 expertos que cumplieron con las características especificadas con anterioridad. El proceso de validez de contenido consistió en seleccionar un total de seis ítems para cada una de las 16 competencias genéricas a evaluar. Los ítems no tenían orden con respecto al nivel de dominio. Se presentaron en un cuestionario y cada uno de los jueces encontró la definición de la competencia y los ítems asociados. Los jueces calificaron cada ítem de acuerdo a la siguiente escala: 1- Irrelevante, 2-Poco relevante, 3- Relevante y 4-Muy relevante (el cuestionario con las competencias y los ítems se incluyen en la sección de ANEXOS).

Se calculó la media de cada ítem y aquellos que tenían una media por debajo de 2 deberían considerarse irrelevantes por lo que deberían eliminarse. Los resultados

obtenidos por los jueces, mostraron para cada ítem un valor promedio mayor a 2, por lo cual, ninguno de los ítems fue eliminado, lo cual confirma la teoría revisada para cada variable.

Los resultados se presentan en la tabla 3.6, y a partir de éstos se diseñó el instrumento de medición para evaluar competencias genéricas y la variable empleabilidad laboral inicial.

Tabla 3.6 Resultados obtenidos de la validez de contenido, n=12

<b>Variable</b>	<b>Valor promedio obtenido</b>
AA	3.08
PL	3.23
PC	3.22
PCRE	3.20
CV	3.08
CE	3.16
LM	2.93
CLM	3.30
TE	3.16
TD	3.23
RP	3.33
AE	3.20
L	3.34
SE	3.33
TIC	3.03
GAC	3.33
C	3.40
PRO	3.46
I	3.56
OL	3.26

Fuente: Elaboración propia.

El procedimiento de validez de contenido es un recurso muy valioso en el proceso de investigación educativa, permitiendo obtener instrumentos de medición confiables que miden lo que realmente se desea medir y los investigadores tendrán la certeza de que la información arrojada es confiable en el proceso de investigación científica. En particular, en esta investigación el instrumento de medición que aporta la evaluación del grado de desarrollo de las competencias genéricas que los estudiantes de la UANL han desarrollado y que logran vincularse o emplearse en el medio laboral de forma más segura y sencilla; con esto se confirma que la calidad de la formación de los estudiantes refleja el nivel de la calidad de la propia IES por lo cual se requieren instrumentos de medición debidamente validados.

Posterior al proceso de validez, para cada variable independiente e inclusive para la variable dependiente, se confirmaron todos ítems propuestos por ser significativos. A continuación se describe el diseño de los instrumentos de medición.

### 3.8 Diseño del instrumento

Para el diseño de los instrumentos empleados en la Fase I Autoevaluación de estudiantes y la Fase II Evaluación de profesores, se incluyeron seis ítems por cada variable, es decir, por cada competencia genérica y para cada indicador de la variable dependiente. Se propuso la siguiente escala Likert para la evaluación (véase la siguiente tabla).

Tabla 3.7 Escala para los instrumentos empleados en Fase I y Fase II

Escala Likert	Categoría de evaluación
<b>1</b>	Sin NINGUNA OBJECIÓN (Presencia completa o en grado máximo)
<b>2</b>	UNA ó DOS OBJECIONES y SIN TRASCENDENCIA
<b>3</b>	UNA ó DOS OBJECIONES pero de IMPORTANCIA
<b>4</b>	Objeciones CONSIDERABLES y/o que ponen en duda la afirmación
<b>5</b>	Objeciones ABUNDANTES y/o que prácticamente la contradicen
<b>6</b>	Objetable COMPLETAMENTE (Ausencia o en grado NULO)

Fuente: (Rositas J. & Torres G., 2009).

Los instrumentos empleados en la obtención de datos para la Fase I Autoevaluación de estudiantes y la Fase II de Evaluación de profesores tienen un total de 96 ítems que corresponden a las variables independientes y 24 ítems para la variable dependiente, contando con un total de 120 ítems. El instrumento se incluye en la sección de Anexos. En secciones posteriores se describe el proceso de validez de contenido de los ítems seleccionados para cada variable independiente y también para la variable dependiente.

Para la obtención de los datos en la Fase III de evaluación de estudiantes mediante los empleadores, el instrumento es un cuestionario que consta de 21 preguntas abiertas respondidas por los empleadores obteniéndose información relevante porque ellos contratan el personal con las competencias ad hoc a sus puestos de trabajo.

Primeramente cada una de las dimensiones de la variable empleabilidad laboral inicial serán calificadas por los profesores para medir su desempeño en el aula, en segundainstancia, la opinión de los empleadores hacia las mismas dimensiones permitirá obtener conclusiones acerca del desempeño en el área laboral de cada uno de los estudiantes que conforman la unidad de análisis mediante una entrevista personal o vía telefónica.

### **3.9 Trabajo de campo**

En esta sección se elabora la descripción de las fases de esta investigación, debido a que el trabajo de campo de la investigación consiste en tres fases:

A) Fase I. *Autoevaluación de estudiantes*: la aplicación de un cuestionario a cada estudiante para que califique el grado de desarrollo que ha alcanzado durante su formación profesional.

B) Fase II. *Evaluación de estudiantes mediante los profesores*: corresponde a la evaluación de las competencias genéricas de los estudiantes por medio de los profesores de la especialidad en Aeronáutica o áreas afines, mediante el trabajo en el aula y/o extra-aula.

C) Fase III. *Evaluación de estudiantes mediante los empleadores*: entrevistar personalmente o vía telefónica a los jefes inmediatos de los estudiantes que hayan realizado prácticas profesionales, servicio social y/o participen en proyectos de investigación. La entrevista permite obtener la opinión sobre las competencias genéricas requeridas en la industria para facilitar la inserción y permanencia en el empleo.

A continuación se menciona la instrumentación necesaria para obtener los datos.

### **3.10 Instrumentación**

Datos. La información necesaria para llevar a cabo el análisis fue proporcionada por el Depto. De Escolar y Archivo así como por la Jefatura de carrera. Es una base de datos de alumnos del PE IAE que contenía: matrícula, nombre, semestre que cursa, listas de todos los grupos de clase de 9º, 8º, 7º y 6º semestre y los nombres de los maestros que impartieron cada asignatura.

Software. Por la facilidad en el manejo de la información, la base de datos se solicitó en Microsoft Office Excel 2007. Para la manipulación y el análisis de los datos se trabaja con el software SPSS V 18.0.

Hardware. No fue requerido un equipo especializado de hardware, por lo que es suficiente con un equipo de cómputo con las siguientes características: Procesador AMD Turion X2Dual-Core, Disco duro de 250 Gb Enhanced IDE 5400 RPM SATA; impresora y servicio de internet; para las entrevistas se empleó una grabadora de voz.

### ***3. 11 Conclusiones***

En este capítulo se describió la metodología desde la selección de la unidad de análisis, la determinación de los ítems para el diseño de los instrumentos utilizados para la recolección de datos. Cada una de las fases propuestas para demostrar las hipótesis se sugiere el diseño de un instrumento útil respecto a los resultados esperados.

# Capítulo 4

## Análisis de resultados

### 4.1 Introducción

En este capítulo se incluyen los resultados del análisis descriptivo de los datos correspondientes a las fases: autoevaluación de estudiantes y evaluación de estudiantes mediante profesores. También se incluye el resumen del análisis cualitativo de la fase de evaluación de estudiantes mediante empleadores. Se presenta el análisis de confiabilidad de la Fase I y Fase II. Además se incluyen los resultados obtenidos al probar las hipótesis mediante el modelo de regresión. Se detalla la comprobación de las hipótesis.

### 4.2 Análisis descriptivo de los datos

En esta sección se describen las características de los estudiantes evaluados. La población consta de 103 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: 16 de ellos pertenecen a la 1ª. Generación (16%), 7 estudiantes pertenecen a la 2ª. Generación (6%), 39 estudiantes son de la 3ª. Generación (38%) y los 41 restantes de la 4ta. Generación (40%). Además representamos la distribución de estudiantes evaluados por género, de donde se tienen 23 estudiantes del género femenino (22%) y 80 estudiantes del género masculino (78%), véase las Figuras 4.1 y 4.2 respectivamente.

Figura 4.1 Porcentaje de estudiantes evaluados por generación

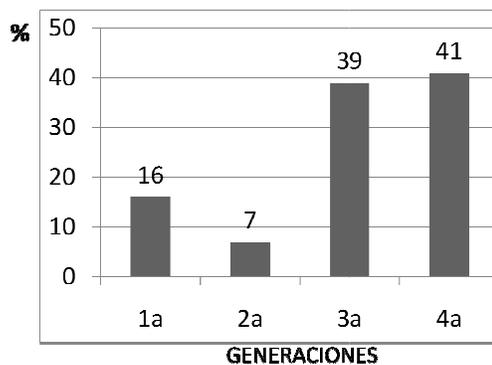
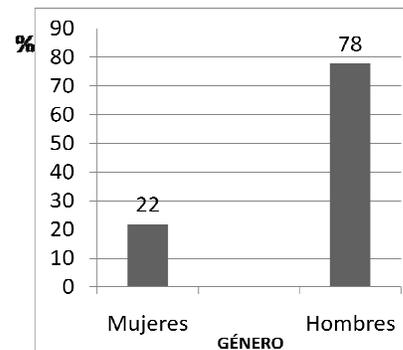


Figura 4.2 Porcentaje de estudiantes por género



Fuente: Análisis de datos con SPSS

A continuación presentamos el análisis descriptivo de los datos obtenidos de la evaluación para la Fase I Autoevaluación de estudiantes y la Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores.

#### 4.2.1 Análisis descriptivo: Fase I. Autoevaluación de estudiantes

Los resultados de esta fase se obtuvieron de la encuesta aplicada a cada estudiante. El tamaño de la población es de 103 estudiantes que cursan el 9º, 8º, 7º y 6º semestre. Los resultados descriptivos de media y varianza de la muestra seleccionada se describen en la tabla 4.1, mostrada a continuación.

Tabla 4.1 Estadísticos descriptivos.  
Fase I Autoevaluación de estudiantes n=103

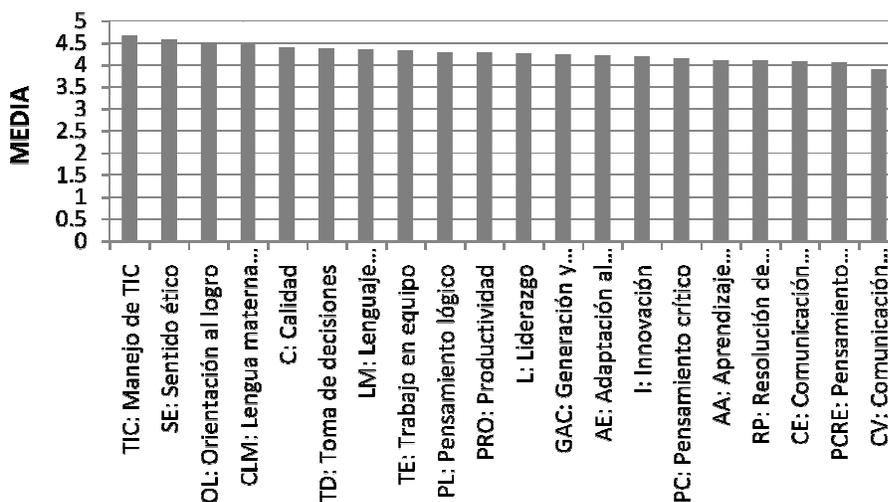
<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Varianza</b>
<b>TIC: Manejo de TIC</b>	<b>4.68</b>	0.425	0.181
<b>SE: Sentido ético</b>	<b>4.58</b>	0.610	0.372
OL: Orientación al logro	4.51	0.495	0.245
CLM: Lengua materna y extranjera	4.47	0.433	0.187
C: Calidad	4.40	0.526	0.277
TD: Toma de decisiones	4.39	0.541	0.292
LM: Lenguaje matemático	4.37	0.506	0.256
TE: Trabajo en equipo	4.34	0.708	0.501
PL: Pensamiento lógico	4.29	0.407	0.166
PRO: Productividad	4.28	0.610	0.373
L: Liderazgo	4.27	0.662	0.439
GAC: Generación y aplicación del conocimiento	4.25	0.555	0.308
AE: Adaptación al entorno	4.21	0.613	0.376
I: Innovación	4.20	0.537	0.289
PC: Pensamiento crítico	4.16	0.512	0.262
AA: Aprendizaje autónomo	4.10	0.544	0.296
RP: Resolución de problemas	4.10	0.504	0.254
CE: Comunicación escrita	4.08	0.587	0.345
<b>PCRE: Pensamiento creativo</b>	<b>4.07</b>	0.674	0.454
<b>CV: Comunicación verbal</b>	<b>3.89</b>	0.749	0.561

Fuente: Elaboración propia

Se anexaron los datos descriptivos para cada una de las variables incluyendo las 16 competencias genéricas así como las cuatro dimensiones de la variable dependiente *empleabilidad laboral inicial*. En ellos se distinguen las competencias genéricas evaluadas con el más alto promedio según los estudiantes, el manejo de las TIC y

sentido ético (promedios de 4.68 y 4.58, respectivamente), pero también es importante señalar que las competencias genéricas menormente evaluadas en promedio fueron pensamiento creativo y comunicación verbal (con 4.07 y 3.89 respectivamente, véase figura 4.3). A continuación se presenta el análisis descriptivo de la Fase II.

Figura 4.3 Evaluaciones promedio obtenidas para Fase I  
Autoevaluación de estudiantes



Fuente: Análisis de datos con SPSS

#### 4.2.2 Análisis descriptivo: Fase II. Evaluación de estudiantes mediante profesores

Los resultados de esta muestra se obtuvieron de la evaluación de cada profesor. El tamaño de la muestra es de 103 estudiantes que cursan el 9º, 8º, 7º y 6º semestre. Los resultados descriptivos de media y varianza de la muestra seleccionada, la cual se describe en la tabla 4.2 mostrada a continuación.

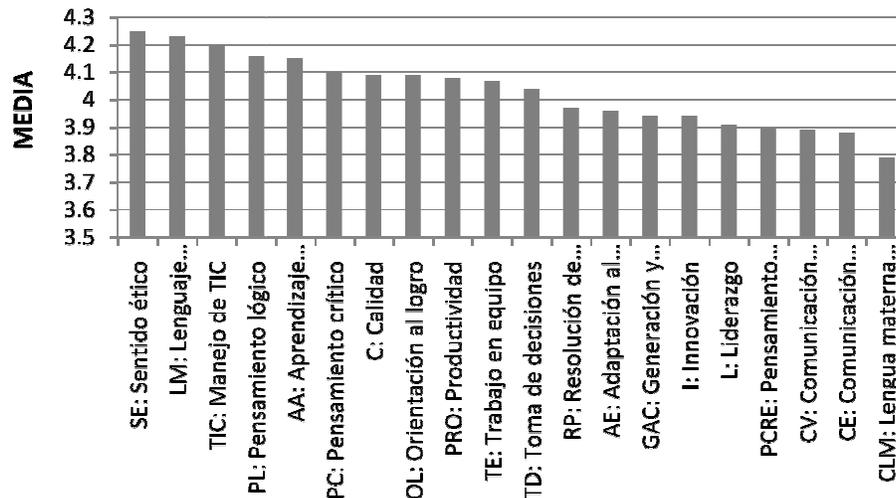
Tabla 4.2 Estadísticos descriptivos. Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores n=103

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Varianza</b>
<b><i>SE: Sentido ético</i></b>	<b>4.25</b>	0.665	0.429
<b><i>LM: Lenguaje matemático</i></b>	<b>4.23</b>	0.640	0.410
TIC: Manejo de TIC	4.20	0.841	0.707
PL: Pensamiento lógico	4.16	0.734	0.538
AA: Aprendizaje autónomo	4.15	0.774	0.599
PC: Pensamiento crítico	4.10	0.764	0.583
C: Calidad	4.09	0.692	0.479
OL: Orientación al logro	4.09	0.644	0.415
PRO: Productividad	4.08	0.700	0.490
TE: Trabajo en equipo	4.07	0.767	0.589
TD: Toma de decisiones	4.04	0.665	0.443
RP: Resolución de problemas	3.97	0.749	0.561
AE: Adaptación al entorno	3.96	0.689	0.487
GAC: Generación y aplicación del conocimiento	3.94	0.756	0.572
I: Innovación	3.94	0.760	0.578
L: Liderazgo	3.91	0.808	0.653
PCRE: Pensamiento creativo	3.90	0.816	0.741
CV: Comunicación verbal	3.89	0.767	0.588
<b><i>CE: Comunicación escrita</i></b>	<b>3.88</b>	0.819	0.671
<b><i>CLM: Lengua materna y extranjera</i></b>	<b>3.79</b>	0.945	0.894

Fuente: Elaboración propia

Se anexaron los datos descriptivos para cada una de las variables incluyendo las 16 competencias genéricas así como las cuatro dimensiones de la variable dependiente *empleabilidad laboral inicial*. En ellos se distinguen las competencias genéricas evaluadas con el más alto promedio según los profesores, el sentido ético y manejo de lenguaje matemático (promedios de 4.25 y 4.23, respectivamente en la figura 4.4).

Figura 4.4. Evaluaciones promedio obtenidas para Fase II  
Evaluación de estudiante mediante profesores



Fuente: Análisis de datos con SPSS

#### 4.2.3 Diferencia de medias de los resultados descriptivos Fase I y II

A continuación se incluyen los resultados obtenidos de la diferencia de medias obtenida entre las evaluaciones de estudiantes obtenidos en Fase I y Fase II. En la siguiente tabla se confirma que existe diferencia significativa entre las evaluaciones de cada una de las competencias genéricas instrumentales elaborada por los propios estudiantes con respecto a la proporcionada por los profesores (tabla 4.3).

Tabla 4.3 Competencias genéricas instrumentales  
Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103

	Fase I	Fase II
	<i>Estudiantes</i>	<i>Profesores</i>
Media	2.119805825	2.016893204
Varianza	0.031647021	0.109409861
Observaciones	103	103
Varianza agrupada	0.070528441	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	204	
Estadístico t	-2.78093036	
P(T<=t) una cola	0.002963994	
Valor crítico de t (una cola)	1.652357326	
P(T<=t) dos colas	0.005927987	
Valor crítico de t (dos colas)	1.971660843	

Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Los resultados de la tabla anterior muestran que existe diferencia significativa entre las autoevaluaciones proporcionadas por los estudiantes y las otorgadas por los profesores. Enseguida se muestran los resultados obtenidos al comparar las evaluaciones de las competencias genéricas de interacción social (véase tabla 4.4).

Tabla 4.4 Competencias genéricas de interacción social  
Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103

	<b>Fase I</b>	<b>Fase II</b>
	<i>Estudiantes</i>	<i>Profesores</i>
Media	2.19	1.793009709
Varianza	0.057501961	0.079444774
Observaciones	103	103
Varianza agrupada	0.068473368	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	204	
Estadístico t	-10.88736183	
P(T<=t) una cola	2.32733E-22	
Valor crítico de t (una cola)	1.652357326	
P(T<=t) dos colas	4.65467E-22	
Valor crítico de t (dos colas)	1.971660843	

Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Los resultados al comparar las evaluaciones de las competencias genéricas de interacción social demuestran que existe diferencia significativa entre las autoevaluaciones proporcionadas por cada uno de los estudiantes y las otorgadas por los profesores. En la tabla 4.5 presentaremos los resultados de la evaluación de las competencias genéricas integradoras en cada una de las fases.

Tabla 4.5 Competencias genéricas integradoras  
Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103

	<b>Fase I</b>	<b>Fase II</b>
	<i>Estudiantes</i>	<i>Profesores</i>
Media	2.13	1.985728155
Varianza	0.0544	0.124140396
Observaciones	103	103
Varianza agrupada	0.089270198	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	204	
Estadístico t	-3.46522908	
P(T<=t) una cola	0.00032287	
Valor crítico de t (una cola)	1.652357326	
P(T<=t) dos colas	0.00064574	
Valor crítico de t (dos colas)	1.971660843	

Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Los resultados demuestran que existe diferencia significativa entre las autoevaluaciones proporcionadas por los estudiantes y las otorgadas por los profesores. Por último de presentan los resultados de la evaluación de la empleabilidad laboral inicial (véase tabla 4.6), de donde se demuestra que existe diferencia significativa en los resultados obtenidos para cada fase.

Tabla 4.6 Empleabilidad laboral inicial  
Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales, n=103

	<b>Fase I</b>	<b>Fase II</b>
	<i>Estudiantes</i>	<i>Profesores</i>
Media	4.35184466	4.003786408
Varianza	0.181697544	0.569982581
Observaciones	103	103
Varianza agrupada	0.375840063	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	204	
Estadístico t	-4.074309474	
P(T<=t) una cola	3.30326E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1.652357326	
P(T<=t) dos colas	6.60652E-05	
Valor crítico de t (dos colas)	1.971660843	

Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Con lo anterior, podemos concluir que las diferencias existentes entre la autoevaluación y la evaluación de los profesores hacia los estudiantes son justificables por ser un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, los estudiantes no han terminado de familiarizarse con el modelo basado en competencias. Los profesores en cambio hicieron evaluaciones congruentes a la capacitación que han recibido desde que la UANL inicio a permear dicho modelo educativo. A continuación, tomando en cuenta la opinión de empleadores se presenta el análisis cualitativo de la Fase III evaluación de estudiantes mediante empleadores.

#### **4.2.4 Normalidad**

##### **4.2.4.1 Fase I Autoevaluación de estudiantes**

La normalidad es un supuesto para el análisis multivariante refiriéndose a a distribución de los datos y su correspondencia con la ditribución normal. En esta investigación se elaboró el análisis de normalidad con la prueba Kolmogorov-Smirnov.

Dicha prueba es utilizada para tamaños de muestra  $n \geq 30$ , permitiendo establecer la siguiente hipótesis para cada una de las variables analizadas,

**$H_0$ : Los datos de la Fase I no difieren de la distribución Normal**

**$H_1$ : Los datos de la Fase I difieren de la distribución Normal**

Tomaremos un nivel de significancia del 5% y a continuación presentaremos los resultados obtenidos mediante el SPSS al analizar las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras para la Fase I (INST01, INSO01, INTE01, respectivamente).

Tabla 4.7 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INST01

		Inst01
N		103
Parámetros normales	Media	2.1198
	Desviación típica	.17800
Diferencias más extremas	Absoluta	.099
	Positiva	.065
	Negativa	-.099
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.004
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.266</b>

Figura 4.5 Histograma INST01

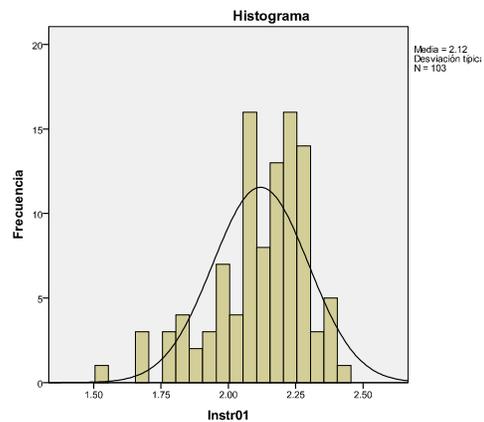


Tabla 4.8 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INSO01

		InSo01
N		103
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	2.1888
	Desviación típica	.23993
Diferencias más extremas	Absoluta	.134
	Positiva	.112
	Negativa	-.134
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.363
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.051</b>

Figura 4.6 Histograma INSO01

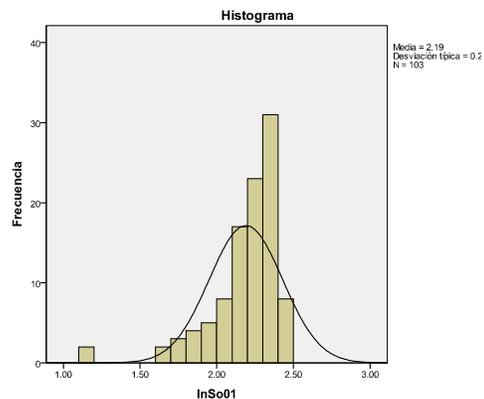


Tabla 4.9 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INTE01

		<b>Inte01</b>
N		103
Parámetros normales	Media	2.1282
	Desviación típica	.23261
Diferencias más extremas	Absoluta	.157
	Positiva	0.057
	Negativa	-.157
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.595
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.012</b>

Figura 4.7 Histograma INTE01

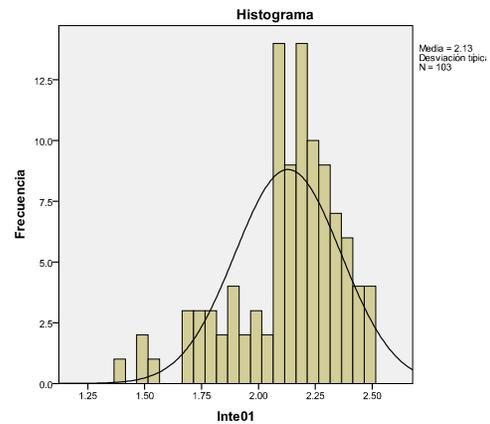
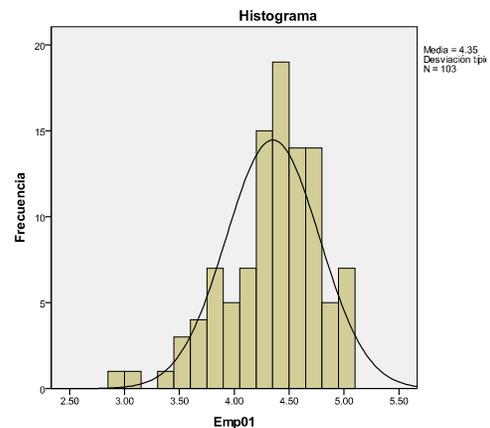


Tabla 4.10 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para EMPI01

		<b>EmpI01</b>
N		103
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	2.1888
	Desviación típica	.23993
Diferencias más extremas	Absoluta	.134
	Positiva	.112
	Negativa	-.134
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.170
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.130</b>

Figura 4.8 Histograma EMPI01



Fuente: Análisis de datos con SPSS

Los resultados obtenidos demuestran que para las variables INST01, INSO01 y EMPI01 apoyan la hipótesis nula  $H_0$  por tener un valor  $p$  o una significancia  $> 0.05$  ( $p=0.266$ ,  $p=0.051$  y  $p=0.130$ , respectivamente), y se concluye que los datos no difieren de la distribución Normal. Para la variable INTE01 se apoya la hipótesis alternativa  $H_1$  por ser la significancia  $< 0.05$  ( $p=0.012$ ), se concluye que los datos difieren a la forma normal.

#### 4.2.4.2 Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores

Para la Fase II se elaboró el análisis de normalidad con la prueba Kolmogorov-Smirnov similar a la elaborada en la Fase I. Hemos establecido la siguiente hipótesis para cada una de las variables analizadas,

**$H_0$ : Los datos de la Fase II no difieren de la distribución Normal**

**$H_1$ : Los datos de la Fase II difieren de la distribución Normal**

Tomaremos un nivel de significancia del 5% y a continuación presentaremos los resultados obtenidos mediante el SPSS al analizar las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras para la Fase II (INST02, INSO02, INTE02, respectivamente).

Tabla 4.11 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INST02

		Inst02
N		103
Parámetros normales	Media	2.0169
	Desviación típica	.33077
Diferencias más extremas	Absoluta	.205
	Positiva	.088
	Negativa	-.205
Z de Kolmogorov-Smirnov		1.004
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.000</b>

Figura 4.9 Histograma INST02

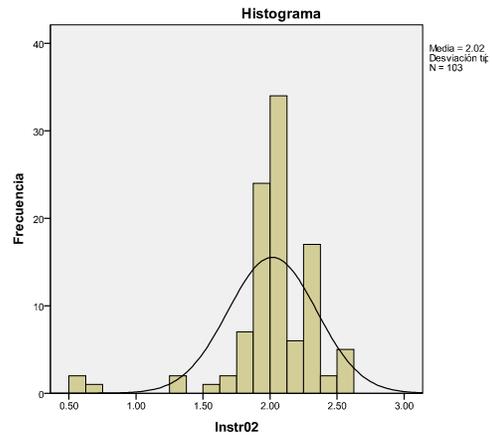


Tabla 4.12 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INSO02

		InSo02
N		103
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Desviación típica	1.7930
	Absoluta	.28186
Diferencias más extremas	Positiva	.256
	Negativa	.144
	Desviación típica	-.256
Z de Kolmogorov-Smirnov		2.600
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.000</b>

Figura 4.10 Histograma INSO02

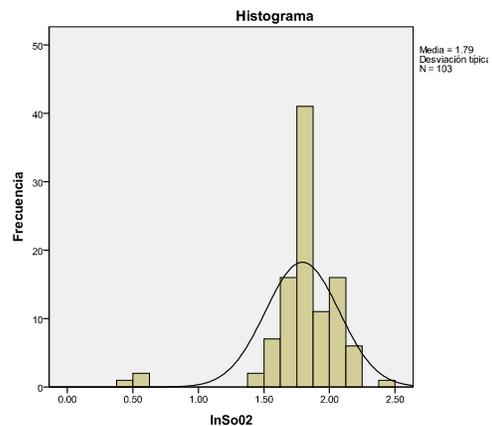


Tabla 4.13 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para INTE02

		<b>Inte02</b>
N		103
Parámetros normales	Desviación típica	1.9857
	Absoluta	.35234
Diferencias más extremas	Positiva	.235
	Negativa	.125
	Desviación típica	-.235
Z de Kolmogorov-Smirnov		2.381
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.000</b>

Figura 4.11 Histograma INTE02

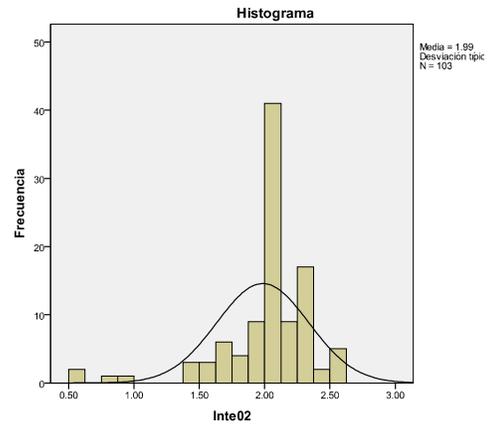
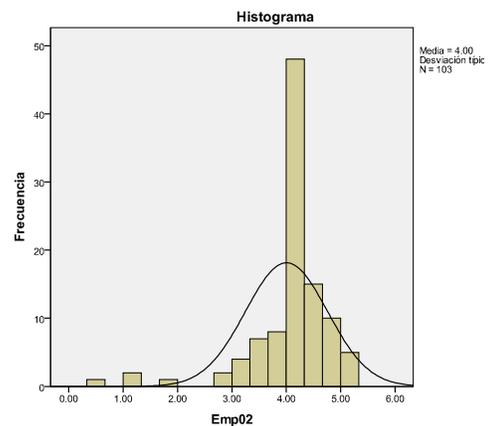


Tabla 4.14 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para EMPI02

		<b>EmpI02</b>
N		103
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Desviación típica	2.1888
	Absoluta	.23993
Diferencias más extremas	Positiva	.134
	Negativa	.112
	Desviación típica	-.134
Z de Kolmogorov-Smirnov		2.222
Sig. asintót. (bilateral)		<b>.000</b>

Figura 4.12 Histograma EMPI02



Fuente: Análisis de datos con SPSS

Los resultados obtenidos demuestran que para todas las variables INST02, INSO02, INTE02 y EMPI02 apoyan la hipótesis nula  $H_0$  por tener un valor  $p$  o una significancia  $< 0.05$  ( $p = 0.000$ , para todas las variables), se concluye que los datos difieren a la forma normal. A continuación presentamos una tabla a manera de resumen del diagnóstico de normalidad en los datos obtenidos para la Fase I y Fase II.

Tabla 4.15 Resumen del diagnóstico de normalidad de los datos

	<b>Instrumentales</b>	<b>Interacción social</b>	<b>Integradoras</b>	<b>Empleabilidad inicial</b>
<b>Fase I</b>	Normal	Normal	No Normal	Normal
<b>Fase II</b>	No Normal	No Normal	No Normal	No Normal

Fuente: Elaboración propia

El análisis permite mostrar el comportamiento de los datos, y aunque en la mayoría de las variables analizadas los datos no se aproximan a la forma normal se ha decidido emplearlos en la comprobación de hipótesis sin someterlos a un proceso de transformación debido a la complejidad para la obtención de datos. A continuación presentamos el análisis cualitativo de la Fase III.

### 4.3 *Análisis cualitativo de los datos*

El análisis cualitativo de los datos se realizó con diez empresas, entre las que destacan, Frisa Aerospace, VivaAerobus, TransPaís Aereo, Tata Technologies, NemaK, Monterrey Jet Center SA de CV, Forney (FMMX SA de CV), Aviones y helicópteros del Norte SA de CV, Aerovitro SA de CV, Doncasters de México además, el Capítulo Estudiantil de Aerodiseño FIME-UANL.

Los resultados obtenidos de las entrevistas personales o vía telefónica con respecto a la variable empleabilidad laboral inicial se presentan a continuación y con respecto a la pregunta *¿Como evalúa el desempeño del estudiante al prestar su servicio en esta empresa orientado a la calidad en el trabajo?*, el total de los empleadores mencionaron que los estudiantes desempeñan su trabajo con calidad, según lo muestra la figura 4.13.

Figura 4.13 Calidad en el trabajo



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Con respecto a las preguntas, *¿Como evalúa el desempeño del estudiante al prestar su servicio en esta empresa orientado al logro de objetivos?*, *¿Como evalúa el desempeño del estudiante al prestar su servicio en esta empresa orientado a la Innovación?* y *¿Como evalúa el desempeño del estudiante al prestar su servicio en esta empresa orientado a la productividad?*; el 90% de los empleadores mencionaron que los estudiantes desempeñan su trabajo orientados al logro de objetivos, son innovadores y productivos (véase las figuras 4.14, 4.15 y 4.16).

Figura 4.14  
Orientación al logro

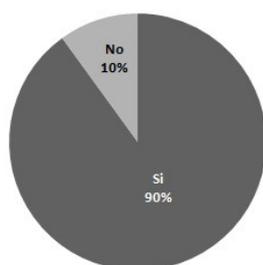


Figura 4.15  
Innovación

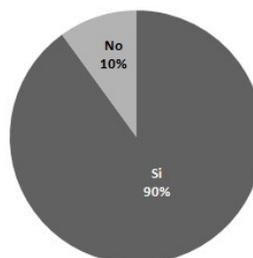
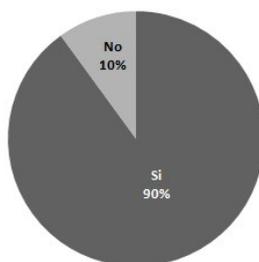


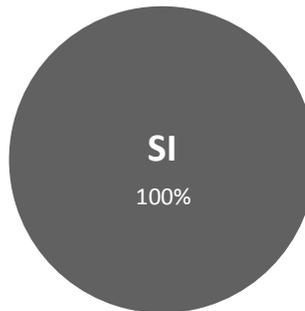
Figura 4.16  
Productividad



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Otra de las preguntas elaboradas en la entrevista era si *¿Manejaban correctamente diferentes herramientas de TI desde sencillas hasta complejas o especializadas en la industria aeronáutica?* Con respecto a la opinión de los empleadores todos manifestaron que los estudiantes tienen gran capacidad para el manejo eficiente de herramientas de TIC especializadas (figura 4.17).

Figura 4.17. Uso de las TIC



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Con respecto a la pregunta, *¿Fueron líderes de equipos de trabajo manejando correcta y eficientemente a un grupo de personas?*, las respuestas obtenidas se representan en el siguiente gráfico. De las respuestas obtenidas destacó que el 60% de los estudiantes trabajan bien en equipo, son líderes y pueden trabajar en ambientes multidisciplinarios; y el 40% restante manifestó que los estudiantes no trabajaban en equipo o no tuvieron la oportunidad de conseguir personal asignado a su cargo, según se representa en la figura 4.18 y 4.19.

Figura 4.18 Liderazgo

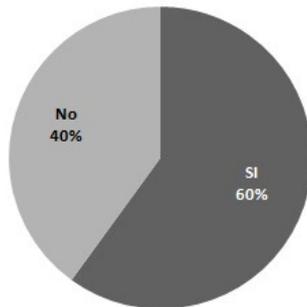
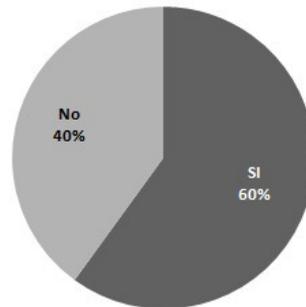


Figura 4.19 Trabajo en equipo



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

También los empleadores opinaron a la pregunta, *¿Se comunicaban en forma oral de forma fluida, redactan documentos en idioma propio y otra lengua(s) extranjera(s)?*, que el 90% de los estudiantes se comunicaban en forma oral de manera fluída, redactando documentos en idioma propio y otra lengua(s) extranjera, mientras que el 10% mencionó que no fue necesario evaluar esta competencia, según se muestra en las figuras 4.20, 4.21 y 4.22.

Figura 4.20  
Comunicación verbal

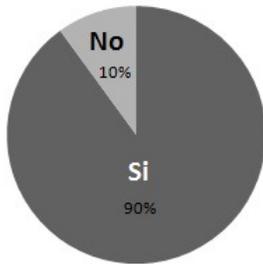


Figura 4.21  
Comunicación escrita

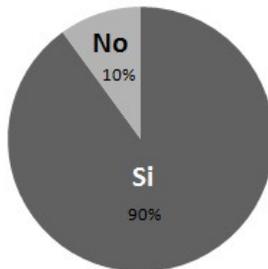
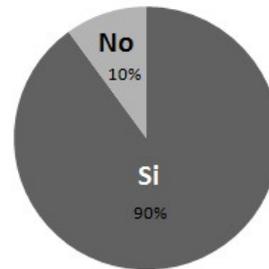


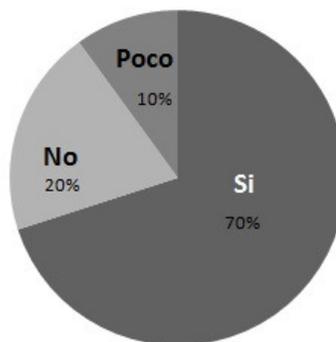
Figura 4.22  
Comunicación en lengua materna y extranjera



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

En la pregunta, *¿Adquirían y administraban eficientemente su propio conocimiento?* Los empleadores respondieron que el 70% de los estudiantes adquirían y administraban eficientemente su propio conocimiento, mientras que un 20% no compartía la misma opinión y solo un 10% destacó que fueron desarrollando poco a poco dicha competencia (figura 4.23).

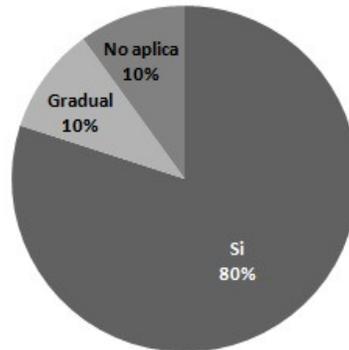
Figura 4.23 Aprendizaje autónomo



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Para la pregunta *¿Se adaptaron fácilmente a situaciones cambiantes e inesperadas?*, las respuestas de los empleadores fueron que el 80% de los estudiantes se adaptaban fácilmente a situaciones cambiantes e inesperadas, mientras que un 10% manifestó que desarrollo en forma gradual su competencia y un 10% restante destacó que en la empresa difícilmente ocurren situaciones de este tipo (véase figura 4.24).

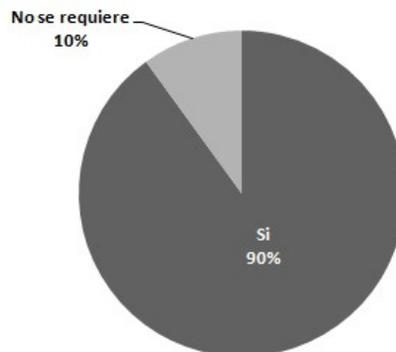
Figura 4.24 Adaptación al entorno



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Con respecto a la pregunta *¿Tienen la habilidad de manejar lenguaje matemático y lógico?*, las respuestas fueron que el 90% de los estudiantes tienen la habilidad de manejar lenguaje matemático y lógico, y el 10% restante manifestó que no se requería dicha habilidad, tal como lo muestra la figura 4.25.

Figura 4.25 Lenguaje matemático



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Al cuestionar a los empleadores si los estudiantes *¿Practicaban constantemente la reflexión y el actuar en forma ética?* y *¿Tienen habilidades para generar y aplicar conocimientos?*, todos los empleadores estuvieron de acuerdo en que los estudiantes practicaban constantemente la reflexión y el actuar en forma ética en el área laboral y todos ponen en práctica la habilidad para generar y aplicar sus propios conocimientos, lo muestran las figuras 4.26 y 4.27.

Figura 4.26 Sentido ético



Figura 4.27 Generación y aplicación del conocimiento



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Todos los estudiantes resolvieron problemas específicos asociados a su profesión tomando decisiones coherentes y acertadas en la solución de problemas (véase figuras 4.28 y 4.29).

Figura 4.28 Resolución de problemas



Figura 4.29 Toma de decisiones



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

El 90% de los estudiantes demostraban constantemente sus habilidades de pensamiento lógico, crítico y creativo al analizar diversas situaciones del entorno de trabajo y un 10% restante no lo hizo, según los muestran las figuras 4.30, 4.31 y 4.32.

Figura 4.30  
Pensamiento lógico

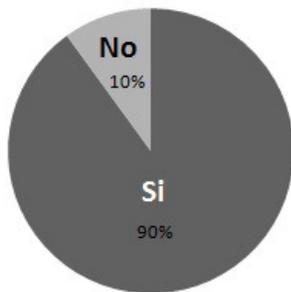


Figura 4.31  
Pensamiento crítico

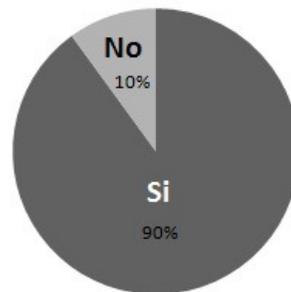
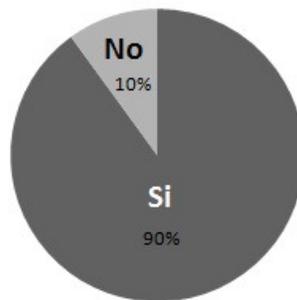


Figura 4.32  
Pensamiento creativo



Fuente: Análisis de datos con Microsoft Excel

Con respecto a la Fase III de tipo cualitativa que tenía por objetivo obtener la opinión de los empleadores con respecto al desempeño de los estudiantes, en general, afirmaron estar satisfechos con el desempeño de éstos bajo el esquema de práctica profesional, servicio social y/o participación en proyectos de investigación. Con respecto a la variable dependiente empleabilidad laboral inicial medida bajo las dimensiones de calidad, productividad, orientación al logro y propuestas innovadoras, los empleadores manifestaron una opinión favorable sugiriendo actitud positiva, emprendedora y de aprendizaje autónomo. Con respecto a las variables independientes, los resultados también fueron favorables destacando que deben mejorar su nivel de inglés, trabajar más en equipo, e incrementar sus conocimientos en matemáticas avanzadas. Enseguida se presenta el análisis de confiabilidad de los instrumentos de investigación utilizados en la Fase I y Fase II.

#### 4.4 Análisis estadístico de los datos

##### Confiabilidad: Fase I Autoevaluación de estudiantes

Para determinar la confiabilidad de los ítems de la Fase I autoevaluación de estudiantes con respecto a las variables planteadas, mediante el SPSS se analizó el Alfa de Cronbach, resumiéndose los resultados en la tabla 4.16.

Tabla 4.16 Alfa de Cronbach  
Fase I Autoevaluación de estudiantes, n=103

Variable	Alfa de Cronbach
SE01	0.907
TEQ01	0.881
L01	0.881
P01	0.866
GAC01	0.844
TD01	0.837
PCREA01	0.824
I01	0.808
C01	0.793
AE01	0.791
OL01	0.783
CV01	0.778
CLME01	0.773
RP01	0.742
CE01	0.724
TIC01	0.714
<b>PL01</b>	<b>0.685</b>
<b>LM01</b>	<b>0.664</b>
<b>PC01</b>	<b>0.662</b>
<b>AA01</b>	<b>0.602</b>

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

Con respecto a la Fase I autoevaluación de estudiantes, el análisis de confiabilidad los ítems analizados para cada una de las variables se obtuvieron valor de alfa de Cronbach superiores a 0.6, siendo los valores más bajos los obtenidos para las variables aprendizaje autónomo (AA01), pensamiento lógico (PL01), Lenguaje matemático (LM01) y pensamiento crítico (PC01) calculados en 0.602, 0.685, 0.662 y 0.664, respectivamente.

### **Confiabilidad: Fase II Evaluación de estudiantes mediante los profesores**

Para determinar la confiabilidad de los ítems de la Fase II evaluación de estudiantes mediante profesores, con respecto a las variables planteadas empleando el SPSS se analizó el Alfa de Cronbach, resumiéndose los resultados en la tabla 4.17.

Tabla 4.17 Alfa de Cronbach Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores, n=103

<b>Variable</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
CLME02	0.976
I02	0.970
TEQ02	0.962
C02	0.962
TIC02	0.961
SE02	0.960
P02	0.959
GAC02	0.958
OL02	0.953
TD02	0.950
RP02	0.946
CE02	0.945
L02	0.942
PCREA02	0.938
PL02	0.933
PC02	0.932
AE02	0.932
AA02	0.927
CV02	0.917
LM02	0.912

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

Con respecto a la Fase II evaluación de estudiantes mediante profesores, el análisis de confiabilidad con los ítems analizados para cada una de las variables se obtuvieron valores de alfa de Cronbach superiores a 0.9. En conclusión, el análisis de confiabilidad permite demostrar que son instrumentos confiables para utilizarse en la obtención de datos, a partir de éstos resultados se procedió a la aplicación de dichos instrumentos en Fase I y Fase II. A continuación se presentan los resultados del análisis factorial de los datos.

#### 4.4.1 Análisis Factorial

Al obtener el análisis factorial de los datos de la Fase I autoevaluación de estudiantes, las variables se agruparon en tres componentes, registrando los siguientes resultados mostrados en la siguiente tabla 4.18.

Tabla 4.18 Matriz de componentes<sup>a</sup> Fase I, Autoevaluación de estudiantes, n=103

Variable	Componente		
	1	2	3
AA01	0.71	0.279	-0.099
PL01	0.533	0.522	-0.229
PC01	0.639	0.173	0.238
CV01	0.669	0.034	-0.034
CE01	0.6	-0.071	-0.443
LM01	0.661	0.149	0.083
CLE01	0.4	0.522	0.499
TIC01	0.426	0.422	0.223
PCREA01	0.804	-0.157	-0.229
TE01	0.629	-0.542	0.078
AE01	0.757	-0.146	-0.116
SE01	0.184	-0.519	0.547
GAC01	0.738	-0.276	-0.088
L01	0.802	-0.28	0.122
TD01	0.737	-0.035	0.132
RP01	0.759	0.097	-0.038

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

Para la Fase I autoevaluación de estudiantes, en el análisis factorial se muestra que las dieciséis competencias genéricas contempladas en el estudio se agruparon en 3 componentes o grupos mismos que serán analizados con respecto a la clasificación de competencias genéricas propuestas por la UANL. Al obtener el análisis factorial de los datos de la Fase II evaluación de estudiantes mediante profesores, las variables se agruparon de la siguiente manera (véase la siguiente tabla).

Tabla 4.19 Matriz de componentes Fase II  
Evaluación de estudiantes mediante profesores, n=103

Variable	Componente	
	1	2
GAC02	0.848	0.357
L02	0.870	0.307
TD02	0.854	0.329
RP02	0.852	0.344
AA02	0.848	0.265
PL02	0.845	0.293
PC02	0.887	0.211
CV02	0.802	0.36
CE02	0.710	0.531
LM02	0.499	0.741
CLE02	0.172	0.886
TIC02	0.274	0.901
PCREA02	0.801	0.347
TE02	0.833	0.377
AE02	0.817	0.273
SE02	0.431	0.765

Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
a. 2 componentes extraídos. Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

En conclusión, el análisis factorial con el análisis de datos de la Fase II, muestra las dieciséis competencias genéricas contempladas en el estudio, agrupadas en 2 modelos que deberá analizarse su diferencia con respecto a la Fase I. A continuación se muestran los resultados del análisis de regresión lineal.

#### **4.4.2 Modelo de Regresión Lineal**

El modelo de regresión lineal es una técnica de dependencia utilizada para analizar una variable métrica dependiente supuestamente relacionada con una o más variables independientes. En esta sección describiremos los resultados al correr el modelo de regresión lineal para el total de variables independientes (competencias genéricas) y la variable dependiente (empleabilidad laboral inicial). En las Tablas 4.20, 4.21, 4.22 y 4.23 se presentan los resultados obtenidos de la corrida de los datos de la Fase I en el modelo de regresión lineal mediante el SPSS.

**Fase I Autoevaluación de estudiantes.** Las variables que se van a correr en el modelo de regresión son las variables:

- Inst01. Es el promedio de las variables: AA01, PL01, PC01, PCREA01, CV01, CE01, LM01, CLE01, TIC01.
- InSo01. Es el promedio de las variables: SE01, TE01, AE01.
- Inte01. Es el promedio de las variables: GAC01, L01, TD01, RP01.
- EmpI01. Es el promedio de las variables: P01, I01, OL01, C01.

Tabla 4.20 Estadísticos descriptivos  
Fase I Autoevaluación de estudiantes N= 103

Variables	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
<b>INSTRUMENTALES (INST01)</b>	0.91	1.53	2.44	2.119	0.1778	0.0316
<b>INTERACCION SOCIAL (INSO01)</b>	1.40	1.10	2.50	2.190	0.2397	0.0575
<b>INTEGRADORAS (INTE01)</b>	1.11	1.39	2.50	2.130	0.2332	0.0544
<b>EMPLEABILIDAD LABORAL INICIAL (EMPI01)</b>	2.04	2.96	5.00	4.351	0.4262	0.1816

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

Tabla 4.21 Resumen del modelo Fase I Autoevaluación de estudiantes

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
dimension0 1	.787 <sup>a</sup>	.619	.607	.53355

a. Variables predictoras: (Constante), INTE01, INSO01, INST01

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

A partir de los datos obtenidos en la tabla 4.21, y de acuerdo al valor de 0.53355 perteneciente al error típico de la estimación, se demuestra que existe dispersión de los datos alrededor de la recta de regresión, por lo cual posee una buena predicción del modelo. El valor de R cuadrado de 0.619 o 61.9%, representa el grado en el que las variables independientes explican la variable dependiente.

Tabla 4.22 ANOVA Fase I Autoevaluación de estudiantes

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	45.708	3	15.236	53.521	.000 <sup>a</sup>
	Residual	28.183	99	.285		
	Total	73.891	102			

a. Variables predictoras: (Constante), INTE01, INSO01, INST01

b. Variable dependiente: EMIN01

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

En la tabla 4.22 del análisis de varianza se observa la Significancia (Sig.) de 0.000, lo cual representa que el modelo es significativo.

Tabla 4.23 Coeficientes Fase I Autoevaluación de estudiantes

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1.535	.664		2.312	.023
	INST01	.247	.118	.206	2.095	.039
	INSO01	.117	.074	.132	1.596	.114
	INTE01	.475	.102	.521	4.656	.000

a. Variable dependiente: EMIN01

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

Posteriormente al correr los datos bajo el modelo de regresión, el coeficiente  $R^2$  corregido obtenido es de 0.607, que es conveniente analizar minuciosamente para generar conclusiones sobre las hipótesis establecidas. Las competencias genéricas instrumentales e integradoras son significativas con respecto a la empleabilidad inicial.

De acuerdo a la tabla 4.23, se plantea la siguiente ecuación de regresión lineal múltiple tomando en cuenta los coeficientes beta no estandarizados y la constante en la ecuación,

$$y = 1.535 + 0.247 x_1 + 0.117 x_2 + 0.475 x_3$$

Dicha ecuación indica que las *competencias genéricas instrumentales* ( $X_1$ ), las *competencias genéricas de interacción social* ( $X_2$ ) y las *competencias genéricas integradoras* tienen un impacto positivo en la variable *Empleabilidad laboral inicial*.

**Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores.** Las variables que se van a correr en el modelo de regresión se promediaron de igual forma que la Fase I:

- Inst02. Es el promedio de las variables: AA02, PL02, PC02, PCREA02, CV02, CE02, LM02, CLE02, TIC02.
- InSo02. Es el promedio de las variables: SE02, TE02, AE02.
- Inte02. Es el promedio de las variables: GAC02, L02, TD02, RP02.
- EmpI02. Es el promedio de las variables: P02, I02, OL02, C02.

Los resultados del análisis de datos se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 4.24 Estadísticos descriptivos  
Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores n= 103

Variables	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Varianza
<b>INSTRUMENTALES (INST02)</b>	1.97	0.53	2.50	2.016	0.33077	0.10940
<b>INTERACCION SOCIAL (INSO02)</b>	2.04	0.44	2.48	1.793	0.28185	0.07944
<b>INTEGRADORAS (INTE02)</b>	2.00	0.50	2.50	1.985	0.3523	0.1241
<b>EMPLEABILIDAD LABORAL INICIAL (EMPI02)</b>	4.65	0.35	5.00	4.003	0.7549	0.5699

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

Tabla 4.25 Resumen del modelo Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				Sig. Cambio en F	Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2		
1	.947 <sup>a</sup>	.896	.893	.52336	.896	283.918	3	99	.000	1.806

a. Variables predictoras: (Constante), INTE02, INST02, INSO02

b. Variable dependiente: EMPI02 Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

A partir de los datos obtenidos en la tabla 4.25, y de acuerdo al valor de *1.806* en el estadístico Durbin-Watson se hace referencia a que los residuos se encuentran en un nivel aceptable, es decir, no se encuentran correlacionados. El valor de *0.52336* perteneciente al error típico de la estimación, se demuestra que existe dispersión de los datos alrededor de la recta de regresión, por lo cual posee una buena predicción del modelo. El valor de R cuadrado de *0.896* o *89.6%*, representa el grado en el que las variables independientes explican la variable dependiente.

Tabla 4.26 ANOVA Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	233.304	3	77.768	283.918	.000 <sup>a</sup>
	Residual	27.117	99	.274		
	Total	260.421	102			

a. Variables predictoras: (Constante), INTE02, INST02, INSO02

b. Variable dependiente: EMPI02

Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

En la tabla 4.26 del análisis de varianza se observa la Significancia (Sig.) de *0.000*, lo cual representa que el modelo es significativo.

Tabla 4.27 Coeficientes Fase II Evaluación de estudiantes mediante profesores

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Estadísticos de colinealidad		
	B	Error típ.	Beta			Tolerancia	FIV	
1	Constante	-.708	.321					
	INST02	.391	.086	.345	4.541	.000	.182	5.481
	INSO02	.221	.102	.191	2.172	.032	.137	7.318
	INTE02	.472	.097	.444	4.850	.000	.126	7.961

a. Variable dependiente: EMPI02 Fuente: Análisis de datos mediante SPSS

De acuerdo a la tabla anterior, el valor mostrado del FIV (Factor de inflación de la varianza) también conocido como diagnóstico de multicolinealidad, demuestra que por ser menor a 10 y la tolerancia ocurre entre 0 y 1 (valores no muy bajos o cercanos a cero); no existe multicolinealidad entre los datos. Posteriormente, el coeficiente  $R^2$  corregido obtenido es de  $0.893$ , siendo significativas las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras con respecto a la empleabilidad inicial. De acuerdo a la tabla 4.27, se plantea la siguiente ecuación de regresión lineal múltiple tomando en cuenta los coeficientes beta no estandarizados y la constante en la ecuación,

$$y = -0.708 + 0.391 x_1 + 0.221 x_2 + 0.472 x_3$$

Dicha ecuación indica que las *competencias genéricas instrumentales* ( $X_1$ ), las *competencias genéricas de interacción social* ( $X_2$ ) y las *competencias genéricas integradoras* tienen un impacto positivo en la variable *Empleabilidad laboral inicial*.

Los resultados obtenidos en la Fase II explican totalmente el modelo, es decir, la evaluación de los profesores es la más adecuada a la realidad y explican en su totalidad el modelo propuesto. La Fase III coincide en la totalidad de los resultados obtenidos que los estudiantes demuestran sus competencias al realizar actividades vinculadas al quehacer diario de su profesión. A continuación se incluyen las conclusiones obtenidas a partir de éstos análisis.

#### ***4.5 Comprobación de las hipótesis***

Para la Fase I, tomando en cuenta la hipótesis que afirma que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas *instrumentales*, mayor empleabilidad inicial es *soportada por la evidencia*. La hipótesis que afirma que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas de *interacción social*, mayor empleabilidad inicial *no se encuentra soportada por la evidencia*; y por último, la hipótesis de mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas *integradoras*, mayor empleabilidad inicial es

*soportada por la evidencia*. Es conveniente hacer un análisis que permita justificar el porque la segunda hipótesis no es verdadera, ya que tomando en consideración la percepción y autoevaluación de los estudiantes, simplemente la incertidumbre de afectar sus calificaciones finales (percepción propia del estudiante), etc.; tal vez, haya sido una posibilidad para que se generara la variación con respecto a los resultados de la Fase II.

Para la Fase II evaluación de estudiantes mediante los profesores y tomando en cuenta la hipótesis que afirma que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas *instrumentales*, mayor empleabilidad inicial es *soportada por la evidencia*. La hipótesis que afirma que a mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas de *interacción social*, mayor empleabilidad inicial es *soportada por la evidencia*; y por último, la hipótesis de mayor grado de desarrollo de las competencias genéricas *integradoras*, mayor empleabilidad inicial es *soportada por la evidencia*. Es importante resaltar que muchos profesores ya han trabajado con los modelos por competencias y debido a que la UANL va permeando poco a poco dicho modelo, muchos profesores tienen conocimiento sobre el manejo de estas herramientas para evaluar competencias. A continuación se presenta en la siguiente tabla el resumen de las conclusiones obtenidas a partir de las hipótesis planteadas en cada una de las fases.

Tabla 4.28 Resumen de las conclusiones de la investigación

	<b>Competencias genéricas</b>		
	<b>Instrumentales</b>	<b>Interacción Social</b>	<b>Integradoras</b>
<b>Fase I.</b> Autoevaluación de estudiantes	<i>Soportada por la evidencia</i>	<i>No soportada por la evidencia</i>	<i>Soportada por la evidencia</i>
<b>Fase II.</b> Evaluación de estudiantes mediante profesores	<i>Soportada por la evidencia</i>	<i>Soportada por la evidencia</i>	<i>Soportada por la evidencia</i>

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, los resultados obtenidos en la Fase III de la investigación apoyan las hipótesis específicas, donde al cuestionar a los empleadores todos coinciden en que las competencias genéricas instrumentales, de interacción social e integradoras influyen positivamente en la empleabilidad laboral inicial de los estudiantes del PE de IAE.

# Capítulo 5

## Discusión

### *5.1 Introducción*

En este capítulo primeramente se mencionan las conclusiones del estudio realizado en la Fase I de autoevaluación de los estudiantes y los resultados obtenidos en la Fase II de evaluación de estudiantes mediante profesores, posteriormente se incluyen los resultados de la Fase III con el análisis de opinión de los empleadores. También se incluyen las hipótesis planteadas en el estudio, las implicaciones teóricas y prácticas, limitaciones del estudio, así como, las recomendaciones para una investigación futura.

### *5.2 Discusión de Resultados*

#### *5.2.1 Fase I. Autoevaluación de estudiantes*

Las conclusiones obtenidas en la Fase I para la autoevaluación de estudiantes demostraron la relación existente entre las competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial. El objetivo de esta investigación era demostrar si existía relación entre las competencias genéricas instrumentales, las de interacción social e integradoras. Para lo cual, las competencias genéricas instrumentales entre las que destacan: el aprendizaje autónomo, el pensamiento lógico, pensamiento crítico, pensamiento creativo, comunicación verbal, comunicación escrita, lenguaje matemático, comunicación en lengua externa y extranjera, además el manejo de las TIC; son significativas con respecto al nivel de empleabilidad laboral inicial indicando una fuerte correspondencia entre estas y las habilidades valoradas en el medio laboral para un excelente desempeño profesional. La percepción de los estudiantes permite mostrarnos que es para ellos de vital importancia el desempeño basado en habilidades personales al entablar una conversación, o redactar documentos, proponer ideas críticas con soluciones creativas para las empresas donde el auto aprendizaje es herramienta indispensable en los procesos de gestión del conocimiento y muy ciertamente bien valorado por las empresas del ramo, especialmente las relacionadas a la Ingeniería Aeronáutica.

Otra de las variables analizadas es el grupo de competencias genéricas de interacción social, incluyendo en este grupo: el trabajo en equipo, el sentido ético y la

adaptación al entorno, mismas que resultaron ser no significativas con respecto al nivel de empleabilidad laboral inicial indicando una débil relación entre estas y el desempeño profesional. Tomando en cuenta que los resultados obtenidos son en la Fase I de autoevaluación, ésta no deja de ser la percepción del estudiante en la que es posible observar éstas como competencias secundarias y no indispensablemente necesarias para insertarse rápidamente en el medio laboral.

Por último, al analizar las competencias genéricas de interacción social listando la generación y aplicación del conocimiento, el liderazgo, la toma de decisiones y la resolución de problemas; mismas que fueron significativas en este estudio con respecto al nivel de empleabilidad laboral inicial siendo altamente valoradas en el medio laboral para lograr un buen desempeño profesional, según la impresión de los estudiantes. A continuación se muestran los resultados obtenidos en la Fase II que corresponde a la evaluación de los profesores hacia cada uno de los estudiantes.

### ***5.2.2 Fase II. Evaluación de estudiantes mediante los profesores***

Las conclusiones obtenidas en la Fase II para la evaluación de profesores hacia los estudiantes se demostraron las relaciones existentes entre las competencias genéricas y la empleabilidad laboral inicial. El objetivo de esta investigación consiste en demostrar la relación existente entre las competencias genéricas instrumentales, las de interacción social e integradoras hacia la empleabilidad laboral inicial. Para lo cual, las competencias genéricas instrumentales se integran por: el aprendizaje autónomo, el pensamiento lógico, pensamiento crítico, pensamiento creativo, comunicación verbal, comunicación escrita, lenguaje matemático, comunicación en lengua externa y extranjera, además el manejo de las TIC. Estas son significativas con respecto al nivel de empleabilidad laboral inicial indicando una relación existente entre éstas y las bien valoradas en el medio laboral para un excelente desempeño profesional. La percepción de los profesores demuestra que es de vital importancia el desempeño basado en habilidades personales siendo una de las más destacables el aprendizaje autónomo como característica sustantiva en la formación de ingenieros, siendo la industria aeronáutica una en las que se debe cuidar y fomentar en los estudiantes para obtener excelentes resultados.

Otra de las variables analizadas es el grupo de competencias genéricas de interacción social, incluyendo en este grupo: el trabajo en equipo, el sentido ético y la adaptación al entorno, mismas que resultaron ser significativas con respecto al nivel de empleabilidad laboral inicial indicando una fuerte relación entre estas y el desempeño profesional. En la opinión de los profesores, éstas competencias son necesarias e indispensables al insertarse eficazmente en el medio laboral destacando la adaptación a nuevas formas de trabajo e integración a grupos de trabajo multidisciplinarios como ventajas competitivas en los estudiantes.

Por último, al analizar las competencias genéricas de interacción social integradas por la generación y aplicación del conocimiento, el liderazgo, la toma de decisiones y la resolución de problemas fueron significativas en este estudio con respecto al nivel de empleabilidad laboral inicial siendo altamente valoradas en el medio laboral para lograr un excelente desempeño profesional, según la impresión de los profesores. A continuación se muestran los resultados obtenidos en la Fase III que corresponde a la evaluación de los empleadores hacia cada uno de los estudiantes que realizaron práctica profesional o servicio social en las empresas del ramo aeronáutico.

### ***5.2.3 Fase III. Evaluación de estudiantes mediante los empleadores***

En el ambiente laboral lograron evaluarse las mismas competencias genéricas desde el punto de vista de los empleadores, de donde, se contactaron empresas que contratan estudiantes de la especialidad en Aeronáutica evaluando su desempeño laboral.

Gracias a los métodos de análisis estadísticos empleados en esta investigación pudieron comprobarse las hipótesis específicas, mismas que deberán continuarse revisando para fortalecer cada una de las conclusiones obtenidas para cada una de las fases de la investigación.

Con respecto a los objetivos específicos de esta investigación, se confirma que las dieciséis competencias genéricas se evalúan mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva actualmente en la FIME. Los profesores utilizan distintos recursos didácticos y estrategias que facilitan el proceso de aprendizaje de los estudiantes basado en la construcción de su propio conocimiento.

Otro de los objetivos específicos de esta investigación era determinar si las competencias genéricas desarrolladas por cada una de los estudiantes esta relacionada con las necesidades del mercado laboral. Es posible concluir que la satisfacción de los empleadores permite confirmar que es cierta la hipótesis que afirma que existe una relación directa entre dichas competencias y la empleabilidad definida en función a la calidad en el trabajo, la productividad, la orientación al logro y gracias a las propuestas de soluciones innovadoras en cada uno de los departamentos donde se desempeñaban laboralmente mediante sus prácticas profesionales, servicio social y/o mediante el desarrollo o participación en proyectos de investigación.

### ***5.3 Implicaciones Teóricas***

En la revisión de literatura se listaron algunas teorías que sustentan la investigación ante la necesidad de evaluar la empleabilidad laboral de estudiantes antes de convertirse en egresados mediante la relación laboral existente al cumplir su práctica profesional y/o su servicio social. Dicha investigación confirma que la evaluación sugerida de estudiantes al implementar los nuevos modelos educativos basados en competencias, permite profundizar sobre la empleabilidad de los egresados. Dada la reciente implementación de dichos modelos educativos especialmente en la UANL, es de suma importancia contar con indicadores de desempeño que permitan a los estudiantes insertarse fácilmente en el mercado laboral. Por ello en la revisión de literatura analizamos diversas investigaciones en las que no se han localizado instrumentos validados y confiables que midan el grado de desarrollo de las competencias genéricas de cada estudiante antes de insertarse laboralmente permitiéndose su fácil inserción en este medio; por lo que el propósito del presente estudio fue demostrar que las competencias genéricas se encuentran asociadas al nivel de empleabilidad laboral inicial (Gonzalez, 2004).

Otra de las implicaciones teóricas a las que nos hemos enfrentado en esta investigación se refiere a que en el proceso de validez de constructo no se confirmó la clasificación de competencias genéricas propuesta por la UANL (instrumentales, interacción social e integradoras), por lo que convendrá continuar analizando los grupos de competencias asociadas a cada grupo.

#### **5.4 Implicaciones metodológicas**

Antes de definir las competencias genéricas a estudiar, se analizaron los diferentes modelos por competencias internacionales logrando definir las, operacionalizarlas y a la vez, obtener ítems o indicadores que permitirán medirlas. Cuando se obtuvieron los ítems se presentaron a juicio de doce expertos para realizar la validez de contenido, misma que arrojó resultados aceptables para la utilización de los mismos. Posteriormente al evaluar la confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach los resultados permitieron mostrar valores aceptables siendo mayores a 0.9, de donde, según Hernández Sampieri *et al.* (2001) se considera aceptable la confiabilidad cuando el puntaje sea de .85 o más, por lo que se deduce que la confiabilidad entre los análisis de contenido hechos por los jueces es aceptable.

#### **5.5 Implicaciones prácticas**

Dentro de las implicaciones prácticas para la UANL, dicha investigación ha permitido contar con un procedimiento e instrumentos que permitan evaluar las competencias genéricas que directamente se asocian a la empleabilidad de los futuros egresados de la UANL. Por el hecho de ser reciente la implementación de este nuevo modelo educativo basado en competencias, actualmente no se han realizados estudios al respecto donde se incluyan las variables anteriormente mencionadas.

Gracias a este estudio se lograron fortalecer lazos entre las instancias correspondientes (de la UANL) y algunas empresas especializadas en el ramo de la aeronáutica para beneficiar a estudiantes de dicha especialidad, mediante el análisis de las competencias genéricas requeridas para el perfil laboral, además de sugerir algunas competencias específicas en este ramo y considerándolas para un estudio posterior.

#### **5.6 Limitaciones**

Algunas de las limitaciones de esta investigación fueron, primeramente que el modelo por competencias iniciaba su implementación en la UANL, por lo cual no existían egresados de dicho programa educativo, por lo que tomamos a estudiantes que cursaban los últimos semestres del PE de Ingeniero en Aeronáutica ya que es en éstos últimos semestres donde los estudiantes iniciaban sus clases de proyectos terminales, o habían inscrito sus prácticas profesionales y/o servicio social en las empresas de la industria Aeronáutica.

Otra de las limitaciones fue la cantidad de estudiantes inscritos en esta carrera ya que por ser un nuevo PE propuesto en la UANL, la cantidad de estudiantes era baja y decidieron incluirse las primeras cuatro generaciones logrando conformar una cantidad aceptable de estudiantes considerando a éstos como la población (censo en las primeras cuatro generaciones de la carrera) a la que se le aplicarían las evaluaciones.

Una limitación importante al contactar empleadores fue la localización de los jefes inmediatos de los estudiantes ya que por la naturaleza de la profesión muchos se encontraban fuera de la ciudad o existían espacios limitados de tiempo para las entrevistas ya que se encontraban en los hangares o en el aeropuerto, etc. Otra de las limitaciones que se presentó durante la investigación es al momento de realizar la evaluación de los profesores hacia los alumnos ya que la mayoría de los profesores que participaron en la evaluación eran externos a la UANL que por su área y experiencia profesional fueron invitados a impartir cátedra y debido a esto demoraba entrevistarlos personalmente y que fueran conociendo poco a poco los modelos por competencia, retrasando así la obtención de los resultados para la investigación.

### ***5.7 Investigación futura***

Es conveniente para investigaciones futuras revisar el comportamiento de los datos referente a la normalidad, además en el proceso de validez de constructo es necesario revisar cada grupo de competencias asociadas a la clasificación propuesta por la UANL (instrumentales, de interacción social e integradoras); para comprobar que los resultados coincidan con los que hemos obtenido en esta etapa de la investigación.

Además es necesario realizar un análisis de las competencias específicas tanto del programa educativo de Ingeniero en Aeronáutica, así como de otros programas siempre y cuando existan los espacios adecuados para su evaluación.

Es necesario hacer una evaluación a otros programas educativos de la FIME diseñados mediante el modelo educativo por competencias, revisando otras competencias. Para esto habría que diseñar nuevos instrumentos y los existentes derivados de ésta investigación, hacer una comparación de resultados y confirmar si el instrumento diseñado en esta investigación es el ideal mediante los resultados que pudieran arrojar cada uno de ellos. Es necesario también aplicarlo a otros programas

educativos que no sean de ingeniería para comprobar la pertinencia del instrumento diseñado en otras disciplinas. Es conveniente que las herramientas para la recolección de datos sean específicas a cada competencia evaluada, por lo que es conveniente hacer un listado de las herramientas de evaluación acorde a la naturaleza de cada competencia evaluada.

Es conveniente para la UANL continuar definiendo criterios de desempeño y empleabilidad en conjunto con la iniciativa privada o cámaras de la industria para que basados en éstos nuestra investigación y otros estudios se logren los resultados esperados por la institución en beneficio de la sociedad.

# Referencias

Abrahamson, M. (1983). *Social research methods*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Agencia Ejecutora. (2003). Modelo curricular de oferta interna. Documento de uso interno. SE.

Agut, S. & Grau, R. (2001). Una aproximación psicosocial al concepto de competencia. *Proyecto social: revista de relaciones laborales*. No. 9, 13-24.

Ahn, Y. S., & McLean, G. N. (2008). Competencies for port and logistics personnel: An application of regional human resource development. *Asia Pacific Education Review*, 9(4), pp. 542-551.

Alcántara, A. (2005). Tendencias mundiales en la Educación Superior. UNAM.

Alles. (2004). *Diccionario De Comportamientos Gestión Por Competencias*. Granica. Argentina.

AlmaLaurea. (s.f.). Recuperado el marzo de 2009, de <http://www.almalaurea.it>

Alpern, M. (1997). Critical Workplace Competencies: Essential? Generic? Core? Employability? Non-technical? What's in a Name?. *Canadian vocational journal*, 32(4), pp. 6-16.

ANUIES. (1998). Esquema Básico para Estudios de Egresados. Obtenido de [http://www.anuiex.mx/servicios/d\\_estrategicos/libros/lib10/0.htm](http://www.anuiex.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib10/0.htm)

Añorga J. (2006): *Leyes Principios Educación Avanzada Proceso de Mejoramiento Profesional y Humano en soporte magnético*.

Aranda N. (2010). El valor moral responsabilidad ciudadana como contenido de aprendizaje y elemento inalienable para la formación de competencias en los educandos de la enseñanza media superior. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Vol 2, No. 14 (abril 2010).

Arango & Posada. (2006). La tasa de desempleo de largo plazo en Colombia. *Borradores de economía*, 388.

Argudín Y. (2001). *Educación basada en competencias*. Educar. No. 16 Enero-Marzo 2001.

Argudín Y. (2005). La convergencia entre habilidades, actitudes y valores en la construcción de las competencias educativas. *Educar*.

- Ayala S. (2004). Proceso de evaluación del recurso humano. Extraído de El Prisma: Portal para investigadores y docentes. <http://www.elprisma.com/>
- Baartman, L. K., Bastiaens, T. J., Kirschner, P. A., & van der Vleuten, C. P. (2007). Evaluating assessment quality in competence-based education: A qualitative comparison of two frameworks. *Educational Research Review*, 2(2), pp.114-129.
- Barbero (2005). Tecnología y sociedad. *Revista de Estudios Sociales*, (22), 7-11.
- Becker (1983). *El capital humano. Un análisis teórico y empírico referido fundamentalmente a la educación*. España. Alianza Editorial. ISBN 84-206-8063.
- Bluestone, B. (1977). *Economic Theory and the fate of the poor*. En K. y. Halsey, Power and Ideology in Education (págs. 335-340). NY: *Oxford University Press*.
- Bogoya et al. (2000). *Competencias y proyectos pedagógicos. Capítulo: Educar para el desarrollo de las competencias: Una propuesta para reflexionar*. Santa Fe de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- Boyatzis, R.E. (1982). *The competent manager: A model for effective performance*. New York: Wiley and Sons.
- Bowles S. & Gintis. (1975). *Schooling in Capitalist America*. NY: Basic Books.
- Briscoe, J. P., & Hall, D. T. (1999). An alternative approach and new guidelines for practice. *Organizational Dynamics*, 28(2), 37-52.
- CACEI. Consejo de Acreditación para Enseñanza de La Ingeniería A.C. <http://www.cacei.org>.
- Candela (s.f.). Teoría de las competencias. Perú.
- Cánepa L. & Blanco I. (2009). La evaluación del desempeño. Instrumento vital en la gestión empresarial. Publicado en <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/evaluacion-de-desempeno-gestion-empresarial.htm>.
- Cano, E. (2005). Cómo mejorar las competencias de los docentes. *Educatio Siglo XXI*, 23.
- Carbonell, P., & Rodríguez, A. I. (2006). The impact of market characteristics and innovation speed on perceptions of positional advantage and new product performance. *International Journal of Research in Marketing*, 23(1), pp. 1-12.
- Carnoy, M. (1982). Economía y Educación. Educación.

Castillo J. (2010). Disertación doctoral: El desarrollo de competencias profesionales en el equipo básico de salud para la aplicación e indicción de la terapia floral. Isla de la Juventud.

Centre d'études et de recherches sur les qualifications . (s.f.). Recuperado el marzo de 2009, de Centre d'études et de recherches sur les qualifications: <http://www.cereq.fr>

Chomsky, N. (1995). *The Minimalist Program*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Colectivo de Autores Cubanos del ICCP. (2005). Proyecto Modelo de Escuela Preuniversitaria. Impresión ligera. Dirección de Preuniversitario. Ministerio de Educación, La Habana, Cuba.

Comellas, M. J. (2002). Las competencias del profesorado para la acción tutorial. Barcelona: Praxis.

Conalep. (s.f.). Once competencias genéricas que constituye el perfil del egresado del sistema nacional de bachillerato. Extraído de: [www.conalepbc.edu.mx/images/stories/aprendizaje/5%20once%20competencias%20genericas%20que%20deben%20dominar%20los%20alumno.pdf](http://www.conalepbc.edu.mx/images/stories/aprendizaje/5%20once%20competencias%20genericas%20que%20deben%20dominar%20los%20alumno.pdf)

Conrad, C.F. & Wilson, R.F., *Academic Program Reviews: Institutional Approaches, expectations and controversies, ASHE-ERIC, Higher Education Report*, No. 5, Washington, 1985.

Consejo Nacional de Población CONAPO. (2005). Recuperado el 12 de Enero de 2009, de <http://www.conapo.gob.mx/00cifras/5.htm>

Cruz & Gómez. (2005). Determinantes del rendimiento académico y la deserción estudiantil, en el programa de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. *Econ. Gest. Desarro. Cali (Colombia)* No. 3, 173 – 201.

Cuesta, A. (2005). Tecnología de Gestión de Recursos Humanos. La Habana Ed: Academia, pp. 343. Publicado en <http://www.gestiopolis.com/organizacion-talento/evaluacion-de-desempeno-gestion-empresarial.htm>

Dawe, S. (2002). Focussing on generic skills in training packages. Adelaide, Australia: The National Council for Vocational Education Research.

Delors, J. (1997). La educación encierra un tesoro. Informe de la UNESCO de la Comisión para la educación del siglo XX.

Denison, E. F. (1964).

Diccionario Electrónico de la Real Academia Española. (2004).

Domínguez, C y Medina, A. (2002) Profesorado y Formadores: Formación para la Transformación de los Distritos y las Comunidades. *Revista Internacional de Educación de Adultos*. No. 3. España.

Duane & Hitt (2005). Achieving and maintaining strategic competitiveness in the 21<sup>st</sup> century: the role of strategic leadership. *Academy of management executive*. Vol. 19. No. 4. 63-77.

Echeverría (2002). Gestión de la competencia de acción profesional. *Revista de investigación educativa*, 20(1), 7-43.

Feliú S. & Rodríguez T. (1994). *Manual del Curso Técnicas de Entrevista y Decisión de Selección*. Caracas, Psico Consult.

Fernández. (2004). Una disciplina en busca de la profesión. *Política*, (42), 9-12.

FIME (2007). Propuesta de creación del PE de Ingeniero en Aeronáutica (IAE). México.

Frade, R. (2009). La evaluación por competencias. *Inteligencia educativa*. México.

Friego (s.f.). ¿Qué es la competitividad?. Publicado en [http://www.forodeseguridad.com/artic/admin/adm\\_5115.htm](http://www.forodeseguridad.com/artic/admin/adm_5115.htm).

Galán, V. (02 de Julio de 2008). CNN EXPANSION.com. Recuperado el 10 de Enero de 2009, de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2008/07/02/mexico-sin-mayores-salarios-para-2008>

Gil, J. (2007) La evaluación de competencias laborales. *Educación XXI*. No. 010, España.

Gonczy, A. (1997). Problemas asociados con la implementación de la educación basada en la competencia: de lo atomístico a lo holístico, en *Formación basada en competencia laboral* (México, CONOCER-OIT/CINTERFOR).

González (2008). Competencias Genéricas y Formación Profesional: Un Análisis Desde La Docencia Universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*. N.º 47 (2008), pp. 185-209.

González M. (2004) ¿Qué significa ser un profesional competente? *Revista Iberoamericana de Educación*.

González, Wagenaar, & Beneitone. (2004). Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35, 151-164.

- Gobierno Federal (2007). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. pp. 128. México.
- Gobierno de la República (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. pp. 123. México.
- Granero (2005). El desarrollo de competencias y la elaboración de la guía docente en enfermería médico-quirúrgica. *Desarrollo Científico Enfermería*, 13(1), pp. 10-15.
- Harbison, Frederick H. & Myers, C. (1964). *Education, Manpower and Economic Growth*. McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R. *et al.* (2001). *Metodología de la Investigación*. 2ª. ed. McGraw-Hill. México.
- Ibidem, F. (1989) Formar a los Formadores. Cuadernos de Pedagogías. No. 166. Barcelona. España.
- I-Huei Ho, Tzai-Fu Cheng and Chieh-Yu Lin, (2001). The Construction of the Performance Evaluation Model for Engineering Education Systems. International Conference on Engineering Education. August 6-10, Oslo, Norway.
- INEGI. II Censo de Población y Vivienda. (2005). Obtenido de Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática: <http://www.inegi.gob.mx>
- Instituto Mexicano de la Juventud. (2008). Recuperado el 07 de Enero de 2009, de [http://www.empleo.gob.mx/wb/BANEM/BANE\\_inicio](http://www.empleo.gob.mx/wb/BANEM/BANE_inicio)
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the balanced scorecard as a strategic management system. *Harvard business review*, 74(1), pp. 75-85.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*.
- Lazo, J. (2000) Evaluación Académica. Maestría en Educación Superior. Sucre.
- Le Boterf, G., Vincent, F., & Barzucchetti, S. (1993). *Cómo gestionar la calidad de la formación*. Gestión 2000.
- Ledo. (2007). Un enfoque creativo y vivencial como vía de superación para el Metodólogo General Integral de Secundaria Básica. Tesis presentada en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba.
- Levy-Leboyer, C. (1996). *Gestión de Competencias*. Barcelona. Gestión 2000.

- Malpica J. M. C. (2000). El punto de vista pedagógico. En Competencia laboral y educación basada en normas de competencia de Antonio Arguelles (comp.). México: Limusa, SEP, CNCCL y CONALEP.
- Marcano F. (2006). Modelo de evaluación de desempeño profesional docente. La Habana.
- Marelli, A. (2000). Introducción al análisis y desarrollo de modelos de competencia. Documento de trabajo.
- Marshburn, D. M., Engelke, M. K., & Swanson, M. S. (2009). Relationships of new nurses' perceptions and measured performance-based clinical competence. *Journal of continuing education in nursing*, 40(9), 426.
- Marshall, E. (2007). What Determines the Performance of Graduates? Selection Versus Quality: Evidence From Top Law Schools, Major Themes in Economics.
- Martin A., J.L., (2007). Los vínculos entre el capital humano y la competitividad en América Latina. *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*. Vol. 7 No. 2, pp. 82- 102.
- Matthew T., (2002). Factors Influencing Self-Rated Preparedness for Graduate School.
- McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for "intelligence". *American psychologist*, 28(1), 1.
- Mendoza, J., & Garza, J. B. (2009). La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad. *Innovaciones de Negocios*. 6 (1), 17, 32.
- Mertens L. (2000). La gestión por Competencia laboral en la empresa y la formación profesional. OEI. Publicado en [http:// www.oei.es](http://www.oei.es).
- Muñoz Izquierdo, C. (2003). Desarrollo de una propuesta para la construcción de indicadores del impacto social de la educación en América Latina y el Caribe. México. UNESCO.
- Murnane, R. J., & Levy, F. (1996). *Teaching the New Basic Skills. Principles for Educating Children To Thrive in a Changing Economy*. Free Press, 1230 Avenue of the Americas, New York, NY 10020.
- National Centre for Vocational Education Research Ltd. (s.f.). Recuperado el marzo de 2009, de National Centre for Vocational Education Research Ltd: [http:// www.ncver.edu.au](http://www.ncver.edu.au)

Navío A. (2001). *Disertación doctoral: Las competencias del formador de formación continua*. 2001.

Novick M., Bartolomé M., Buceta M., Miravalles M. & Senen Gonzalez C. (1998). *Nuevos puestos de trabajo y competencias laborales*. Papers of the technical office N°. 6. CINTERFOR-OIT.

OCDE. (1998). *Exámenes de las Políticas Nacionales de Educación: México, Educación Superior Francia: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico*. pp. 36-48.

Ourtau, M. (2007). *Pertinencia de la Educación Superior*. Foro de Pertinencia 2007.

Padilla & Merum (2004). *Reformas e Innovaciones*. *Revista de la Educación Superior*. Vol. XXXIII(1), No. 129, Enero-Marzo de 2004. México.

Peña A. (2002). *Análisis del Instrumento de Evaluación del Desempeño Docente, de los centros educativos privados del distrito No. 11-02 de Puerto Plata*. <http://www.oei.es>.

Pereira *et al.* (2009). *Evaluating continuous assessment quality in competence-based education online: the case of the e-folio*, presented at European Distance and Elearning Network Annual Conference, in Gdansk, Poland.

Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: profesionalización y práctica reflexiva* (Vol. 1). Graó.

Pescador, J. A. (1979). *La relación entre educación e ingresos: reflexiones sobre el caso mexicano. La educación y el desarrollo dependiente en América Latina*, pp. 296.

PIFI. (2001). *Programa Integral de Fortalecimiento Institucional*. México.

Pivetta R. (2010). *Más allá de un recorrido por el concepto de competencias*. UNLZ. Año VII, No. 12, V4 (2010), pp. 39- 81.

Policy, S., & Branch, P. (2005). *Human Resources and Skills Development Canada*.

Prahalad& Hamel. (1990). *The core competence of the corporation*. Boston (MA).

Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2000). *Definition and selection of key competencies*. In the Fourth General Assembly of the OECD Education Indicators Programme, The INES Compendium, Contributions from the INES

Networks and Working Groups, pp. 61-73. Paris: The Organisation for Economic Cooperation and Development.

Rodríguez L. (2005). Herramienta para Medición de las Competencias Genéricas de los Futuros Ingenieros respecto de las Relaciones Interpersonales, *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales* Vol. 2(6), págs. 7-16.

Rodríguez (s.f.). Selección efectiva de personal basada en competencias. CINTEFOR. Publicado en [http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/sel\\_efe/i.htm](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/sel_efe/i.htm)

Rositas J. & Torres G. (2009). Relevancia, Conveniencia y Factibilidad de una metodología de Diseño y Evaluación de Programas Doctorales con enfoque de Competencias: El caso del CEDEEM y Posgrado de FACPYA, UANL. *Memorias del XIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas* del 7,8,9 y 10 Julio.

Rueda, M. (2009). La evaluación del desempeño docente: consideraciones desde el enfoque por competencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 11 (2). Consultado el día 10 Septiembre 2010, en: <http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-rueda3.html>

Salas W. (2000). Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso Colombiano. *Revista Iberoamericana de Educación*. ISSN: 1681-5653. Colombia.

Salas (2009). La Reconstrucción de Identidad en sobrevivientes de Traumatismo Cráneo-encefálico. *Revista Chilena de Neuropsicología*. 2009. Vol. 4. No. 1. pp. 64-74.

Santiesteban, L. (2003). Programa Educativo para la Superación de los Directores de las Escuelas Primarias del Municipio Playa. Tesis presentada en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana.

Schultz, T. (1959). Investment in man: an economist's view. pp. 109-117.

Schultz, T. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*.

Scriven. (1967). The methodology of evaluation. In R. Tyler, R. Gagne & M. Scriven (Eds.), *Perspectives on curriculum evaluation*, aera monograph series on curriculum evaluation (Vol. 1, pp. 38-83). Skokie, IL: Rand McNally.

Seminario Internacional Pertinencia de la Educación: La educación para la competitividad. (2007). Herramientas para el seguimiento y evaluación de la pertinencia de la Educación. Colombia.

SEP (2007). Plan Sectorial de Educación 2007-2012. México.

Shawyun, T. (1999). Expectations and Influencing Factors of IS Graduates and Education in Thailand: A Perspective of the Students, Academics and Business Community. *InformingSciJ*, 2, 19-32.

Sims. (1979). Identification and Evaluation of Competencies of Public Health Nutritionists.

Smith, A. (1776). *The wealth of Nations*.

Spencer & Spencer. (1993). *Competence and Work*. New York. Wiley and Sons.

Tejada Fernández, J. (2000). La educación en el marco de una sociedad global: algunos principios y nuevas exigencias.

TenBrink, T. D. (1974). *Evaluation: A practical guide for teachers*. McGraw-Hill.

Tobón. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup.

Tobón. (2006). Las competencias en la educación superior. Políticas de calidad. Bogotá: ECOE.

Tobón (2007). Lineamientos metodológicos básicos para la implementación del enfoque de competencias en la Univ. De Chile.

Tobón (2008). Evaluación por competencias. Congreso Internacional: Competencias en la Educación del Siglo XXI.

Trujillo, N. (2007). La evaluación de la calidad del desempeño investigativo de los docentes en las universidades pedagógicas. La Habana.

Turner, D. (2001). Employability skills development in the United Kingdom. Adelaide, South Australia: The National Centre for Vocational Education Research.

UANL. (2008). Modelo Académico de la UANL. México.

UANL. (2011). Lineamientos para Orientar el Proceso de Reforma de los Programas Educativos de Posgrado. México.

UANL. (2011). Visión 2020 UANL. México.

Ulrich, D., & Smallwood, N. (2004). Capitalizing on capabilities. *Harvard Business Review*, 119-128.

UNESCO. (1998). La educación superior en el siglo XXI. Conferencia mundial sobre la educación superior realizada del 5 al 9 de Octubre 1998.

Valenti N. G. & Varela P. G., (2003). Diagnóstico sobre el estado actual de los estudios de egresados. ANUIES. México.

Valdés, H. (1997) De la utopía de la cantidad a la utopía de la calidad, reflexiones sobre la calidad de la educación y su evaluación. *Revista Desafío Escolar*. Vol.1. México.

Valle, A. (2003) Dirección de la educación. Soporte magnético.

Vargas, Z. (2004). La formación basada en competencias: Instrumento para la empleabilidad. CINTERFOR/OIT. Extraído desde 3 de agosto 2005.

Vértigo. (18 de Diciembre de 2006). Obtenido de <http://cenedic.ucol.mx/ccmc-construccion/recursos/1236.pdf>

Vessey& Huss (2002).Using standardized patients in advanced practice nursing education.*Journal of Professional Nursing*.Volume 18, Issue 1 , pp. 29-35.

Villa (2006). Políticas y Programas de Fomento del Empleo Juvenil en Chile.

Villa A. & Poblete M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias*. Ed. Mensajero. Universidad de Deusto. Bilbao.

Wakabayashi, J. (2007). Los clientes estratégicos como derivación de la ventaja competitiva y del marketing.Serie Documentos de Trabajo No. 20. Perú.

Weinberg P. (2004). Formación profesional, empleo y empleabilidad. Foro mundial de PortoAlegre. Publicado en [www.ilo.org/public/apanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/weinberg](http://www.ilo.org/public/apanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/weinberg)

Wills, J. L. (1993). Overview of education and industry skill standards systems in the United States: Volume I. Draft report for the Institute for Educational Leadership, Washington, DC: U.S. Department of Education.

Young-sikAhn. (2008).Competencies for Port and Logistics Personnel:An Application of Regional Human Resource Development. Education Research Institute. Vol. 9, No.4, pp. 542-551.

Zabala& Arnau. (2008). *Cómo aprender y enseñar competencias*. México: Colofón–Graó.

# ANEXOS

## Anexo 1 Formato para la validez de contenido



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



### ETAPA DE LA INVESTIGACIÓN: VALIDEZ DE CONSTRUCTOS

Gracias por formar parte de esta investigación, su opinión es muy valiosa para la investigación doctoral: *Competencias genéricas asociadas a la empleabilidad laboral inicial*.

#### Instrucciones

- A) Favor de leer detenidamente.
- B) Conteste de acuerdo a su opinión, en la casilla **Relevancia** el grado de importancia que tiene el ítem con respecto a la definición de cada uno de los constructos, empleando la siguiente escala:

1. Irrelevante 2. Poco relevante 3. Relevante 4. Muy relevante

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Hace preguntas cuando no entiende algo		<i>Aprendizaje autónomo: es ampliar su capacidad de aprender de forma regular mejorando sus habilidades y aumentando su conocimiento (Policy, S., &amp; Branch, P., 2005).</i>
2	Busca y participa en cursos de formación		
3	Solicita comentarios y/o asesoramiento de sus compañeros más experimentados o trabajadores		
4	Encuentra y utiliza materiales de aprendizaje y/o recursos (por ejemplo, buscar en Internet, la lectura de artículos científicos, participación en proyectos, etc.)		
5	Desarrolla sus propias metas de aprendizaje en el trabajo y en su vida personal		
6	Es responsable de su propio aprendizaje		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	En su forma de pensamiento, deduce la relación que existe entre los factores o fenómenos que constituyen un caso o situación real		<i>Pensamiento lógico es el comportamiento mental que desarrolla las formas de pensar propias del conocimiento en general y del conocimiento científico en particular, dedicando su atención a la estructura del mismo (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Argumenta el porqué de un caso o situación real		
3	Utiliza la lógica para desechar incertidumbres		
4	Razona ordenadamente sus argumentos		
5	En su forma de pensar, utiliza procedimientos lógicos apropiados		
6	En clase, apoya las objeciones con argumentos		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Muestra una actitud crítica ante la realidad		<i>Pensamiento crítico: comportamiento mental que cuestiona las cosas y se interesa por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Participa activamente en los debates		
3	Emite juicios en función a su criterio (consistencia interna, coherencia, congruencia, fiabilidad, etc.)		
4	Considera los juicios de otros		
5	Emite juicios en función de criterios externos (utilidad, viabilidad, validez, etc.)		
6	Fundamenta y argumenta los juicios que emite		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Usa la información dada como un medio para generar nuevas ideas		<i>Pensamiento creativo: comportamiento mental que genera procesos de búsqueda y descubrimiento de soluciones nuevas e inhabituales, pero con sentido, en los distintos ámbitos de la vida (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Profundiza en sus ideas desde diferentes enfoques		
3	Establece una variedad de ideas alternativas		
4	Comparte y utiliza las ideas de los demás ampliándolas o transformándolas de modo original		
5	Propone enfoques creativos a partir de la información dada o hallada en la realización de un proyecto		
6	Desarrolla un enfoque original del proyecto con un alto nivel de elaboración		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Controla suficientemente sus nervios para expresarse en público		<i>Comunicación verbal: expresar con claridad y oportunidad las ideas, conocimientos y sentimientos propios a través de la palabra, adaptándose a las características de la situación y la audiencia para lograr su comprensión y adhesión (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Sabe responder a las preguntas que se le formulan		
3	Se ofrece voluntariamente para hacer presentaciones en público		
4	Expone sus ideas utilizando medios de apoyo		
5	Cuando habla en público adapta su argumentación a los diferentes grupos y/o situaciones preestablecidas		
6	Fomenta la participación de las audiencias y pregunta de forma constructiva para conseguir el diálogo		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Expresa claramente sus ideas, conocimientos o sentimientos en forma no verbal		<i>Comunicación escrita: relacionarse eficazmente con otras personas a través de la expresión clara de lo que se piensa y/o siente, mediante la escritura y apoyos gráficos (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Utiliza los recursos adecuados para facilitar la lectura y comprensión de un escrito		
3	Relaciona varios elementos (datos, opiniones, etc.) para llegar a conclusiones		
4	En la elaboración de documentos, incluye tablas y/o gráficos adecuados a los contenidos y al lector.		
5	Cuando desarrolla un tema lo hace en forma original y completa		
6	Cuando elabora un documento escrito, mejora la comprensión y hace agradable la lectura mediante el uso de ejemplos, metáforas, etc.		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	El estudiante hace cálculos precisos cuando la información es limitada		<i>Lenguaje matemático: es la capacidad de utilizar y entender los números (Policy, S., &amp; Branch, P., 2005).</i>
2	Toma las medidas precisas con equipo especializado		
3	Realizar cálculos que requieren varios pasos u operaciones		
4	Puede tomar medidas sencillas (por ejemplo, de longitud, peso, temperatura, etc.)		
5	Analizar y comparar datos estadísticos		
6	Realiza conversiones de medidas (por ejemplo, pulgadas a centímetros, mililitros a litros, etc.)		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Entiende textos con claridad en lengua propia y extranjera		<i>Comunicación con lengua materna y extranjera: Entender y hacerse entender de manera verbal y escrita usando la lengua propia y una lengua diferente a la propia (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Al comunicarse utiliza estructuras lingüísticas básicas en lengua materna y extranjera		
3	Entiende discursos orales complejos en lengua materna y extranjera		
4	Se comunica con soltura en lengua materna y extranjera		
5	Se comunica en lengua materna y extranjera bajo cualquier circunstancia, ajustando el registro idiomático al contexto		
6	Es capaz de comunicarse en lengua extranjera utilizando distintos soportes		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Cuando trabaja en equipo, toma en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva		<i>Trabajo en equipo: Integrarse y colaborar de forma activa en la consecución de objetivos comunes con otras personas, áreas y organizaciones (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Cuando trabaja en grupo se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes y se compromete con ellos		
3	Actúa constructivamente para afrontar los conflictos del trabajo en equipo		
4	Se interesa por la importancia social de las actividades desarrolladas en equipo		
5	Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.		
6	Cuando trabaja en equipo, fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y el funcionamiento de éste		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Toma decisiones con seguridad		<i>Toma de decisiones: elegir la mejor alternativa para actuar, siguiendo un proceso sistémico y responsabilizándose del alcance y consecuencias de la opción tomada (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Toma decisiones acertadas basada en datos		
3	Es coherente a la hora de tomar decisiones en grupo		
4	Toma buenas decisiones cuando trabaja con otros		
5	Demuestra seguridad en la toma de decisiones comprometidas		
6	Toma decisiones de calidad en situaciones comprometidas		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a datos y no solo a opiniones subjetivas, sigue un método lógico de análisis de la información		<i>Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas		
3	Reconoce un problema complejo y es capaz de descomponerlo		
4	Presenta opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas		
5	Transfiere aprendizaje de casos y ejercicios en el aula a situaciones reales de otros ámbitos		
6	Analiza los problemas y sus causas desde un enfoque global, de medio y largo plazo		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Las frustraciones moderadas (suspensos, repetición de trabajos, búsqueda de nuevo material y otras contrariedades) lo estimulan, las afronta y lo hace mejor		<i>Adaptación al entorno: afrontar situaciones críticas del entorno psicosocial, manteniendo un estado de bienestar y equilibrio físico y mental que permite a la persona seguir actuando con efectividad (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Reacciona en forma positiva frente a las diferencias de opinión y críticas del profesor o de otros compañeros		
3	No se rinde ante la frustración, identifica y crea caminos alternativos para alcanzar los objetivos		
4	Distribuye adecuadamente el tiempo y organiza bien su agenda impidiendo que las personas o las situaciones le dispersen de sus prioridades		
5	Planifica y administra su tiempo superando la presión y orienta el esfuerzo a lo importante		
6	Le estimulan las situaciones difíciles o novedosas, se mantiene firme y constante y las enfrenta como un reto		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Cuando trabaja en equipo reparte el trabajo en forma equilibrada y sabe delegar		<i>Liderazgo: Influir sobre las personas y/o grupos anticipándose al futuro y contribuyendo a su desarrollo personal y profesional (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Cuando trabaja en grupo, estimula a sus compañeros a pensar promoviendo la creatividad		
3	Estimula a sus compañeros durante el trabajo en equipo, logrando ideas relevantes que mejoran su acción		
4	Transmite con claridad lo que piensa moviendo a sus compañeros de equipo a actuar		
5	Comunica con convicción las decisiones tomadas para lograr los objetivos del trabajo de equipo		
6	Cuando trabaja en equipo delega en función de lograr los objetivos propuestos		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Respeta y pone en práctica las normas establecidas en el seno del grupo al que pertenece		<i>Sentido ético: inclinarse positivamente hacia el bien moral de uno mismo o de los demás (es decir, hacia todo lo que eso significa bien, vivencia de sentido, realización de la persona, sentido de justicia) y perseverar en dicho bien moral (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Se conduce de acuerdo a un conocimiento ético básico		
3	Reconoce la justicia como principio ético básico		
4	Incorpora el sentido ético en otros ámbitos y se orienta en torno a él		
5	Dialoga en busca de la justicia y la comprensión		
6	Tiene una inclinación al bien, al sentido de justicia y al sentimiento del deber		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Identifica y utiliza distintos componentes de hardware como impresoras, escáneres y dispositivos de almacenamiento extraíbles (CD, DVD, disco USB)		<i>Uso de las TIC's: capacidad de usar las computadoras y contar con conocimientos de informática (Policy, S., &amp; Branch, P., 2005).</i>
2	Envía mensajes de correo electrónico con archivos adjuntos a múltiples destinatarios		
3	Utiliza software de hoja de cálculo para introducir y organizar datos		
4	Utiliza los programas de procesamiento de textos para producir documentos con características de formato amplio (Por ejemplo, la numeración de página, encabezados y pies de página, tabla de contenido, notas al pie, etc.)		
5	Utiliza software de presentación para producir ayudas visuales (por ejemplo, diapositivas, folletos y / o gráficos)		
6	Identifica y corrige problemas de hardware o software con el uso de manuales, recursos on-line, etc.		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Cuando se le solicita propone soluciones, productos, servicios e ideas que buscan resolver problemas o situaciones aplicando generalmente conocimientos existentes y eventualmente nuevos o diferentes		<i>Generación y aplicación del conocimiento: Potenciar y renovar el conocimiento existente y/o crear nuevo conocimiento (Alles, 2004)</i>
2	Participa activamente y con entusiasmo de las actividades grupales y del trabajo en equipo a fin de potenciar por medio de la interacción los resultados positivos y la renovación del conocimiento propio		
3	Obtiene habitualmente beneficios derivados de la eficaz gestión del conocimiento		
4	Comparte formal e informalmente su conocimiento y la riqueza creada por sus esfuerzos, y se abre a los saberes de los otros con el propósito de potenciar el conocimiento existente		
5	El valor agregado del estudiante está directamente relacionado con la capacidad de crear nuevo conocimiento mediante la improvisación y la experimentación		
6	Crea vínculos que potencian el valor de la información, concretando y reforzando flujos separados de conocimiento.		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Estructura y organiza adecuadamente sus trabajos		<i>Calidad: busca la excelencia en la actividad personal o profesional, orientada a resultados y centrada en la mejora continua (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Presenta sus trabajos con orden y limpieza		
3	Actúa orientado a resultados		
4	Atiende equilibradamente los ámbitos interpersonal y académico		
5	Tiene una orientación de servicio a los demás		
6	Mejora sistemáticamente su metodología de trabajo		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Intenta destacar sobre los demás y muestra altas expectativas de logro		<i>Orientación al logro: realiza actuaciones que le llevan a conseguir nuevos resultados con éxito (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Es perseverante en sus actividades habituales		
3	Demuestra motivación para superar situaciones complejas		
4	Mantiene su constancia en situaciones difíciles o complejas		
5	Muestra motivación en conseguir logros que trasciendan socialmente		
6	Demuestra ambición y competitividad en todas las dimensiones de su vida		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Busca nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas		<i>Innovación: dar respuesta satisfactoria a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales, modificando o introduciendo elementos nuevos en los procesos y en los resultados (Villa &amp; Poblete, 2008)</i>
2	Experimenta con procedimientos nuevos		
3	Analiza una situación dada e identifica aspectos necesitados de mejora		
4	Propone métodos y soluciones innovadoras		
5	Identifica necesidades de mejora en situaciones y contextos complejos		
6	Encuentra nuevos métodos de hacer las cosas diferentes		

No.	Ítems	Relevancia	Definición de constructos
1	Cumple con sus trabajos corrigiendo lo necesario cuando es señalado por el profesor		<i>Productividad: habilidad de fijar por sí mismo objetivos de desempeño por encima de lo normal, alcanzándolos exitosamente (Alles, 2004)</i>
2	Implementa todas las acciones necesarias a su alcance para dar lo mejor de sí en aquellas tareas asignadas en clase		
3	Aborda sus tareas con exigencia y rigurosidad, ofreciendo altos estándares de calidad		
4	Se preocupa por enriquecer su trabajo, cumpliendo y excediendo en la mayoría de las ocasiones los objetivos establecidos		
5	Se conduce con gran responsabilidad ante las tareas asignadas, encarándolas como si fueran grandes desafíos		
6	Se auto exige en cada proyecto en el que participa, cooperando y aportando gran parte del material necesario		

## Comentarios

Nombre del Investigador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Gracias a su aportación.

## Anexo 2

### Instrumento de Medición. Profesores

#### INVESTIGACIÓN EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS Y LA EMPLEABILIDAD INICIAL DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERO EN AERONÁUTICA

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_

Estimado profesor, gracias por formar parte de esta investigación, tu opinión es muy valiosa.

La evaluación tarda aproximadamente 30 minutos. A continuación te solicitamos atender las siguientes instrucciones:

- C) Favor de leer detenidamente.  
D) Contesta de acuerdo a tu opinión, el grado de desarrollo de las competencias que han alcanzado tus estudiantes durante su formación profesional, considerando el trabajo en aula y/o extra-aula, mediante la siguiente escala:

- 1- Sin NINGUNA OBJECCION (Presencia completa o en grado máximo)
- 2- UNA ó DOS OBJECCIONES y SIN TRASCENDENCIA
- 3- UNA ó DOS OBJECCIONES pero de IMPORTANCIA
- 4- Objeciones CONSIDERABLES y/o que ponen en duda la afirmación.
- 5- Objeciones ABUNDANTES y/o que prácticamente la contradicen.
- 6- Objetable COMPLETAMENTE (Ausencia o en grado NULO)

No.	Aprendizaje autónomo	Grado de desarrollo
1	Hace preguntas cuando no entiende algo	
2	Busca y participa en cursos de formación	
3	Encuentra y utiliza materiales de aprendizaje y/o recursos (por ejemplo, buscar en Internet, la lectura de artículos científicos, participación en proyectos, etc.)	
4	Desarrolla sus propias metas de aprendizaje en el trabajo y en su vida personal	
5	Es responsable de su propio aprendizaje	
6	Solicita comentarios y/o asesoramiento de sus compañeros más experimentados o trabajadores	

No.	Pensamiento lógico	Grado de desarrollo
1	Utiliza la lógica para desechar incertidumbres	
2	Razona ordenadamente sus argumentos	
3	En su forma de pensar, utiliza procedimientos lógicos apropiados	
4	En clase, apoya las objeciones con argumentos	
5	Argumenta el porqué de un caso o situación real	
6	En su forma de pensamiento, deduce la relación que existe entre los factores o fenómenos que constituyen un caso o situación real	

No.	Pensamiento crítico	Grado de desarrollo
1	Participa activamente en los debates	
2	Fundamenta y argumenta los juicios que emite	
3	Emite juicios en función a su criterio (consistencia interna, coherencia, congruencia, fiabilidad, etc.)	
4	Considera los juicios de otros	
5	Emite juicios en función de criterios externos (utilidad, viabilidad, validez, etc.)	
6	Muestra una actitud crítica ante la realidad	

No.	Pensamiento creativo	Grado de desarrollo
1	Comparte y utiliza las ideas de los demás ampliándolas o transformándolas de modo original	
2	Desarrolla un enfoque original del proyecto con un alto nivel de elaboración	
3	Establece una variedad de ideas alternativas	
4	Profundiza en sus ideas desde diferentes enfoques	
5	Propone enfoques creativos a partir de la información dada o hallada en la realización de un proyecto	
6	Usa la información dada como un medio para generar nuevas ideas	

No.	Comunicación verbal	Grado de desarrollo
1	Cuando habla en público adapta su argumentación a los diferentes grupos y/o situaciones preestablecidas	
2	Expone sus ideas utilizando medios de apoyo	
3	Fomenta la participación de las audiencias y pregunta de forma constructiva para conseguir el diálogo	
4	Sabe responder a las preguntas que se le formulan	
5	Se ofrece voluntariamente para hacer presentaciones en público	
6	Controla suficientemente sus nervios para expresarse en público	

No.	Comunicación escrita	Grado de desarrollo
1	En la elaboración de documentos, incluye tablas y/o gráficos adecuados a los contenidos y al lector.	
2	Relaciona varios elementos (datos, opiniones, etc.) para llegar a conclusiones	
3	Cuando desarrolla un tema lo hace en forma original y completa	
4	Cuando elabora un documento escrito, mejora la comprensión y hace agradable la lectura mediante el uso de ejemplos, metáforas, etc.	
5	Utiliza los recursos adecuados para facilitar la lectura y comprensión de un escrito	
6	Expresa claramente sus ideas, conocimientos o sentimientos en forma no verbal	

No.	Lenguaje matemático	Grado de desarrollo
1	Realizar cálculos que requieren varios pasos u operaciones	
2	Analizar y comparar datos estadísticos	
3	Puede tomar medidas sencillas (por ejemplo, de longitud, peso, temperatura, etc.)	
4	Realiza conversiones de medidas (por ejemplo, pulgadas a centímetros, mililitros a litros, etc.)	
5	Toma las medidas precisas con equipo especializado	
6	El estudiante hace cálculos precisos cuando la información es limitada	

No.	Comunicación en lengua materna y extranjera	Grado de desarrollo
1	Es capaz de comunicarse en lengua extranjera utilizando distintos soportes	
2	Se comunica con soltura en lengua materna y extranjera	
3	Entiende discursos orales complejos en lengua materna y extranjera	
4	Al comunicarse utiliza estructuras lingüísticas básicas en lengua materna y extranjera	
5	Se comunica en lengua materna y extranjera bajo cualquier circunstancia, ajustando el registro idiomático al contexto	
6	Entiende textos con claridad en lengua propia y extranjera	

No.	Trabajo en equipo	Grado de desarrollo
1	Se interesa por la importancia social de las actividades desarrolladas en equipo	
2	Cuando trabaja en grupo se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes y se compromete con ellos	
3	Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.	
4	Cuando trabaja en equipo, fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y el funcionamiento de éste	
5	Actúa constructivamente para afrontar los conflictos del trabajo en equipo	
6	Cuando trabaja en equipo, toma en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva	

No.	Toma de decisiones	Grado de desarrollo
1	Demuestra seguridad en la toma de decisiones comprometidas	
2	Es coherente a la hora de tomar decisiones en grupo	
3	Toma decisiones de calidad en situaciones comprometidas	
4	Toma decisiones acertadas basada en datos	
5	Toma buenas decisiones cuando trabaja con otros	
6	Toma decisiones con seguridad	

No.	Resolución de problemas	Grado de desarrollo
1	Transfiere aprendizaje de casos y ejercicios en el aula a situaciones reales de otros ámbitos	
2	Reconoce un problema complejo y es capaz de descomponerlo	
3	Presenta opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas	
4	Presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas	
5	Analiza los problemas y sus causas desde un enfoque global, de medio y largo plazo	
6	Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a datos y no solo a opiniones subjetivas, sigue un método lógico de análisis de la información	

No.	Adaptación al entorno	Grado de desarrollo
1	Distribuye adecuadamente el tiempo y organiza bien su agenda impidiendo que las personas o las situaciones le dispersen de sus prioridades	
2	No se rinde ante la frustración, identifica y crea caminos alternativos para alcanzar los objetivos	
3	Le estimulan las situaciones difíciles o novedosas, se mantiene firme y constante y las enfrenta como un reto	
4	Planifica y administra su tiempo superando la presión y orienta el esfuerzo a lo importante	
5	Reacciona en forma positiva frente a las diferencias de opinión y críticas del profesor o de otros compañeros	
6	Las frustraciones moderadas (suspensos, repetición de trabajos, búsqueda de nuevo material y otras contrariedades) lo estimulan, las afronta y lo hace mejor	

No.	Liderazgo	Grado de desarrollo
1	Estimula a sus compañeros durante el trabajo en equipo, logrando ideas relevantes que mejoran su acción	
2	Transmite con claridad lo que piensa moviendo a sus compañeros de equipo a actuar	
3	Cuando trabaja en grupo, estimula a sus compañeros a pensar promoviendo la creatividad	
4	Cuando trabaja en equipo delega en función de lograr los objetivos propuestos	
5	Comunica con convicción las decisiones tomadas para lograr los objetivos del trabajo de equipo	
6	Cuando trabaja en equipo reparte el trabajo en forma equilibrada y sabe delegar	

No.	Sentido ético	Grado de desarrollo
1	Reconoce la justicia como principio ético básico	
2	Tiene una inclinación al bien, al sentido de justicia y al sentimiento del deber	
3	Se conduce de acuerdo a un conocimiento ético básico	
4	Incorpora el sentido ético en otros ámbitos y se orienta en torno a él	
5	Dialoga en busca de la justicia y la comprensión	
6	Respeta y pone en práctica las normas establecidas en el seno del grupo al que pertenece	

No.	Uso de las TIC's	Grado de desarrollo
1	Utiliza software de hoja de cálculo para introducir y organizar datos	
2	Utiliza software de presentación para producir ayudas visuales (por ejemplo, diapositivas, folletos y / o gráficos)	
3	Envía mensajes de correo electrónico con archivos adjuntos a múltiples destinatarios	
4	Identifica y corrige problemas de hardware o software con el uso de manuales, recursos on-line, etc.	
5	Utiliza los programas de procesamiento de textos para producir documentos con características de formato amplio (Por ejemplo, la numeración de página, encabezados y pies de página, tabla de contenido, notas al pie, etc.)	
6	Identifica y utiliza distintos componentes de hardware como impresoras, escáneres y dispositivos de almacenamiento extraíbles (CD, DVD, disco USB)	

No.	Generación y aplicación del conocimiento	Grado de desarrollo
1	Participa activamente y con entusiasmo de las actividades grupales y del trabajo en equipo a fin de potenciar por medio de la interacción los resultados positivos y la renovación del conocimiento propio	
2	Obtiene habitualmente beneficios derivados de la eficaz gestión del conocimiento	
3	El valor agregado del estudiante está directamente relacionado con la capacidad de crear nuevo conocimiento mediante la improvisación y la experimentación	
4	Crea vínculos que potencian el valor de la información, concretando y reforzando flujos separados de conocimiento.	
5	Comparte formal e informalmente su conocimiento y la riqueza creada por sus esfuerzos, y se abre a los saberes de los otros con el propósito de potenciar el conocimiento existente	
6	Cuando se le solicita propone soluciones, productos, servicios e ideas que buscan resolver problemas o situaciones aplicando generalmente conocimientos existentes y eventualmente nuevos o diferentes	

No.	Calidad	Grado de desarrollo
1	Actúa orientado a resultados	
2	Tiene una orientación de servicio a los demás	
3	Presenta sus trabajos con orden y limpieza	
4	Mejora sistemáticamente su metodología de trabajo	
5	Atiende equilibradamente los ámbitos interpersonal y académico	
6	Estructura y organiza adecuadamente sus trabajos	

No.	Orientación al logro	Grado de desarrollo
1	Demuestra motivación para superar situaciones complejas	
2	Muestra motivación en conseguir logros que trasciendan socialmente	
3	Mantiene su constancia en situaciones difíciles o complejas	
4	Es perseverante en sus actividades habituales	
5	Demuestra ambición y competitividad en todas las dimensiones de su vida	
6	Intenta destacar sobre los demás y muestra altas expectativas de logro	

No.	Innovación	Grado de desarrollo
1	Busca nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas	
2	Experimenta con procedimientos nuevos	
3	Analiza una situación dada e identifica aspectos necesitados de mejora	
4	Propone métodos y soluciones innovadoras	
5	Identifica necesidades de mejora en situaciones y contextos complejos	
6	Encuentra nuevos métodos de hacer las cosas diferentes	

No.	Productividad	Grado de desarrollo
1	Cumple con sus trabajos corrigiendo lo necesario cuando es señalado por el profesor	
2	Implementa todas las acciones necesarias a su alcance para dar lo mejor de sí en aquellas tareas asignadas en clase	
3	Aborda sus tareas con exigencia y rigurosidad, ofreciendo altos estándares de calidad	
4	Se preocupa por enriquecer su trabajo, cumpliendo y excediendo en la mayoría de las ocasiones los objetivos establecidos	
5	Se conduce con gran responsabilidad ante las tareas asignadas, encarándolas como si fueran grandes desafíos	
6	Se auto exige en cada proyecto en el que participa, cooperando y aportando gran parte del material necesario	

Como califica el **Desempeño Global del estudiante**: \_\_\_\_\_ (1-10)

Comentarios

\_\_\_\_\_

Alumno evaluado \_\_\_\_\_

Nombre del Profesor \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Gracias a su aportación

## Anexo 3

### Instrumento de Medición. Estudiantes

#### INVESTIGACIÓN EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS Y LA EMPLEABILIDAD INICIAL DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERO EN AERONÁUTICA

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_

Estimado estudiante, gracias por formar parte de esta investigación, tu opinión es muy valiosa. La evaluación tarda aproximadamente 15 minutos. A continuación te solicitamos atender las siguientes instrucciones:

- E) Favor de leer detenidamente.
- F) Contesta de acuerdo a tu opinión, el grado de desarrollo de las competencias que has alcanzado durante tu formación profesional, empleando la siguiente escala:

- 1- Sin NINGUNA OBJECCION (Presencia completa o en grado máximo)
- 2- UNA ó DOS OBJECCIONES y SIN TRASCENDENCIA
- 3- UNA ó DOS OBJECCIONES pero de IMPORTANCIA
- 4- Objeciones CONSIDERABLES y/o que ponen en duda la afirmación.
- 5- Objeciones ABUNDANTES y/o que prácticamente la contradicen.
- 6- Objetable COMPLETAMENTE (Ausencia o en grado NULO)

Aprendizaje autónomo	Grado de Desarrollo
Haces preguntas cuando no entiendes algo	
Buscas y participas en cursos de formación	
Encuentras y utilizas materiales de aprendizaje y/o recursos (por ejemplo, buscar en Internet, la lectura de artículos científicos, participación en proyectos, etc.)	
Desarrollas tus propias metas de aprendizaje en el trabajo y en tu vida personal	
Eres responsable de tu propio aprendizaje	
Solicitas comentarios y/o asesoramiento de tus compañeros más experimentados o trabajadores	
Pensamiento lógico	
Utilizas la lógica para desechar incertidumbres	
Razonas ordenadamente tus argumentos	
En tu forma de pensar, utilizas procedimientos lógicos apropiados	
En clase, apoyas las objeciones con argumentos	
Argumentas el porqué de un caso o situación real	
En tu forma de pensamiento, deduces la relación que existe entre los factores o fenómenos que constituyen un caso o situación real	
Pensamiento crítico	
Participas activamente en los debates	
Fundamentas y argumentas los juicios que emites	
Emites juicios en función a tu criterio (consistencia interna, coherencia, congruencia, fiabilidad, etc.)	
Consideras los juicios de otros	
Emites juicios en función de criterios externos (utilidad, viabilidad, validez, etc.)	
Muestras una actitud crítica ante la realidad	
Pensamiento creativo	
Compartes y utilizas las ideas de los demás ampliándolas o transformándolas de modo original	
Desarrollas un enfoque original de un proyecto con un alto nivel de elaboración	
Estableces una variedad de ideas alternativas	
Profundizas en tus ideas desde diferentes enfoques	
Propones enfoques creativos a partir de la información dada o hallada en la realización de un proyecto	
Usas la información dada como un medio para generar nuevas ideas	
Comunicación verbal	
Cuando hablas en público adaptas tu argumentación a los diferentes grupos y/o situaciones preestablecidas	
Expones tus ideas utilizando medios de apoyo	
Fomentas la participación de las audiencias y preguntas de forma constructiva para conseguir el diálogo	
Sabes responder a las preguntas que se te formulan	
Te ofreces voluntariamente para hacer presentaciones en público	
Controlas suficientemente tus nervios para expresarte en público	

<b>Comunicación escrita</b>	
En la elaboración de documentos, incluyes tablas y/o gráficos adecuados a los contenidos y al lector.	
Relacionas varios elementos (datos, opiniones, etc.) para llegar a conclusiones	
Cuando desarrollas un tema lo haces en forma original y completa	
Cuando elaboras un documento escrito, mejoras la comprensión y haces agradable la lectura mediante el uso de ejemplos, metáforas, etc.	
Utilizas los recursos adecuados para facilitar la lectura y comprensión de un escrito	
Expresas claramente tus ideas, conocimientos o sentimientos en forma no verbal	
<b>Lenguaje matemático</b>	
Realizas cálculos que requieren varios pasos u operaciones	
Analizas y comparas datos estadísticos	
Puedes tomar medidas sencillas (por ejemplo, de longitud, peso, temperatura, etc.)	
Realizas conversiones de medidas (por ejemplo, pulgadas a centímetros, mililitros a litros, etc.)	
Registras medidas precisas con equipo especializado	
Haces cálculos precisos cuando la información es limitada	
<b>Comunicación en lengua materna y extranjera</b>	
Eres capaz de comunicarte en lengua extranjera utilizando distintos soportes	
Te comunicas con soltura en lengua materna y extranjera	
Entiendes discursos orales complejos en lengua materna y extranjera	
Al comunicarte utilizas estructuras lingüísticas básicas en lengua materna y extranjera	
Te comunicas en lengua materna y extranjera bajo cualquier circunstancia, ajustando el registro idiomático al contexto	
Entiendes textos con claridad en lengua propia y extranjera	
<b>Trabajo en equipo</b>	
Te interesas por la importancia social de las actividades desarrolladas en equipo	
Cuando trabajas en grupos te orienta conseguir acuerdos y objetivos comunes y te comprometes con ellos	
Colaboras activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.	
Cuando trabajas en equipo, fomentas que todos los miembros se comprometan con la gestión y el funcionamiento de éste	
Actúas constructivamente para afrontar los conflictos del trabajo en equipo	
Cuando trabajas en equipo, tomas en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimentas en forma constructiva	
<b>Toma de decisiones</b>	
Demuestras seguridad en la toma de decisiones comprometidas	
Eres coherente a la hora de tomar decisiones en grupo	
Tomas decisiones de calidad en situaciones comprometidas	
Tomas decisiones acertadas basada en datos	
Tomas buenas decisiones cuando trabajas con otros	
Tomas decisiones con seguridad	
<b>Resolución de problemas</b>	
Transfieres aprendizaje de casos y ejercicios en el aula a situaciones reales de otros ámbitos	
Reconoces un problema complejo y eres capaz de descomponerlo	
Presentas opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas	
Presentas diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúas sus posibles riesgos y ventajas	
Analizas los problemas y sus causas desde un enfoque global, de medio y largo plazo	
Recoges la información significativa que necesitas para resolver los problemas en base a datos y no solo a opiniones subjetivas, sigues un método lógico de análisis de la información	
<b>Adaptación al entorno</b>	
Distribuyes adecuadamente el tiempo y organizas bien su agenda impidiendo que las personas o las situaciones le dispersen de sus prioridades	
No te rindes ante la frustración, identificas y creas caminos alternativos para alcanzar los objetivos	
Te estimulan las situaciones difíciles o novedosas, te mantienes firme y constante y las enfrenta como un reto	
Planificas y administras tu tiempo superando la presión y orientas el esfuerzo a lo importante	
Reaccionas en forma positiva frente a las diferencias de opinión y críticas del profesor o de otros compañeros	
Las frustraciones moderadas (suspensos, repetición de trabajos, búsqueda de nuevo material y otras contrariedades) te estimulan, las afrontas y actúas mejor	
<b>Liderazgo</b>	
Estimulas a tus compañeros durante el trabajo en equipo, logrando ideas relevantes que mejoran tu acción	
Transmites con claridad lo que piensas moviendo a tus compañeros de equipo a actuar	
Cuando trabajas en grupo, estimulas a sus compañeros a pensar promoviendo la creatividad	
Cuando trabajas en equipo delegas en función de lograr los objetivos propuestos	

Comunicas con convicción las decisiones tomadas para lograr los objetivos del trabajo de equipo	
Cuando trabajas en equipo repartes el trabajo en forma equilibrada y sabes delegar	
<b>Sentido ético</b>	
Reconoces la justicia como principio ético básico	
Tienes una inclinación al bien, al sentido de justicia y al sentimiento del deber	
Te conduces de acuerdo a un conocimiento ético básico	
Incorporas el sentido ético en otros ámbitos y te orientas en torno a él	
Dialogas en busca de la justicia y la comprensión	
Respetas y pones en práctica las normas establecidas en el seno del grupo al que perteneces	
<b>Uso de las TIC's</b>	
Utilizas software de hoja de cálculo para introducir y organizar datos	
Utilizas software de presentación para producir ayudas visuales (por ejemplo, diapositivas, folletos y / o gráficos)	
Envías mensajes de correo electrónico con archivos adjuntos a múltiples destinatarios	
Identificas y corriges problemas de hardware o software con el uso de manuales, recursos on-line, etc.	
Utilizas los programas de procesamiento de textos para producir documentos con características de formato amplio (Por ejemplo, la numeración de página, encabezados y pies de página, tabla de contenido, notas al pie, etc.)	
Identificas y utilizas distintos componentes de hardware como impresoras, escáneres y dispositivos de almacenamiento extraíbles (CD, DVD, disco USB)	
<b>Generación y aplicación del conocimiento</b>	
Participas activamente y con entusiasmo de las actividades grupales y del trabajo en equipo a fin de potenciar por medio de la interacción los resultados positivos y la renovación del conocimiento propio	
Obtienes habitualmente beneficios derivados de la eficaz gestión del conocimiento	
Tu valor agregado es estar directamente relacionado con la capacidad de crear nuevo conocimiento mediante la improvisación y la experimentación	
Creas vínculos que potencian el valor de la información, concretando y reforzando flujos separados de conocimiento.	
Compartes formal e informalmente tu conocimiento y la riqueza creada por tus esfuerzos, y te abres a los saberes de los otros con el propósito de potenciar el conocimiento existente	
Cuando se te solicita propones soluciones, productos, servicios e ideas que buscan resolver problemas o situaciones aplicando generalmente conocimientos existentes y eventualmente nuevos o diferentes	
<b>Calidad</b>	
Actúas orientado a resultados	
Tienes una orientación de servicio a los demás	
Presentas tus trabajos con orden y limpieza	
Mejora sistemáticamente su metodología de trabajo	
Atiendes equilibradamente los ámbitos interpersonal y académico	
Estructuras y organizas adecuadamente tus trabajos	
<b>Orientación al logro</b>	
Demuestras motivación para superar situaciones complejas	
Muestras motivación en conseguir logros que trasciendan socialmente	
Mantienes tu constancia en situaciones difíciles o complejas	
Eres perseverante en tus actividades habituales	
Demuestras ambición y competitividad en todas las dimensiones de tu vida	
Intentas destacar sobre los demás y muestras altas expectativas de logro	
<b>Innovación</b>	
Buscas nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas	
Experimentas con procedimientos nuevos	
Analizas una situación dada e identificas aspectos necesitados de mejora	
Propones métodos y soluciones innovadoras	
Identificas necesidades de mejora en situaciones y contextos complejos	
Encuentras nuevos métodos de hacer las cosas diferentes	
<b>Productividad</b>	
Cumples con tus trabajos corrigiendo lo necesario cuando eres señalado por el profesor	
Implementas todas la acciones necesarias a tu alcance para dar lo mejor de tí en aquellas tareas asignadas en clase	
Abordas tus tareas con exigencia y rigurosidad, ofreciendo altos estándares de calidad	
Te preocupas por enriquecer tu trabajo, cumpliendo y excediendo en la mayoría de las ocasiones los objetivos establecidos	
Te conduces con gran responsabilidad ante las tareas asignadas, encarándolas como si fueran grandes desafíos	
Te auto exiges en cada proyecto en el que participas, cooperando y aportando gran parte del material necesario	

Gracias por tu aportación!

## Anexo 4

### Instrumento de Medición. Empleadores

#### INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Nombre del Entrevistado \_\_\_\_\_ Empresa \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_ Correo electrónico \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
Estudiante(s) contratado(s) \_\_\_\_\_  
Actualmente realiza PP o SS \_\_\_\_\_ Período en el que realizó PP o SS \_\_\_\_\_

1. ¿Cómo considera que pueda evaluarse el desempeño de un Ingeniero en Aeronáutica?
  2. ¿Como evalúa el desempeño del (los) estudiante(s) que prestó su SS o PP orientado a la calidad en el trabajo?
  3. ¿Como evalúa el desempeño del (los) estudiante(s) que prestó su SS o PP orientado al logro de objetivos?
  4. ¿Como evalúa el desempeño del (los) estudiante(s) que prestó su SS o PP orientado a proporcionar soluciones innovadoras?
  5. ¿Como evalúa el desempeño del (los) estudiante(s) que prestó su SS o PP con respecto a su nivel de productividad?
  6. Considera que su desempeño debe medirse mediante otros aspectos diferentes a los antes mencionados? ¿Cuáles?
- Con respecto a su experiencia personal con los IAE y en su trabajo diario con su departamento o empresa,
7. ¿Manejaban correctamente diferentes herramientas de TI desde sencillas hasta complejas o especializadas en la industria aeronáutica?
  8. ¿Fueron líderes de equipos de trabajo manejando correcta y eficientemente a un grupo de personas?
  9. ¿Se comunicaban en forma oral de forma fluida, redactan documentos en idioma propio y otra lengua(s) extranjera(s)?
  10. ¿Adquirían y administraban eficientemente su propio conocimiento?
  11. ¿Se adaptaron fácilmente a situaciones cambiantes e inesperadas?
  12. ¿Trabajaron en equipo bajo ambientes multidisciplinarios?
  13. ¿Tenían la habilidad de manejar lenguaje matemático y lógico?
  14. ¿Practicaban constantemente la reflexión y el actuar en forma ética?
  15. ¿Habilidad para generar y aplicar conocimientos?
  16. ¿Manifestaban el compromiso profesional y humano frente a los retos sociedad contemporánea en lo local y en lo global?
  17. ¿Eran hábiles para reconocer las amenazas del entorno social y ecológico?
  18. ¿Resolvieron problemas específicos asociados a su profesión?
  19. ¿Tomaban decisiones coherentes y acertadas en la solución de problemas con respecto a su profesión?
  20. ¿Demostraban constantemente sus habilidades de pensamiento al analizar diversas situaciones del entorno de trabajo?
  21. ¿Cuál es su sugerencia con respecto a la formación del IAE?
  22. Si estuviera dentro de sus posibilidades contratar más estudiantes o egresados de IAE, lo haría?  
Si su respuesta es Si ¿Cuántos contrataría en un año?

Comentarios:

Entrevistador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_