



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**ARAGÓN**



**LA IMPORTANCIA DE LA ADQUISICIÓN DE UNA  
LENGUA EXTRANJERA EN EL CONTEXTO GLOBAL,  
PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE  
INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA DE LA  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN:**

**UN ESTUDIO EXPLORATORIO.**

# **TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
ÁREA: ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**

**PRESENTA**

**JONATAN CANALES MILLÁN**

**DIRECTOR**

**ING. SERGIO ÁNGEL LOZANO CARRANZA**

**MÉXICO D.F.**

**2005**

m352614



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## *Dedicatoria*

*A mis padres, Adriana y Javier por el cariño y apoyo que me han brindado siempre.  
No existen palabras en ningún idioma que puedan expresar mi gratitud hacia ustedes.  
Este triunfo también les pertenece.*

*A mis hermanos, Josafat e Israel por darme los ánimos y el coraje de seguir con mis  
estudios, y espero que este hecho los motive para que lleven a cabo sus sueños.  
Siempre me he considerado afortunado al tenerlos como hermanos.*

*A mis cuates, por todos los momentos gratos y difíciles que hemos pasado, gracias  
por hacerme más amena la vida,  
sobre todo los viernes.*

*A la memoria de mi primo Oswaldo.*

## Agradecimientos

Agradezco al Ing. Sergio Ángel Lozano Carranza por aceptar dirigir este proyecto, dado que en la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica es raro encontrar profesores que se preocupen por la enseñanza de las Lenguas Extranjeras. Así como también las facilidades que me brindó para que el tema de tesis fuese aceptado.

En especial, deseo expresar mi gratitud al Lic. João Paulino Da Silva Neto por entusiasmarme a realizar esta investigación, le agradezco el haberme asesorado de forma desinteresada, gracias por sus valiosos consejos y enseñanzas que siempre me fueron de gran ayuda, no sólo en la realización de la tesis, sino también durante mi formación.

A los sinodales M. en I. Ulises Mercado Valenzuela, M. en C. Marco Antonio Barrios Vargas, Ing. Fernando Macedo Chagolla y al Ing. José Luis García Espinosa por el tiempo que dedicaron al revisar y enriquecer esta tesis.

De igual manera, deseo agradecer a la Mtra. Ariadna Benavides H. por darme convenientes tips para iniciar la investigación que me fueron muy útiles durante el transcurso de la misma y sus comentarios finales que le dieron forma al trabajo final.

Gracias a la profesora Eréndira Estrello Bernal, coordinadora del Centro de Lenguas Aragón y al Ing. Fernando Macedo Chagolla, secretario técnico de la carrera de IME, por otorgarme la información necesaria cuando así lo requerí.

Asimismo, doy gracias al Mtro. Jesús Valdez Ramos, coordinador de la Biblioteca "Stephen A. Bastien" en Ciudad Universitaria por orientarme en la búsqueda bibliográfica que se utilizó para la realización de este trabajo.

Agradezco la atención que me brindaron las siguientes bibliotecas: la biblioteca de la FES Aragón, la Biblioteca Central, la biblioteca del CELLE de CU, la Biblioteca de la Facultad de Filosofía y Letras, y la biblioteca del Centro de Estudios Sobre la Universidad, por facilitarme el acceso a la información solicitada.

## PREFACIO

Es habitual el encontrar que en una tesis para obtener el título de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, se presenten una serie de desarrollos técnicos, que comprueben el nivel de conocimientos adquiridos durante el plan académico de la carrera.

El presente trabajo de tesis fue proyectado y redactado con un propósito diferente, no obstante, complementario, dado que el objetivo de la tesis es básicamente el planteamiento, magnificación y propuesta de solución del problema que encuentran los egresados de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, al no haberles incluido dentro de su plan curricular, la obligatoriedad del estudio de una Lengua Extranjera.

El desarrollo de la presente tesis, muestra las consecuencias que ocasiona la falta de conocimiento de una Lengua Extranjera, durante y posterior a los estudios de licenciatura. Asimismo, señala que el presuponer la oposición de los mismos estudiantes de Ingeniería a la obligatoriedad del estudio de una Lengua Extranjera es erróneo, porque ellos son los primeros en aceptar la necesidad de aprender una Lengua Extranjera, a pesar de que ello involucra un requerimiento adicional curricular para poder aspirar a la obtención del título profesional.

La explicación bien enfocada del problema realizada en la redacción de la presente investigación por el alumno Jonatan Canales Millán debe considerarse en el marco de las diferentes expectativas de las personas que coadyuvaron en su elaboración; como la del M. en I. Ulises Mercado Valenzuela, en su definición de la buena jefatura de carrera; la del Ing. Fernando Macedo Chagolla, por su trabajo constante de actualización de los planes de estudios de la carrera; el M. en C. Marco Antonio Barrios Vargas, por su conocida propuesta de apertura a la Globalización de los egresados de nuestra institución; del Lic. João Paulino Da Silva Neto, por su inquietud desde el Centro de Lenguas Extranjeras de la FES Aragón, en la difusión de la necesidad de las Lenguas Extranjeras para cualquier actividad profesional; y por último del suscrito, siempre impulsando alternativas de solución a los problemas que encuentran nuestros egresados de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica de nuestra FES Aragón, en su actividad profesional.

**Prof. Ing. Sergio Ángel Lozano Carranza**

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	1
<b>ANTECEDENTES</b>	3
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	6
<b>OBJETIVOS</b>	10
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	11
 <b>CAPÍTULO I: LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b>	
<b>1.1 LA UNAM COMO INSTITUCIÓN</b>	
1.1.1 Cronología breve	14
1.1.2 La importancia de nuestra Casa de Estudios	15
1.1.3 Política de Descentralización en la UNAM	17
1.1.4 Perspectivas de crecimiento y desarrollo en la Universidad	18
<b>1.2 LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN</b>	
1.2.1 Generalidades	20
1.2.2 El Centro de Lenguas Extranjeras - Aragón	21
1.2.3 La Ingeniería Mecánica Eléctrica y su plan de estudios	25
<b>1.3 UTILIZACIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL DEL INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA</b>	
1.3.1 Las intenciones formadoras del la Ingeniería Mecánica y Eléctrica	33
1.3.2 El profesional universitario y su utilización laboral	35
1.3.3 Relación entre incorporación tecnológica y campos de utilización de la Ingeniería Mecánica Eléctrica	36
1.3.4 El campo utilizador y la práctica profesional	38
 <b>CAPÍTULO II: LA EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LOS RETOS DEL SIGLO XXI</b>	
<b>2.1 LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI FRENTE A LA GLOBALIZACIÓN</b>	
2.1.1 ¿Cómo surge la globalización?	39
2.1.2 La globalización y la Lengua Extranjera	41
2.1.3 Retos y desafíos de las universidades de América Latina	44
<b>2.2 LA INTERNACIONALIZACIÓN</b>	
2.2.1 Orígenes de la Internacionalización	46
2.2.2 Manifestaciones del Proceso de Internacionalización	48
2.2.3 Internacionalización en la Educación Superior	49
2.2.4 Objetivos de la Internacionalización de la Educación Superior	51
<b>2.3 LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA UNAM</b>	
2.3.1 Acciones y objetivos	53
2.3.2 Las actividades de tipo internacional de la UNAM	55
2.3.3 El proceso de revisión de la calidad de la internacionalización en la UNAM	58

### **CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA**

<b>3.1 LA LENGUA EXTRANJERA Y SU TRASCENDENCIA</b>	
3.1.1 Lenguaje y Lengua	65
3.1.2 Lengua materna, Segunda Lengua y Lengua Extranjera	68
3.1.3 ¿Adquisición o aprendizaje?	71
3.1.4 Lenguaje y Cultura	73
3.1.5 Aspecto sociocultural del Lenguaje	76
<b>3.2 EL BILINGÜISMO</b>	
3.2.1 Concepto	78
3.2.2 Causas que propician el bilingüismo	79
3.2.3 Ventajas de las personas bilingües sobre las monolingües	81
<b>3.3 LA INGENIERÍA Y LAS LENGUAS MODERNAS</b>	
3.3.1 Características que presentan los ingenieros monolingües	84
3.3.2 Opiniones de los estudiantes de IME acerca de la importancia de estudiar una Lengua Extranjera	85
3.3.2 Razones por las cuales el ingeniero debe aprender una Lengua Extranjera	88
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
<b>4.1 LA METODOLOGÍA</b>	90
<b>4.2 EL ESTUDIO DE CAMPO</b>	91
<b>4.3 EL ESTUDIO DE MERCADO DE TRABAJO</b>	111
4.3.1 Meses de Mayo y Junio del 2002	112
4.3.2 Mes de Julio del 2002	115
4.3.3 Mes de Agosto del 2002	118
4.3.4 Resultados Totales	121
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y PROPUESTA</b>	
<b>5.1 PROPUESTA</b>	126
<b>5.2 CONCLUSIONES</b>	127
<b>ANEXOS</b>	
1. SIGLAS UTILIZADAS	130
2. BECAS EN EL EXTRANJERO	131
3. CUESTIONARIO APLICADO A LOS ALUMNOS DE IME	145
4. ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS	147
<b>ÍNDICE ONOMÁSTICO</b>	149
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	150



## Presentación

La presente investigación es de carácter interdisciplinario y hace alusión a la importancia que actualmente tiene la adquisición de una Lengua Extranjera (LE) en el contexto global para los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica (IME) de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Aragón.

Se divide dicho estudio en cinco apartados, el primero tiene como finalidad ubicar al lector, es decir, que conozca en un contexto general donde se realizó esta indagación, así como también exponer cuales son los planes de estudio de la carrera de IME y la utilización profesional del ingeniero mecánico electricista.

En el segundo se muestran los retos que presenta la educación superior ante los desafíos del siglo XXI, además de introducir al lector con el término de internacionalización, y así revelar el proceso de la internacionalización de nuestra Universidad a finales del siglo XX.

En el tercer apartado se abordan temas importantes como los fundamentos generales que representa el estudio de una Lengua Extranjera, también se explica el término de bilingüismo y las ventajas que se obtienen al conocer dos idiomas, asimismo se proporcionan las razones fundamentales por las cuales el ingeniero debe de aprender una Lengua Extranjera.

En el cuarto capítulo se presenta la metodología con la que fue realizado este trabajo el cual se basa en un estudio exploratorio, dicho estudio se efectúa, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado<sup>1</sup>, del cual se tienen dudas o no se ha abordado antes. La primera parte de este apartado se realizó bajo un enfoque cuantitativo, donde la unidad de

---

<sup>1</sup> Sampieri *et al.*, (2003), Metodología de la investigación.





---

observación principal es el estudiante de Ingeniería Mecánica Eléctrica. En la segunda parte se efectuó un estudio de mercado de trabajo para conocer que tan importante es adquirir una lengua extranjera para insertarse en el mercado laboral de nuestro país.

Y por último se expone una propuesta para incluir el estudio de una Lengua Extranjera al plan de estudios de la carrera de IME, y las respectivas conclusiones que surgieron a lo largo de esta investigación.

Conjuntamente se incluyen cuatro anexos a la presente indagación, el primero de ellos presenta las siglas utilizadas en la tesis, el anexo dos contiene una serie de becas que ofrece permanentemente la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, así como también una lista de direcciones electrónicas para obtener mayor información con respecto a las becas para estudiar en el extranjero. El anexo tres exhibe el instrumento con el cual fue llevado a cabo el estudio de campo, y finalmente el último adjunto es el índice de las tablas y gráficas que aparecen a lo largo de la investigación.

---



---

## Antecedentes

Al iniciar la búsqueda de fuentes de información relacionadas con la importancia de la Lengua Extranjera en la Ingeniería, se encontró bibliografía referida a la Globalización, la educación superior en México y la Lengua Extranjera, además se optó por la búsqueda de bibliografía y artículos concernientes con el tema escritos en diferentes idiomas como español, portugués, francés, inglés y ruso, para facilitar la adquisición de dicha información.

A lo largo de la investigación se hallaron tesis elaboradas por docentes con grado de Maestría y estudiantes de Maestría en Pedagogía de la FES Aragón y tesis realizadas por alumnos de diferentes facultades de Ciudad Universitaria (CU), los cuales efectuaron su estudio entorno a la Lengua Extranjera, y son los que se presentan a continuación.

La Mtra. Marylin Suzanne Buck (1984) de la Universidad de las Américas, realizó un estudio llevado a cabo en la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENEP) Aragón, el cual tuvo como objetivo encontrar la relación existente entre el tipo de motivación de un grupo de universitarios de la Ciudad de México y su desempeño en el estudio de la Lengua Inglesa. El resultado de dicha indagación fue muy interesante, dado que los estudiantes del campo de Ingeniería tuvieron el desempeño más alto en el curso, a pesar de que el idioma no era requisito para ellos.

Se concluyó que la intensidad motivacional, así como las estrategias específicas de aprendizaje pueden ser factores adicionales relacionados con el desempeño. Además se dedujo que la imagen de la Lengua Inglesa podría diferir de acuerdo al campo de estudio.

---



---

Por parte del alumno de la facultad de Derecho, el Lic. García Naranjo (1995) elaboró un análisis de las Lenguas Extranjeras como factor social y cultural en la comunidad universitaria. Este escudriñamiento toma en cuenta factores importantes como son la historia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la creación del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE) en Ciudad Universitaria; del mismo modo comparte la relación que hay entre el Derecho y la Lengua Extranjera visto desde un marco jurídico aplicable.

El ingeniero químico Jiménez Rivas (2000) ejecutó su indagación en la que menciona algunos métodos que se han desarrollado para la enseñanza del idioma inglés, además analizó la importancia de los cursos de comprensión de lectura; el advenimiento de las tecnologías modernas y su uso en el aprendizaje de la lengua extranjera; por último trata de mostrar la influencia que tiene la enseñanza del idioma inglés en el desempeño de los egresados de la carrera de Ingeniería Química.

La Mtra. Silvia Flores Quijas (2003) de la FES Aragón, llevó a cabo un estudio, el cual toma como referencia las aportaciones que realizaron el Dr. Tyler en los años treinta y la Mtra. Taba en los ochenta con respecto al estudio de currículum. En el primer capítulo la Mtra. Flores basa su trabajo en investigación bibliográfica para conocer las definiciones, teorías y el diseño de currículum, además del concepto de Plan y Programa. Asimismo señala el origen del Centro de Lenguas Extranjeras (CLE) de la Facultad de Estudios Superiores Aragón (antes ENEP), describe la situación actual de dicho Centro y los planes y programas vigentes de la UNAM y su respectiva vinculación con la enseñanza del inglés. Por último aporta una propuesta interesante para la elaboración de un programa para impartir el idioma inglés en la modalidad de posesión para los alumnos de primer nivel del Centro de Lenguas de la FES Aragón.

---



---

La Lic. López Medina (2004) de la Facultad de Filosofía y Letras, efectuó un análisis sobre los factores principales que están directamente involucrados en la problemática de la enseñanza del inglés como LE, en donde abarca aspectos culturales, lingüísticos, afectivos, cognitivos, sociales, didácticos e incluso biológicos, cuyo manejo apropiado puede determinar en forma considerable el éxito de este proceso educativo en particular. Igualmente examina las teorías de aprendizaje que ha mantenido una mayor influencia sobre los sistemas de enseñanza del inglés. Finalmente reporta las tendencias metodológicas que más predominan en la actualidad en el ámbito de la enseñanza del idioma inglés en México.

El Mtro. Daniel Silva Rosas (2004) de la FES Aragón, desarrolló un estudio sobre el estado actual de la lectura de textos en inglés en el Posgrado de dicha Facultad; vista a través del uso del idioma inglés, también indagó sobre el enfoque comunicativo funcional que existe entre la Maestría en Pedagogía y el uso del inglés como elemento formador. Dicho trabajo se elaboró por medio de un estudio exploratorio, el cual finaliza con propuestas y retos para el uso del inglés en la formación del estudiantado de la Maestría en Pedagogía.

El Lic. João Paulino Da Silva Neto (2005), profesor de portugués y estudiante de la Maestría en Pedagogía de la FES Aragón desarrolla un proyecto intitulado: "Las representaciones sociales de los docentes del Posgrado de la FES Aragón sobre los intercambios académicos" en el cual investiga los acuerdos que tiene la UNAM con instituciones tanto mexicanas como internacionales para que los docentes de la FES Aragón realicen cursos de actualización en el extranjero, principalmente con el país de Brasil. El trabajo aún es inédito. Cabe mencionar que el profesor Da Silva fungió también como asesor de la presente tesis.

En el siguiente punto se realiza el planteamiento del problema, es el punto más significativo de la tesis, dado que ahí se concibe la problematización de la misma.

---



---

## Planteamiento del problema

“En los dieciocho primeros siglos de nuestra Era el progreso tecnológico fue mínimo, lo que hizo que las condiciones de vida no mejorasen en el mundo o lo hiciesen muy lentamente y con grandes altibajos. La población crecía muy despacio y prácticamente todos los ciudadanos del globo vivían en lo que hoy llamamos pobreza extrema, salvo una pequeña minoría de privilegiados, especialmente la nobleza.

A partir de la culminación de la primera revolución industrial y del desarrollo del capitalismo moderno, hacia 1820, comenzó una época de creciente prosperidad que todavía se mantiene, cada vez con mayor vigor, y que ha hecho posible, gracias al desarrollo de nuevos descubrimientos científicos y sus correspondientes olas de progreso tecnológico, que el siglo XX haya podido ser, con una enorme diferencia, el más próspero de los dos primeros milenios de nuestra historia”.<sup>2</sup>

El progreso tecnológico y la liberación generalizada de los mercados<sup>3</sup> han sido las fuerzas motrices de la globalización<sup>4</sup>, la cual ha cambiado las tendencias económicas de cada nación e impuesto a su vez un nuevo orden mundial desde finales de los setenta y principios de los ochenta.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Dehesa, G., (2003), *Globalización, desigualdad y pobreza*. Alianza. Madrid.

<sup>3</sup> Existen la liberación comercial y financiera. *La liberación comercial* se ha llevado a cabo con la reducción de tarifas y aranceles aduaneros y de aquellas barreras no tarifarias, como regímenes de licencias o de cuotas de importación. *La liberación financiera* se ha caracterizado por la convertibilidad en la cuenta de capitales de la balanza de pagos, es decir, la eliminación de controles y restricciones a los movimientos de capitales, lo que ha permitido la convergencia de los mercados locales e internacionales de capitales hacia un sistema internacional más integrado. (Hernández y Velásquez, 2003, *Globalización, desigualdad y pobreza: lecciones de la experiencia mexicana*).

<sup>4</sup> Es el flujo de tecnología, economía, conocimientos, personas, valores, ideas, ..., a través de las fronteras. Afecta a cada país de manera diferente en virtud de la historia, las tradiciones, la cultura y las prioridades de cada nación. (Knight, 1997, *Internationalisation of Higher Education: A Conceptual Framework*).

<sup>5</sup> Hernández y Velásquez (2003).

---



Otro fenómeno que presenta diferentes matices y enfoques relacionados con la educación superior es la internacionalización y se estudiará su importancia dentro de la UNAM, dado que es uno de los proyectos más importantes para el crecimiento de nuestra *alma mater* a nivel mundial a finales del siglo XX.

Algunos autores aseveran que el abismo existente entre los países desarrollados y los países en desarrollo se ha ido acrecentando por el fenómeno de la globalización, dando origen a grupos globalifóbicos<sup>6</sup> que demuestran su desaprobación en las reuniones internacionales llamadas también cumbres; por otro lado están los autores que afirman que gracias a la globalización se tiene una mayor expectativa de vida a escala mundial, y que los grupos marginados son cada vez menos ya que el progreso de la tecnología ha abaratado los costos de vida.

La globalización juega un papel fundamental en el desarrollo de la educación, por ello, se considera que el futuro de los educandos depende de lo que se haga ahora y la escuela debe de brindarles el apoyo para forjar elementos productivos para la sociedad, ya sea en países de primer mundo o los que están en vías de desarrollo. Estos últimos son los más preocupantes por que tienen contrastes de toda índole, como son: sociales, culturales, económicos, científicos y tecnológicos, y esto refleja el crecimiento educativo de cada país y los resultados que aporta a su pueblo.

México, forma parte de estos países, en los cuales la desigualdad toca la injusticia social y frena el desarrollo de los mismos; sin embargo se puede contrarrestar dicha desigualdad mediante el soporte de la educación<sup>7</sup>, dado que la misión de ésta es contribuir al desarrollo sostenible del Estado y el mejoramiento de la sociedad

---

<sup>6</sup> Grupos que se oponen a la globalización, dado que para ellos esta impone una cultura y valores monopólicos además de presentar repercusiones como el incremento de la pobreza, el desempleo y una polarización más significativa entre los países industrializados y los subdesarrollados.

<sup>7</sup> La estructura de la educación mexicana de acuerdo a la Secretaría de Educación Pública es la siguiente: Preescolar (4-5 años), Primaria (6-12 años), Secundaria (12-15 años), Preparatoria o Bachillerato (15-18 años aprox.), Licenciatura, Posgrado (Especialización, Maestría y Doctorado).

---



---

como un todo, a través de la formación de profesionistas calificados, no sólo con miras a ejercer una labor determinada sino sobre todo capacitarlos para que puedan adaptarse a tareas diferentes y perfeccionarse a medida que evolucionan las formas de producción y las condiciones de trabajo.

Dentro de este marco la educación también tiene como fines generar y transmitir nuevos conocimientos, y preparar, fortalecer y difundir la identidad y cultura nacionales. Con estos requisitos cuenta la Universidad Nacional Autónoma de México, que es una de las universidades más grandes del mundo y es la más importante de nuestro país.<sup>8</sup> El *campus* principal de la UNAM es Ciudad Universitaria (CU) y se localiza al sur de la ciudad de México; además tiene cinco *campi* en el área metropolitana. Uno de ellos es la Facultad de Estudios Superiores Aragón ubicada al noreste de la ciudad, en la cual se orientará el problema de esta investigación.

La FES Aragón cuenta con doce licenciaturas<sup>9</sup>, de las cuales a siete se les reclama el estudio de una Lengua Extranjera o en su caso dos, depende de la carrera que se curse.<sup>10</sup>

Una de las principales funciones dentro de la Universidad es la enseñanza; la formación de profesionistas considerada como el proceso educativo que tiene como objetivo el preparar estudiantes para el ejercicio de una profesión para que se inserten en un mercado laboral, el cual está influenciado por los cambios

---

<sup>8</sup> La UNAM ocupa el puesto 95 a nivel mundial según el ranking del rotativo inglés *The Times*. (Fuente: Gaceta UNAM, 3 de noviembre de 2005, No. 3850 p.3).

<sup>9</sup> Arquitectura, Comunicación y Periodismo, Derecho, Diseño Industrial, Economía, Ingeniería Civil, Ingeniería en Computación, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Pedagogía, Planificación para el Desarrollo Agropecuario, Relaciones Internacionales y Sociología.

<sup>10</sup> Véase capítulo I, apartado 1.2.2.

---



---

económicos, sociales, políticos, culturales, etc., que sufre el país en el que se encuentra inmersa la institución educativa.

La firma de tratados de Libre Comercio<sup>11</sup> con Estados Unidos, Canadá, Costa Rica y Chile, involucran una desaceleración en la creación de empleos, y lleva una competencia creciente y cada vez más exigente para obtener un lugar en el mercado mundial y por conseguir y retener un puesto de trabajo<sup>12</sup> por lo tanto es necesario que se revise el plan de estudios, así como los requisitos de titulación de la carrera de IME para saber cual es el eslabón faltante en la formación de los ingenieros de la FES Aragón, para incorporarse en el mercado global de la competencia.

¿Por qué a los alumnos de ingeniería no se les exige que aprendan una Lengua Extranjera? ¿Por qué los planes y programas de estudio de la IME no contemplan el estudio de una Lengua Extranjera? ¿En el contexto del mundo global no se hace importante tener conocimientos de alguna Lengua Extranjera para estar preparados como profesionistas? Si de antemano se sabe que el futuro pertenece a los más preparados, sobre todo cuando se compete en el rubro de la ciencia y tecnología. Por lo anterior, se pretende analizar que tan importante es el aprendizaje de una Lengua extranjera para los alumnos de ingeniería y por qué, así como también realizar un análisis de mercado de trabajo de las empresas nacionales y transnacionales que emplean a los estudiantes, los pasantes y los titulados de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica y a sus respectivas áreas, dicho estudio se realizará mediante un estudio exploratorio.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> Los objetivos de los Tratados de Libre comercio son: eliminar barreras al comercio; promover condiciones para una competencia justa, incrementar las oportunidades de inversión, proporcionar protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual, establecer procedimientos efectivos para la aplicación de los Tratados y la solución de controversias, así como fomentar la cooperación regional y multilateral.

<sup>12</sup> Espinosa, E.M., (1997), Las implicaciones del trabajo de libre comercio de América del Norte en la educación superior mexicana.

<sup>13</sup> Véase capítulo IV Metodología.

---





## Objetivos

### Objetivo general:

- Analizar el impacto que tiene el aprendizaje de una Lengua Extranjera en el contexto global, para los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Facultad de Estudios Superiores Aragón; a fin de mostrar la relevancia que tiene dicho conocimiento para su formación.

### Objetivos específicos:

- Evidenciar la importancia que tiene el aprendizaje de una Lengua Extranjera, como herramienta a utilizar en el mercado laboral o para la realización de estudios en el extranjero, para los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Facultad de Estudios Superiores Aragón.
  - Crear una propuesta que exponga el aprendizaje de una Lengua Extranjera (en las modalidades de comprensión de lectura o de posesión) en la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, como un requisito extracurricular obligatorio de titulación.
-



## Justificación

Las crisis económicas recurrentes durante los últimos 30 años han sido una enorme barrera para nuestro desarrollo tecnológico, y como todo país en vías de desarrollo, nos faltan hombres y mujeres preparados para vencer las barreras que han trabado el progreso de la nación.

Ante esta situación, un país subdesarrollado en un mundo globalizado tiene como única salida: innovar los procesos de producción caracterizados por mejores tecnologías de manufactura, basadas en sobresalientes tecnologías específicas. Esto puede ser posible si se cuenta con la presencia de un sector maduro de ciencia y tecnología y de un sector educativo que cumpla bien con su papel de formación de recursos humanos.<sup>14</sup>

Una vez que se han identificado el avance y la competitividad de la tecnología como la clave para salir del círculo vicioso de la dependencia y la explotación extranjeras; se tienen que analizar los procesos que participan en la innovación<sup>15</sup> tecnológica, a fin de poder detectar nuestras carencias y debilidades, y las estrategias que permitirían avanzar a nuestra tecnología.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que una de las fases del proceso de innovación tecnológica es la investigación<sup>16</sup>, la cual debe llevarse a cabo por profesionistas mexicanos calificados; y cuando se hace alusión a profesionistas

---

<sup>14</sup> Lara *et al.* (1998), Tecnología: conceptos, problemas y perspectivas.

<sup>15</sup> La definición se refiere al conjunto de agentes, instituciones y normas en que se apoyan los procesos de incorporación de tecnología y que determinan el ritmo de generación, adaptación, adquisición y difusión de conocimientos tecnológicos en todas las actividades productivas. (Nelson, R., 1998, National Systems of Innovation).

<sup>16</sup> Investigación es la generación de conocimiento científico, es decir, objetivo, sistematizado y válido universalmente, en el marco de un paradigma. (Lara *et al.*, 1998).



---

específicamente en este contexto, es referente a los científicos y a los ingenieros, puesto que son los únicos que pueden redefinir el papel que tiene la tecnología en nuestra sociedad.

No obstante, para lograr las innovaciones tecnológicas que permitirían mejorar la situación del país desde una perspectiva global, hace falta atender las etapas intermedias de este proceso, y una de ellas sería incrementar el nivel académico de nuestros estudiantes.

En este contexto, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) formado en los años setenta (antes de las crisis económicas sexenales) con altibajos y para bien, ha tenido siempre como prioridad la formación de personas, tanto en México como en el extranjero.<sup>17</sup>

Hay que hacer notar que para realizar estudios de especialización o de Maestría en nuestro país se requiere que el aspirante tenga conocimiento de algún idioma (por lo general le exigen al menos conocimientos de inglés a nivel de comprensión de lectura), sin embargo si el candidato pretende efectuar sus estudios de Posgrado en el extranjero debe saber el idioma del país donde radicará, de no ser así, necesitará tener un nivel de la lengua inglesa elevado ya que hay países donde los cursos de Posgrado se imparten en ese idioma, aunque no sea la lengua materna del lugar. Asimismo, si el aspirante mexicano decide instruirse en un país hispanohablante, necesitará sin lugar a duda conocer el inglés a nivel técnico, que es el que normalmente se utiliza en ingeniería; esto concerniente al contexto académico.

En el aspecto laboral, la tendencia es la misma, actualmente con la obtención del título no basta, se debe demostrar la competencia profesional a nivel nacional e

---

<sup>17</sup> Lara *et al.*, (1998).



---

internacional de manera constante, es por eso que las empresas ya no se limitan a contratar a ingenieros titulados o con experiencia sino también demandan que dicho personal cuente con un nivel de conocimientos de alguna Lengua Extranjera, en el caso de México se nos exige el inglés<sup>18</sup> por el simple hecho de ser vecinos de los Estados Unidos, y la información técnica importada de dicha nación lógicamente que esta escrita en esa lengua, o si hablamos de la tecnología importada de Europa, acontece un caso similar sólo que en este caso la información técnica estará escrita en el idioma del país de origen y además en algunos casos traducida al inglés; este es sólo un ejemplo de la importancia de la Lengua Inglesa.

Es por eso que se consideró importante llevar a cabo esta investigación la cual servirá de apoyo para realizar indagaciones futuras, porque aún falta mucho por descubrir y analizar, dado que es un tema que tiene un vasto territorio sin explorar debido a la trascendencia de la tecnología, la educación superior y el estudio de la lenguas extranjeras a través del tiempo.

---

<sup>18</sup> Dicha información se amplía en el capítulo IV de la tesis.

---

## **CAPÍTULO I**

### **LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**“Uno de los más serios problemas del mundo actual es que muchas personas creen que por que han estudiado no tienen qué pensar”.**

**Aldo Camarota.**



## 1.1 LA UNAM COMO INSTITUCIÓN

### 1.1.1 Cronología breve

En 1551 se fundó la Real Universidad de México, en 1553 se inaugura y en 1595 adquiere el carácter Pontificio, conformada por cuatro facultades: Artes, Teología, Medicina y cánones, y Derecho.

En 1833 se crearon los seis llamados "Establecimientos" de nivel universitario que sustituían a la Universidad de México: 1. de estudios preparatorianos, 2. de estudios ideológicos y humanidades, 3. de ciencias físicas y matemáticas, 4. de ciencias medicas, 5. de jurisprudencia, y 6. de ciencias eclesiásticas. En ese mismo año, se suprimió la distinción entre médicos y cirujanos, creando la profesión de Medico cirujano.

En 1910 se aprueba la fundación y se inaugura la Universidad Nacional de México, integrada por las escuelas nacionales: preparatoria, Bellas Artes (en lo que concierne a la enseñanza de la arquitectura), jurisprudencia, Medicina, Ingenieros y la de Altos Estudios con tres secciones: Humanidades (que comprendía Lenguas Clásicas y Lenguas vivas, las literaturas, Filología, Pedagogía, Lógica, Psicología, Ética, Filosofía e Historia de las doctrinas filosóficas, Ciencias exactas, Físicas y Naturales (comprendía a las matemáticas en sus formas superiores y las ciencias físicas, químicas y biológicas) y ciencias sociales.

En 1929 se declara la autonomía a la Universidad Nacional de México, además se crea la escuela de Música, se incorpora a la Universidad la Escuela Nacional de Medicina y Veterinaria, el Observatorio Nacional, el Departamento de exploraciones y Estudios geológicos, junto con la Red Sismológica Nacional Para formar el Instituto de Geología.

---



En 1966 se crea el Centro de Traducciones de Lenguas Clásicas, el Departamento de Enseñanza de Lenguas Extranjeras y la Oficina de Nuevos Métodos de Enseñanza.

En 1975 se crean las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales Aragón y Zaragoza y el programa de Investigación en Bibliotecología, la escuela Nacional de Odontología alcanza el rango de Facultad.<sup>19</sup>

En la sesión extraordinaria del 23 de septiembre de 1975, el H. Consejo Universitario aprobó por unanimidad la modificación del artículo octavo, del Estatuto General para incluir a la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón como parte de la UNAM y cuyas labores se iniciaron el 19 de enero de 1976.<sup>20</sup>

El 31 de marzo del 2005, el H. Consejo Universitario aprobó por unanimidad que la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón adquiriera el carácter de Facultad de Estudios Superiores, es decir, el máximo órgano colegiado de la UNAM, de acuerdo con las atribuciones que le confiere el Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México, reconoció con esta denominación la madurez y desarrollo académico alcanzado por el plantel.<sup>21</sup>

### **1.1.2 La importancia de nuestra Casa de Estudios**

A lo largo de la historia moderna del país, la Universidad Nacional Autónoma de México ha sido un baluarte del conocimiento y la reflexión. Sin duda alguna este espacio ha construido el proyecto cultural y educativo más importante en la historia

---

<sup>19</sup> Martínez, Seco y Wriedt, (1996), Futuros de la Universidad: UNAM 2025. UNAM, México pp.173-181.

<sup>20</sup> UNAM, (1991), Memorias del XV Aniversario de la ENEP Aragón, 1991.

<sup>21</sup> Folleto de bienvenida para la generación 2006.

---



de la nación. Sus egresados, titulados o no, han permeado todas las esferas de la vida nacional.

Los escritores, periodistas, políticos, científicos, filósofos y pensadores más trascendentes de nuestra historia han pasado por sus aulas como alumnos o como profesores.

En los años cincuenta la Universidad era enaltecida por la sociedad y reconocida por los gobiernos. Después del movimiento del 68, la UNAM ha sufrido el ataque, la crítica infundada y sistemáticas campañas de desprestigio.<sup>22</sup>

Así como existen en ella áreas de muy alto nivel, también se pueden encontrar otras en condiciones o situaciones precarias.

Definitivamente la Universidad Nacional Autónoma de México puede ser mucho mejor de lo que es hoy. Sin duda también nuestra Máxima Casa de estudios de hoy es muy superior a lo que ha sido en décadas anteriores. No existe en nuestro país, una institución educativa de carácter superior, pública o privada, que pueda compararse en tradición y envergadura a la Universidad Nacional.

Un ejemplo de lo anterior es que en el mes de septiembre del 2005 los investigadores de los institutos de Ingeniería y Geofísica de la UNAM realizaron la presentación de una mesa vibradora que permite reproducir en laboratorio los efectos de un sismo, que permitirá hacer investigaciones y pruebas de resistencia de materiales de construcción, para conservar una edificación en caso de sismo. El

---

<sup>22</sup> Martínez Della Rocca y Ordonika, (1993), UNAM: Espejo del mejor México posible: la Universidad en el contexto educativo Nacional. México.

---





equipo es el único existente en México y se le considera el más moderno de América Latina.<sup>23</sup>

### 1.1.3 Política de Descentralización en la UNAM

La Universidad Nacional, ante la explosiva matricular que se dio en la década de los setentas, se abocó a formular un Programa de Descentralización de Estudios Profesionales, que estableciera espacios académicos en diversos puntos de la zona metropolitana, a fin de contender en mejores condiciones con la creciente demanda escolar.

De esta forma, la descentralización de Estudios Profesionales daba oportunidad de incorporar nuevas vías de organización académico – administrativa y recientes métodos de enseñanza, así como explorar interdisciplinariamente áreas diversas de la investigación científica y humanística.

Por otra parte acercaba los planteles educativos a polos de acentuada concentración de alumnos, de profesores y de trabajadores, evitando así desplazamientos onerosos hacia Ciudad universitaria y redistribuyendo la población a diversas áreas de la zona metropolitana. Mediante el Programa de Descentralización se crearon las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales (ENEP)<sup>24</sup> Cuautlitán en 1974, Acatlán e Iztacala en 1975 y Aragón y Zaragoza en 1976, que en conjunto atienden a casi 50 % de la población escolar de la UNAM<sup>25</sup> en la actualidad.

---

<sup>23</sup> Grajeda Ella y Cancino Fabiola, *Exportan norma antisismo*, en "El Universal", 8 de septiembre del 2005.

<sup>24</sup> En la actualidad los cinco *campi* de la UNAM (Acatlán, Aragón, Cuautlitán, Iztacala y Zaragoza) son ahora Facultad de Estudios Superiores.

<sup>25</sup> Ruiz, M.M., (1987), *El cambio en la Universidad. UNAM*, México.

---



Es importante destacar que la Universidad ante los diversos desafíos que le presenta la excesiva concentración de su población escolar y de sus recursos docentes, de investigación y de extensión de cultura, ha buscado con imaginación y tenacidad formulas que le permitan contender con ellos, mantener su carácter nacional, acercarse a la resolución de los problemas nacionales, y manifestarse como una institución al servicio de México.<sup>26</sup>

#### **1.1.4 Perspectivas de crecimiento y desarrollo en la Universidad**

La formación de recursos humanos es fundamental para el desarrollo futuro de los centros e institutos dedicados a la actividad científica en nuestro país. Se advierte dentro y fuera de la UNAM un compromiso creciente de la comunidad científica mexicana con la docencia, sobre todo a nivel de posgrado, es necesario en este sentido lanzar programas más ambiciosos de promoción de Maestrías y Doctorados para la comunidad universitaria.

La UNAM y en particular la Coordinación y el Consejo Técnico de la Investigación Científica, ha jugado a lo largo de los años un papel de gran trascendencia nacional, tanto como generadora de nuevos centros de investigación, como de instituciones de donde emergen académicos que formaran parte de las comunidades científicas del futuro.<sup>27</sup>

El número y nivel de los académicos dedicados a la ciencia y tecnología debe aumentar, así como el número de instituciones dedicadas a la investigación y al desarrollo tecnológico ha de multiplicarse en el territorio nacional, en especial fuera del Distrito Federal.

---

<sup>26</sup> *Ibidem op. cit.* p.95

<sup>27</sup> Domínguez, Suárez, Zubieta, (1998). Cincuenta años de ciencia universitaria: una visión retrospectiva. Coordinación de Humanidades. Coordinación de la Investigación científica.

---



Dentro de este contexto es necesario estar al tanto del surgimiento de las nuevas áreas de investigación para dotar a las instituciones con los medios que les permitan lograr sus metas, y mantener un desarrollo constante para obtener una legítima consolidación.

Es por eso que la UNAM por su tradición y calidad debe de mantener una posición protagónica en este rubro, buscando alianzas y enlaces en los sectores público y privado en el contexto nacional e internacional para así desarrollar los proyectos e investigaciones pertinentes que integren la capacidad de diferentes instituciones académicas a fin de alcanzar un desarrollo económico y social estable en México.

---



## 1.2 LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

### 1.2.1 Generalidades

La Facultad de Estudios superiores Aragón se encuentra en la siguiente dirección: Avenida Rancho Seco S/N, colonia Impulsora, Nezahualcóyotl, Estado de México, Código Postal 57130.

En nuestra facultad se imparten las siguientes carreras:

- Arquitectura
- Comunicación y Periodismo
- Derecho Diseño Industrial
- Economía
- Ingeniería Civil
- Ingeniería en Computación
- Ingeniería Mecánica Eléctrica
- Pedagogía
- Planificación para el desarrollo agropecuario
- Relaciones Internacionales
- Sociología

En el área de Posgrados se imparte:

- Especialización en Puentes
  - Maestría en Derecho
  - Maestría en Economía
  - Maestría en Pedagogía
  - Doctorado en Derecho
  - Doctorado en Pedagogía
-



La FES Aragón también cuenta con el Sistema Universidad Abierta (SUA) para estudiar la licenciatura en Derecho; un Centro de Cómputo, un Centro de Educación Continua, un Centro Tecnológico y un Centro de Lenguas Extranjeras el cual se describirá en forma más detallada a continuación.

### **1.2.2 El Centro de Lenguas Extranjeras Aragón**

Fundado en 1977, el Centro de Lenguas Extranjeras (CLE) de La FES Aragón forma parte de la División de Humanidades y Artes, y tiene como objetivo difundir los beneficios de la cultura a través de un idioma extranjero.

Los objetivos generales del Centro de Lenguas son:

- Impartir cursos de lenguas extranjeras para dotar y facilitar el acceso a conocimientos en otros idiomas al estudiante de nivel profesional y de Posgrado, como instrumento de trabajo e investigación que permitirá elevar su cultura universitaria.
- Desarrollar actividades de docencia, investigación y difusión cultural que contribuyan a extender lo más ampliamente posible, entre la comunidad universitaria y la sociedad en general, el beneficio del aprendizaje de lenguas extranjeras.

En cuanto a las principales funciones del CLE, se encuentran las siguientes:

- a) Planear, organizar e impartir cursos generales y de habilidades especiales en lenguas extranjeras.
  - b) Planear, organizar y asesorar la impartición de cursos de lenguas extranjeras con propósitos académicos específicos.
  - c) Certificar los conocimientos de idiomas los postulantes a exámenes profesionales y de posgrado de la FES Aragón, así como los conocimientos de lenguas extranjeras para propósitos específicos de los
-



postulantes de instituciones que tienen convenios de colaboración con el CLE.

- d) Certificar los conocimientos de los candidatos a profesores de lenguas extranjeras del sistema de educación media superior incorporada a la UNAM.
- e) Planear y llevar a cabo investigaciones en lingüística aplicada e innovación educativa, promover la difusión de los resultados de dichos planes y elaborar materiales didácticos para la enseñanza de lenguas extranjeras.
- f) Desarrollar actividades de apoyo, asesoría y colaboración académica en materia de enseñanza e investigación de lenguas extranjeras con las facultades, escuelas, institutos y demás dependencias universitarias.
- g) Colaborar con la Comisión Técnica de Idiomas Extranjeros de la UNAM.
- h) Ofrecer servicios de traducción.
- i) Establecer relaciones de intercambio con instituciones nacionales y extranjeras dedicadas a la enseñanza e investigación sobre idiomas.

En el CLE se imparten la enseñanza de los siguientes idiomas: alemán, francés, inglés, italiano, japonés, latín, portugués y ruso.

Para las siguientes carreras impartidas en la FES Aragón es obligatoria la acreditación de una o dos Lenguas Extranjeras<sup>28</sup>:

1. Relaciones Internacionales (Inglés + cualquier otro idioma).
2. Comunicación y Periodismo (Inglés + cualquier otro idioma).
3. Economía (Inglés).
4. Pedagogía (dos idiomas a nivel de comprensión de lectura).
5. Derecho (cualquier idioma).
6. Sociología (cualquier idioma).

---

<sup>28</sup> Información otorgada por la coordinadora del CLE de Aragón: La profesora Eréndira Rosana Estrella Bernal.



#### 7. Planificación para el desarrollo agropecuario (cualquier idioma).

Esto quiere decir que a las siguientes carreras impartidas en la FES Aragón no se les exige el estudio de una Lengua Extranjera:

1. Arquitectura.
2. Diseño Grafico.
3. Ingeniería en Computación.
4. Ingeniería Civil.
5. Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Lo anterior no significa que estas carreras no son aceptadas en el CLE, sin embargo existe una desventaja con respecto al día de la inscripción. La inscripción a idiomas se realiza en dos sesiones ( primera vuelta y segunda vuelta), en la primera sesión se inscriben los alumnos de aquellas carreras que deban acreditar alguna Lengua Extranjera, y en la segunda sesión (o segunda vuelta) se inscriben los alumnos de todas las carreras sin distinción; sin embargo, en la segunda vuelta la mayoría de los grupos están saturados o ya casi no hay horarios disponibles sobre todo en el idioma inglés que es el de mayor demanda por parte de los estudiantes.

En el CLE, los idiomas: inglés, francés, italiano y portugués se imparten en dos modalidades: comprensión de lectura y posesión del idioma. Los idiomas de japonés, alemán y ruso en la modalidad de posesión y latín en comprensión de lectura. En la modalidad de posesión del idioma el alumno debe mostrar que es capaz de hablar, escuchar, escribir y leer dicho idioma. En comprensión de lectura, el alumno debe mostrar que comprende el texto en el idioma estudiado, sin que sea necesario traducirlo.

Funciones y obligaciones de la planta docente del CLE Aragón:

- Impartir clase
  - Elaborar exámenes departamentales y globales.
-



- Entrevistar a profesores candidatos y emitir el consecuente juicio evaluativo.
- Aplicar, analizar y evaluar exámenes departamentales y globales.

Cada semestre hay entre 75 y 80 profesores impartiendo clase de Lengua Extranjera en el CLE Aragón, a aproximadamente 7,200 alumnos de la FES.

Sin embargo, el Centro de Lenguas también realiza eventos especiales para el alumnado de las lenguas extranjeras, a continuación se mostrarán algunas actividades realizadas en el año 2004 organizadas por el CLE y la División de Humanidades y artes:

- Exposición "Aquellos, el Río", del 17 al 28 mayo. Cuadros de Ofelia Márquez Huitzil.
  - Película *L'auberge Espagnole* de Cédric Klapisch, el 17 de mayo.
  - Exposición fotográfica "Ciudades Brasileñas", del 18 al 26 de noviembre.
  - Presentación del libro *Gramática de la Lengua portuguesa*, el 22 de octubre.
  - Conferencia Internacional "El sistema educativo en el Québec", el 13 de octubre.
  - Conmemoración 15 años de la caída del muro de Berlín, película "Adiós a Lenin" y conferencia "la situación en Alemania 15 años después".
  - Jornadas de la cultura latina, conferencias: "la numística romana" y "una boda romana".
  - Películas en portugués: "Carandiru", "O invasor" y "Eu, tu e eles", el 10 de septiembre, 15 de octubre y 22 de noviembre.
-



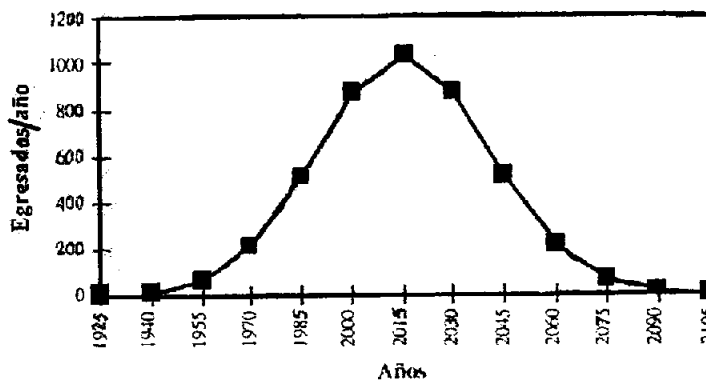


### 1.2.3 La Ingeniería Mecánica Eléctrica y su plan de estudios

En la carrera de IME existen cerca de 1290 alumnos de los cuales el 93% son hombres y el 7% son mujeres, en el semestre 2006 – I.

La población académica está conformada por 4 profesores con grado de Doctorado, 3 estudiantes de Doctorado, 8 profesores con Maestría, 16 estudiantes de Maestría y 155 profesores con licenciatura terminada, esto hace un total de 186 profesores que imparten clase en la carrera de Ingeniería mecánica eléctrica.

En la siguiente gráfica<sup>29</sup> se observa el nivel de vida que tiene la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica. En el eje de las ordenadas (y) se encuentra el número de egresados por año de dicha carrera y, el eje de las abscisas (x) marca los años, a partir de 1925 hasta el año 2105 (que es en el que supuestamente desaparecerá la impartición de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica).



**Tabla 1.2.3a: Estimaciones de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica**

<sup>29</sup> Martínez, Seco y Wriedt, (1996).

**Ingeniería y Tecnología en la UNAM**

Carrera	Desarrollo	Crecimiento	Estabilidad	Decrecimiento	Obsolencia	Punto máximo de crecimiento	Fase actual de la carrera
Ingeniería Mecánica Eléctrica	1925 a 1965	1965 a 1990	1990 a 2035	2035 a 2060	2060 a 2105	2015	Estabilidad

**Tabla 1.2.3b: Fases evolutivas de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica.<sup>30</sup>**

El plan de estudios de la carrera de IME es el siguiente:

**INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

**Unidad Académica:** Facultad de Estudios Superiores Aragón

**Plan de Estudios:** Ingeniero Mecánico Electricista

**Área de Conocimiento:** Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías

**Fecha de aprobación del plan de estudios, por el H. Consejo Universitario:**

30 de abril de 1992.

**Duración de la carrera:** 10 semestres

**Valor en créditos del plan de estudios:**

**Total:** 407

**Obligatorios:** 365

**Optativos:** 42 mínimo

**Seriación:** La seriación es indicativa

**Organización del plan de estudios:**

El plan de estudios está organizado en diez semestres con un total de 46-47 asignaturas obligatorias y 3-5 asignaturas optativas.

<sup>30</sup> *Ibidem*

**Requisitos para a titulación:**

- Acreditar todas las asignaturas y el 100% de créditos del plan de estudios;
- Realizar el Servicio Social;
- Elaborar una tesis o trabajo escrito;
- Aprobar el examen profesional.

**Objetivo del plan de estudios:**

El plan de estudios tiene como objetivo formar ingenieros mecánicos electricistas con sólidos conocimientos científicos y tecnológicos que cumplan con el perfil del egresado. La carrera de ingeniero mecánico electricista se divide en tres grandes áreas profesionales: mecánica, eléctrica y electrónica e industrial; las asignaturas de cada una de estas tres áreas se cursan a lo largo de diez semestres y, de acuerdo con los requerimientos académicos particulares de la ENEP Aragón.<sup>31</sup>

**Asignaturas al plan de estudios por áreas:**<sup>32</sup>**Área: Ingeniería Mecánica**

Clave	Nombre	Tipo	Créditos	Periodo
1106	DIBUJO	Obligatoria	05	01
1108	GEOMETRIA ANALITICA	Obligatoria	09	01
1109	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Obligatoria	00	01
1110	ALGEBRA	Obligatoria	09	01
1111	COMPUTADORAS Y PROGRAMACION	Obligatoria	09	01
0060	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	Obligatoria	06	02
0063	CALCULO VECTORIAL	Obligatoria	09	02
0065	ESTATICA	Obligatoria	09	02
1200	ALGEBRA LINEAL	Obligatoria	06	02
1406	QUIMICA	Obligatoria	08	02

<sup>31</sup> Como el plan de estudios data del año 1992, es por eso que se refiere al nombre anterior que tenía el campus Aragón de la UNAM: Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP), el cual cambió a Facultad de Estudios Superiores el 31 de marzo de 2005.

<sup>32</sup> véase: <http://www.dgae.unam.mx/cgi-bin/query>



## CAPÍTULO I: LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

0068	TERMODINAMICA	Obligatoria	11	03
0071	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	Obligatoria	11	03
0994	OPTATIVA DE HUMANIDADES	Obligatoria	06	03
1201	CINEMATICA	Obligatoria	06	03
1302	ECUACIONES DIFERENCIALES	Obligatoria	06	03
0232	INTRODUCCION A LA ECONOMIA	Obligatoria	06	04
0480	METODOS NUMERICOS	Obligatoria	09	04
0901	TERMODINAMICA APLICADA	Obligatoria	08	04
1301	DINAMICA	Obligatoria	06	04
1408	SISTEMAS ELECTROMECHANICOS	Obligatoria	08	04
0188	ELEMENTOS DE MECANICA DE FLUIDOS	Obligatoria	08	05
0223	FUNDAMENTOS DE MECANICA DE SOLID	Obligatoria	08	05
0712	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Obligatoria	09	05
0730	TECNOLOGIA DE MATERIALES I (L)	Obligatoria	10	05
1807	INSTRUMENTACION Y CONTROL	Obligatoria	08	05
0130	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS	Obligatoria	08	06
0361	INTRODUCCION AL ESTUDIO MECANISM	Obligatoria	08	06
0547	MAQUINAS DE DESPLAZAMIENTO POSIT	Obligatoria	08	06
0900	TURBOMAQUINARIA	Obligatoria	08	06
1712	HIDROLOGIA	Obligatoria	10	06
0028	ANALISIS DINAMICO DE MAQUINARIA	Obligatoria	08	07
0128	DINAMICA DE FLUIDOS	Obligatoria	08	07
0440	LABORATORIO DE MAQUINAS TERMICAS	Obligatoria	04	07
0445	LABORATORIO DE MECANICA DE FLUID	Obligatoria	04	07
0631	PROCESO DE CONFORMADO MATERIALES	Obligatoria	10	07
1602	ELECTRONICA INDUSTRIAL (L)	Obligatoria	10	07
0549	MAQUINAS ELECTRICAS (L)	Obligatoria	10	08
0632	PROCESOS DE CORTE DE MAT. (L)	Obligatoria	10	08
0762	RECURSOS Y NECESIDADES DE MEXICO	Obligatoria	06	08
0896	TRANSFERENCIA DE CALOR	Obligatoria	08	08
1502	DIBUJO MECANICO	Obligatoria	04	08
1509	LABORATORIO DE MANUFACTURA	Obligatoria	04	08
0021	AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGUERAC	Optativa	10	09
0126	DISEÑO DE HERRAMENTAL	Optativa	10	09
0132	DISEÑO DE MAQUINAS (L)	Obligatoria	10	09
0354	INGENIERIA DE PROCESOS INDUSTRIA	Obligatoria	08	09
0391	INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS	Optativa	08	09
0403	SISTEMAS DE MEJORAMIENTO AMBIENT	Optativa	08	09
0618	PROYECTO DE INSTALACIONES INDUST	Optativa	08	09
0638	PLANTAS TERMOELECTRICAS	Optativa	08	09
0734	METALURGIA MECANICA	Optativa	08	09
0915	VIBRACIONES MECANICAS	Optativa	08	09



## CAPÍTULO I: LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

1906	DISEÑO Y MANUFACTURA POR COMPUTA	Obligatoria	08	09
1922	SISTEMAS DE MANUFACTURA FLEXIBLE	Optativa	10	09
2103	CALIDAD	Optativa	08	09
2111	DISEÑO DE EQUIPO DE PROCESO	Optativa	08	09
2135	ROBOTICA	Optativa	10	09
2143	TEMAS SELEC.ING.DE PROYECTOS Y E	Optativa	08	09
2144	TEMAS SELEC.FABRICACION Y DISEÑO	Optativa	08	09
0809	SEMINARIO	Obligatoria	04	10
1905	COSTOS Y EVALUACION ECONOMICA	Obligatoria	08	10

*Tabla 1.2.3c: Asignaturas al Plan de estudios en el área de mecánica.***Área: Ingeniería Eléctrica y Electrónica**

Clave	Nombre	Tipo	Créditos	Periodo
0636	PROTECCION DE SISTEMAS ELECTRICO	Optativa	10	01
1106	DIBUJO	Obligatoria	05	01
1108	GEOMETRIA ANALITICA	Obligatoria	09	01
1109	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Obligatoria	09	01
1110	ALGEBRA	Obligatoria	09	01
1111	COMPUTADORAS Y PROGRAMACION	Obligatoria	09	01
0060	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	Obligatoria	06	02
0063	CALCULO VECTORIAL	Obligatoria	09	02
0065	ESTATICA	Obligatoria	09	02
1200	ALGEBRA LINEAL	Obligatoria	06	02
1201	CINEMATICA	Obligatoria	06	02
0066	TERMODINAMICA	Obligatoria	11	03
0071	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	Obligatoria	11	03
0994	OPTATIVA DE HUMANIDADES	Obligatoria	06	03
1301	DINAMICA	Obligatoria	06	03
1302	ECUACIONES DIFERENCIALES	Obligatoria	06	03
0480	METODOS NUMERICOS	Obligatoria	09	04
0581	PROGRAMACION APLICADA	Obligatoria	08	04
1400	ANALISIS DE SISTEMAS LINEALES	Obligatoria	08	04
1404	OPTICA	Obligatoria	08	04
1409	TERMOFLUIDOS (L)	Obligatoria	10	04
0024	ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS	Obligatoria	10	05
0129	DINAMICA DE SISTEMAS FISICOS	Obligatoria	08	05
0138	DISPOSITIVOS ELECTRONICOS	Obligatoria	10	05
0232	INTRODUCCION A LA ECONOMIA	Obligatoria	06	05
0712	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Obligatoria	09	05
0023	FUNDAMENTOS DE MECANICA DE SOLID	Obligatoria	10	06
0112	CONTROL ANALOGICO	Obligatoria	10	06



## CAPÍTULO I: LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

0142	DISEÑO LOGICO	Obligatoria	08	06
0582	TRANSFORMADORES Y MOTORES DE IND	Obligatoria	08	06
0902	TEORIA ELECTROMAGNETICA	Obligatoria	08	06
0144	ELECTRONICA ANALOGICA	Obligatoria	08	07
0583	ELECTRONICA DIGITAL	Obligatoria	08	07
0584	MAQUINAS SINCRONAS Y CORRIENTE D	Obligatoria	08	07
1708	FILTRADO Y MODULACION	Obligatoria	10	07
1715	MEDICION E INSTRUMENTACION	Obligatoria	10	07
0109	COMUNICACIONES DIGITALES	Obligatoria	10	08
0114	CONTROL DIGITAL	Obligatoria	10	08
0404	LABORATORIO DE ELECTRONICA	Obligatoria	04	08
0585	LABORATORIO DE EQUIPO ELECTRICO	Obligatoria	04	08
0586	MICROPROCESADORES (L)	Obligatoria	10	08
0813	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	Obligatoria	08	08
0053	CIRCUITOS PARA COMUNICACIONES	Optativa	08	09
0134	DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES	Optativa	08	09
0145	ELECTRONICA DE POTENCIA (L)	Obligatoria	10	09
0358	INSTRUMENTACION ELECTRONICA (L)	Optativa	10	09
0587	TEMAS SELECTOS DE ENERGIA ELECTR	Optativa	08	09
0593	PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES	Optativa	08	09
0594	SISTEMAS ELECTRONICOS DE POTENCI	Optativa	08	09
0595	SISTEMAS ANALOGICOS (L)	Optativa	10	09
0596	AUDIO Y VIDEO	Optativa	08	09
0597	DISEÑO DE SISTEMAS MICROPROCESAD	Optativa	10	09
0598	CIRCUITOS DIGITALES	Optativa	08	09
0599	TRANSMISION DE DATOS	Optativa	08	09
0600	TEMAS SELECTOS DE SISTEMAS DIGIT	Optativa	08	09
0627	PLANTAS GENERADORAS	Optativa	08	09
0633	PROGRAMACION DE SISTEMAS	Optativa	08	09
0762	RECURSOS Y NECESIDADES DE MEXICO	Obligatoria	06	09
0766	RADIACION Y PROPAGACION (L)	Optativa	10	09
0790	SISTEMAS DE TRANSPORTE ELECTRICO	Optativa	08	09
0814	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	Obligatoria	10	09
0835	SISTEMAS DE COMUNICACIONES I (L)	Optativa	10	09
0836	SISTEMAS DE COMUNICACIONES II	Optativa	08	09
0837	SISTEMAS DE DISTRIBUCION (L)	Optativa	10	09
0861	TEMAS SELECTOS DE COMUNICACIONES	Optativa	08	09
0862	TEMAS SELECTOS DE ELECTRONICA	Optativa	08	09
1904	CONTROL DE PROCESOS	Optativa	08	09
1913	INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTR	Optativa	08	09
2103	CALIDAD	Optativa	08	09
2119	ILUMINACION	Optativa	08	09



## CAPÍTULO I: LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2132	RADIO, MICROONDAS Y SATELITES	Optativa	08	09
0809	SEMINARIO	Obligatoria	04	10
1905	COSTOS Y EVALUACION ECONOMICA	Obligatoria	08	10

**Tabla 1.2.3d: Asignaturas al Plan de estudios en el área eléctrica y electrónica.****Área: Ingeniería Industrial**

Clave	Nombre	Tipo	Créditos	Periodo
0743	PLANEACION	Optativa	08	
0833	SISTEMAS DE COMERCIALIZACION	Optativa	08	
1900	ADMINISTRACION OPERACIONES	Optativa	08	
1912	INGENIERIA FINANCIERA	Optativa	08	
1915	MANUFACTURA INTEGRADA COMPUT	Optativa	08	
1918	PROCESOS INDUSTRIALES	Optativa	08	
1920	REL LABORALES Y COMPOR HUMANO	Optativa	08	
1923	SOCIOLOGIA	Optativa	06	
2137	SISTEMAS MEJORAMIENTO AMBIEN	Optativa	08	
2141	TEM SEL SISTEMAS ADMVOS	Optativa	08	
2142	TEM SEL SISTEMAS PRODUCTIVOS	Optativa	08	
1106	DIBUJO	Obligatoria	05	01
1108	GEOMETRIA ANALITICA	Obligatoria	09	01
1109	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	Obligatoria	09	01
1110	ALGEBRA	Obligatoria	09	01
1111	COMPUTADORAS Y PROGRAMACION	Obligatoria	09	01
0060	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	Obligatoria	06	02
0063	CALCULO VECTORIAL	Obligatoria	09	02
0065	ESTATICA	Obligatoria	09	02
1200	ALGEBRA LINEAL	Obligatoria	06	02
1201	CINEMATICA	Obligatoria	06	02
0068	TERMODINAMICA	Obligatoria	11	03
0071	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	Obligatoria	11	03
0994	OPTATIVA DE HUMANIDADES	Obligatoria	06	03
1301	DINAMICA	Obligatoria	06	03
1302	ECUACIONES DIFERENCIALES	Obligatoria	06	03
0019	ADMINISTRACION, CONTABILIDAD Y CO	Obligatoria	08	04
0223	FUNDAMENTOS DE MECANICA DE SOLID	Obligatoria	08	04
0480	METODOS NUMERICOS	Obligatoria	09	04
1406	QUIMICA	Obligatoria	08	04
1408	SISTEMAS ELECTROMECHANICOS	Obligatoria	08	04
0232	INTRODUCCION A LA ECONOMIA	Obligatoria	06	05
0712	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Obligatoria	09	05
0741	INTRODUCCION A LA TECNOLOGIA DE	Obligatoria	10	05



## CAPÍTULO I: LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

1409	TERMOFLUIDOS (L)	Obligatoria	10	05
1511	SISTEMAS DE COMPUTO	Obligatoria	08	05
0130	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS	Obligatoria	08	06
0855	TECNICAS DE EVALUACION ECONOMICA	Obligatoria	08	06
1163	ESTADISTICA APLICADA	Obligatoria	08	06
1602	ELECTRONICA INDUSTRIAL (L)	Obligatoria	10	06
1610	QUIMICA APLICADA	Obligatoria	08	06
0192	ESTUDIO DEL TRABAJO (L)	Obligatoria	10	07
0549	MAQUINAS ELECTRICAS (L)	Obligatoria	10	07
0630	PROCESOS DE MANUFACTURA (L)	Obligatoria	10	07
1807	INSTRUMENTACION Y CONTROL	Obligatoria	08	07
1817	PRODUCTIVIDAD	Obligatoria	08	07
0143	DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS	Obligatoria	08	08
0391	INSTALACIONES ELECTROMECAICAS	Obligatoria	08	08
0742	TECNICAS DE OPTIMIZACION	Obligatoria	08	08
1803	EVALUACION ECONOMICA	Obligatoria	08	08
2103	CALIDAD	Obligatoria	08	08
0619	PLANEACION Y CONTROL DE PROD (L)	Obligatoria	10	09
1901	AUTOMATIZACION Y ROBOTICA	Obligatoria	08	09

**Tabla 1.2.3e: Asignaturas al Plan de estudios en el área industrial.**





## **1.3 UTILIZACIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL DEL INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

### **1.3.1 Las intenciones formadoras del la Ingeniería Mecánica Eléctrica**

Se iniciará con la descripción de las características de la formación del ingeniero mecánico electricista para el trabajo y de los objetivos de esta noción se desprenderán en su área de conocimiento.

La característica principal de nuestra carrera es la capacitación para la aplicación práctica de nuestros conocimientos científicos y técnicos en la actividad productiva, evidenciando así una clara intención formativa para el trabajo.

Así, la formación del Ingeniero Mecánico Electricista tiene como objetivo utilizar los conocimientos de las ciencias físicas y matemáticas, así como las técnicas de la ingeniería, la economía y la administración, para transformar la naturaleza por medio de dispositivos mecánicos y eléctricos, los cuales optimicen el funcionamiento de sistemas productivos formados por hombres, máquinas e insumos<sup>33</sup>.

Cabe señalar que esta carrera contempla la formación en tres áreas de conocimiento:

- Ingeniería mecánica
- Ingeniería eléctrica y electrónica
- Ingeniería Industrial

---

<sup>33</sup> Información obtenida del plan de estudios aprobado por el H. Consejo Universitario el 30 de abril de 1992. (véase: [http://www.dgae.unam.mx/planes/aragon/Ingmec-ele\\_aragon](http://www.dgae.unam.mx/planes/aragon/Ingmec-ele_aragon)).

---



En el campo de la Ingeniería Mecánica interviene en el diseño, fabricación, operación y mantenimiento de maquinaria y equipo: así como en la planeación e instalación de sistemas industriales de producción.

En el campo de la Ingeniería Eléctrica y Electrónica interviene en la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos de potencia y de las instalaciones eléctricas. Estudia y realiza las aplicaciones industriales de la electrónica y del control automático e interviene en el estudio y realización de los sistemas de comunicaciones.

En el campo de la Ingeniería Industrial, planea, organiza y controla los sistemas integrados por hombres y máquinas utilizando métodos matemáticos, técnicas de ingeniería y principios de economía y administración, para la optimización de los procesos industriales y de servicios, con el fin de lograr un nivel de calidad y productividad competitivos y así mejorar las condiciones de trabajo.

De esta descripción es posible concluir que la formación para el trabajo que se pretende realizar en la carrera de IME, capacita básicamente para el desempeño de actividades técnicas o prácticas, es decir, en las actividades inherentes a la instrumentación tecnológica en los procesos industriales.

Ahora bien, a los ingenieros se les capacita para desempeñar actividades técnicas que, no obstante, requieren en diferentes niveles de los conocimientos científicos proporcionados por la educación superior, así como de los conocimientos adquiridos a través de distintos mecanismos diferentes.

Por un lado se encuentran las actividades orientadas al control de elementos de producción que implican la solución técnica de ciertas situaciones de proceso,

---



como descompostura y reparación de maquinas, sustitución de partes en maquinaria y herramientas, etc., actividades que requieren, para su desempeño el conocimiento científico (de la universidad), el no escolarizado (adquirido por la experiencia laboral), o bien la búsqueda personal de información a través de folletos y revistas especializadas o de consulta con colegas de profesión, y por último el ingeniero también necesita el conocimiento de una lengua extranjera.<sup>34</sup>

Se puede concluir entonces que los objetivos de formación imperantes en las diferentes áreas de la IME, intentar proporcionar elementos que los capaciten para las actividades de instrumentación tecnológica en la industria, entendida esta como el conjunto de actividades que van desde la investigación técnica<sup>35</sup> hasta la reparación y mantenimiento.

La formación en esta carrera es versátil hasta cierto punto, dado que nos permite conducirnos a una especialización en el área que se haya estudiado.

### **1.3.2 El profesional universitario y su utilización laboral**

El perfil de formación de los ingenieros mecánicos electricistas revela la intención de capacitarlos para la instrumentación de la tecnología en los procesos productivos del sector industrial, y más específicamente; en la rama de transformación<sup>36</sup>. La noción de utilización de la mano de obra profesional sobre la

---

<sup>34</sup> Este punto en particular será tratado en el capítulo III.

<sup>35</sup> Investigación técnica: Investigación para el desarrollo que culmina en el proceso del diseño y producción de prototipos.

<sup>36</sup> La rama de transformación constituye la cuarta de las once grandes divisiones de la actividad económica (junto con la agricultura, selvicultura, ganadería, pesca y caza; extracción y refinación de petróleo y gas natural. Según el Censo General de Población de 1990. (véase [www.inegi.com.mx](http://www.inegi.com.mx)).

---



cual nos interesa reflexionar aquí, es la que se refiere a la relación que se establece en el mercado de trabajo entre los profesionistas y empleadores.

La selección del ingeniero mecánico electricista como campo del presente estudio obedece al hecho de que en esta carrera es la más clara existencia de formación utilitaria.

La IME se caracteriza por que en ella se profundiza el contenido técnico, estableciéndose una relación más inmediata con su aplicación en el trabajo, por lo cual se manifiesta como un terreno de estudio más accesible. La utilización de la IME en el mercado laboral representa un papel importante, sobre todo si se considera que está directamente asociada al funcionamiento del sector industrial y a la adquisición foránea de tecnología, en la que algunos de los elementos de transferencia son conocimientos técnicos relativos a la instrumentación tecnológica de la producción, conocimientos que muchas veces se aplican a la solución de problemas concretos en el proceso productivo, así como a las actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo, a los que generalmente se les denomina "asistencia técnica".

Por eso, se considera que la incorporación tecnológica constituye un bien indicador de la amplitud del espacio de acción de la práctica profesional del ingeniero mecánico electricista que se forma en la Facultad de Estudios Superiores Aragón.

### **1.3.3 Relación entre incorporación tecnológica y campos de utilización de la Ingeniería Mecánica Eléctrica**

Según el Registro Nacional de Transferencia Tecnológica (RNTT) una de las características de la producción industrial nacional, a nivel macroeconómico ha sido la adquisición de la tecnología extranjera, esto representa un motivo de gran

---



importancia por la cual los ingenieros mecánicos electricistas deben tener conocimiento de una o más Lenguas extranjeras, ya que la tecnología con la que van a trabajar será en su mayoría de procedencia extranjera.

De acuerdo con la investigadora Ángeles Valle<sup>37</sup> la adquisición de tecnología extranjera implica que en los contratos se establezcan cláusulas restrictivas para hacer adaptaciones a procesos y materiales, acreditando el control de calidad y el prestigio de la marca. A lo anterior también se le denomina reingeniería o remanufactura de procesos.<sup>38</sup>

De todo esto, se puede derivar que la adquisición tecnológica extranjera, por el hecho de serlo, representa un bloqueo global a la utilización del ingeniero mecánico electricista por que en su plan de estudios no se le exige que aprenda una Lengua Extranjera, entonces al demandar un trabajo donde se utilice tecnología foránea, no podrá brindar sus servicios técnicos, ni sus conocimientos tecnológicos que abarcan la totalidad de actividades relativas a la instrumentación tecnológica.

En la medida en que una rama productiva es más dinámica tecnológicamente hablando, o que los productos generados son más complejos y variados hay una mayor tendencia a la adquisición de tecnología no incorporada de procesos. Este es el caso de algunas actividades industriales de consumo duradero (fabricación de productos electrodomésticos, equipos de comunicación eléctrica y electrónica, sistemas de computo, fabricación de partes automotrices, así como el de productos de la rama de bienes intermedios (laminación de hierro y acero), fabricación de fibras sintéticas, hule y resinas sintéticas.

---

<sup>37</sup> Ángeles Valle es investigadora en el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE).

<sup>38</sup> Según el Ing. Sergio Lozano Carranza, profesor de laboratorio de manufactura en la carrera de IME en la Facultad de Estudios superiores Aragón, y gerente de la empresa Motores y Turbinas LYV, S.A. de C.V.

---



### **1.3.4 El campo utilizador y la práctica profesional**

Se puede afirmar que en las empresas tanto nacionales como transnacionales, donde la asistencia técnica extranjera juega un papel importante, la implantación de una tecnología, no es tan simple como parece. Estas tareas no incurren de manera automática en el técnico extranjero, y la asistencia del Ingeniero mexicano para actividades de adaptación tecnológica debe ser muy importante, por eso en el caso de las empresas menores es fundamental, donde las tareas de instrumentación que son las actividades de asimilación de procesos y adaptación de éstos conforme a la proporción de factores (capital, mano de obra, etc.).

En este sentido se puede concluir que la utilización profesional tiene que ver con la conformación del mercado laboral, es por eso que esta investigación abre un panorama de reflexión sobre el análisis curricular, que debe tender a enriquecer el plan de estudios universitario actual.

Esto último hace alusión a la integración del estudio y aprendizaje de las lenguas extranjeras al plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Facultad de Estudios Superiores Aragón.

---

## **CAPÍTULO II**

### **LA EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LOS RETOS DEL SIGLO XXI**

**"Estoy buscando América y temo  
no encontrarla, y si la encuentro  
temo no reconocerla".**

**Rubén Blades.**



## 2.1 LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI FRENTE A LA GLOBALIZACIÓN

### 2.1.1 ¿Cómo surge la globalización?

Antes de mencionar los retos que enfrenta la educación superior frente a la globalización, se debe de entender en que consiste este fenómeno.

La globalización es un proceso dinámico de creciente libertad e integración mundial de los mercados de trabajo, bienes, servicios, tecnología, capitales y diversidad cultural.

Este proceso no es nuevo, se dio un proceso similar entre 1870 y 1914 de forma casi tan intensa como la actual. Cuando comenzó el siglo XX el mundo se encontraba en una situación de integración mundial de los mercados de bienes, servicios, trabajo y capitales, sin embargo, dicho proceso dio marcha atrás a causa de la primera guerra mundial y la Gran depresión. El fenómeno se reinició después de la segunda guerra mundial con visos de ser más duradero.<sup>39</sup>

Según Ma. Eugenia Padúa<sup>40</sup> la globalización se forma de tres dimensiones fundamentales:

1. Economía: La integración de los mercados financieros.
2. Tecnología: Avances de transporte y comunicación han impulsado dicha economía integrada.
3. Política: Tiene que ver con la convergencia ideológica respecto a los fundamentos y utilidad económica de los mercados.

---

<sup>39</sup> Dehesa, G., (2000), *Comprender la globalización*. Alianza. Madrid.

<sup>40</sup> Padúa, G.M., (1999), *México en el Umbral del siglo XXI: los efectos de la globalización*. Universidad Autónoma de Guerrero.

---





Y además dicho fenómeno está basado en una serie de libertades:

- La libertad de comerciar con el resto de los países del mundo aprovechando las ventajas de cada uno.
- La libertad de invertir los capitales allí donde se tiene un mayor rendimiento dentro de un riesgo asumible.
- Libertad de establecerse en el país que se desee: bien para conseguir un mayor beneficio o una mayor cuota de mercado, si se trata de una empresa, o para obtener un mayor salario o mejores condiciones de trabajo, si se trata de una persona.

De acuerdo con Guillermo de la Dehesa<sup>41</sup> la globalización tiene como agentes fundamentales a las grandes empresas multinacionales, tanto financieras como no financieras, que se implantan en la mayor parte de los países, aumentando los flujos comerciales y de capitales entre unos y otros; haciendo que los mercados estén cada día más integrados.

Dentro de este contexto, la tecnología y el desarrollo de nuevas tecnologías determinan el proceso de globalización. Un ejemplo de ello es que una llamada telefónica de Nueva York a Londres costaba 300 dólares norteamericanos en 1930 y en el año 2000 su precio fue de menos de un dólar. Lo anterior demuestra que las barreras de tiempo y espacio que existe entre los países son cada vez menores, lo que ha facilitado la internacionalización e interdependencia de las economías que hacen al mundo más pequeño.

---

<sup>41</sup> Guillermo de la Dehesa es Lic. En Derecho, técnico comercial y economista del Estado (en España), es consejero asesor de la presidencia del Banco Pastor, de Plus Ultra, vicepresidente de Goldman Sachs Europe y de Hullas de Coto Cortes. Ha sido secretario de Economía y de la Comisión Delegada de Asuntos Económicos, miembro del Consejo de Ministros de Economía y Finanzas de la Comunidad Económica Europea y secretario General de Comercio. Ha asesorado a los gobiernos de Brasil, Hungría, Polonia y Rusia. Es Presidente del CEPR (Centre Economic Policy Research) de Londres y miembro del *Group of the thirty* de Washington. Es columnista regular de los periódicos *El país* y *reforma* en México, *La Nación* de Buenos aires y *La gazeta Mercantil* de São Paulo.

---



### 2.1.2 La globalización y la Lengua Extranjera

La globalización ha ayudado al creciente éxito del idioma inglés como primera lengua mundial de comunicación, más de 800 millones de personas la utilizan<sup>42</sup>, especialmente con el desarrollo del Internet.<sup>43</sup>

Nuestro idioma, el español es la segunda lengua más hablada en el planeta, el primer lugar es el chino mandarín. México es el primer país con más hispanohablantes en el mundo; la decisión de Brasil (con un censo de 170 000 de habitantes) de establecer el español como segunda lengua va a darle un gran impulso en los próximos años.

El japonés, el alemán o el francés, tienen mayores dificultades de conseguir las economías de escala que los medios de comunicación necesitan explotar para ser rentables.<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> Esto quiere decir que es la más utilizada por las personas para comunicarse en el mundo, ya sea como lengua materna, segunda o tercera lengua.

<sup>43</sup> Dehesa, G., (2000).

<sup>44</sup> (*Ibid. op. cit.* p. 193).

---



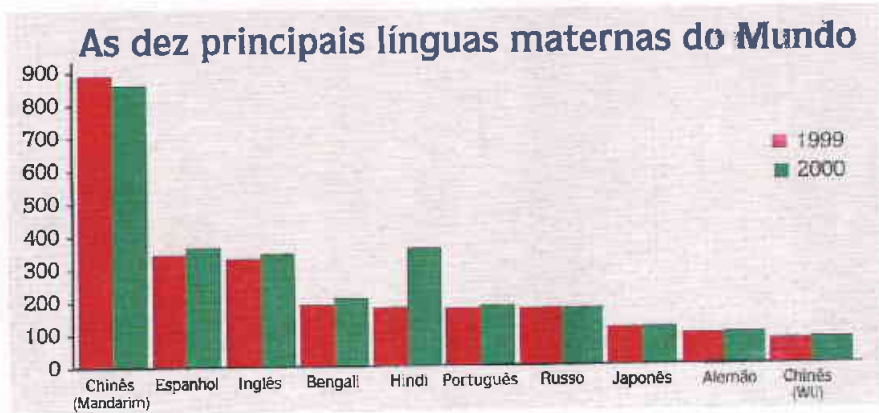
En la siguiente gráfica se muestran las veinte lenguas más habladas del mundo:

Nº	LENGUA	POBLACIÓN
1.	Chino mandarín	885 000 000
2.	Español	358 000 000
3.	Inglés <sup>45</sup>	322 000 000
4.	Árabe clásico (y dialectos)	200 000 000
5.	Bengalí	189 000 000
6.	Hindi	182 000 000
7.	Portugués	170 000 000
8.	Ruso	170 000 000
9.	Japonés	125 000 000
10.	Alemán	98 000 000
11.	Coreano	78 000 000
12.	Francés	77 000 000
13.	Chino Wu	71 000 000
14.	Vietnamita	67 662 000
15.	Telugu	66 350 000
16.	Chino cantonés	66 000 000
17.	Marathi	64 783 000
18.	Tamil	63 075 000
19.	Javanés	60 000 000
20.	Turco	59 000 000

**Tabla 2.1.2a: Las veinte lenguas más habladas del mundo.<sup>46</sup>**

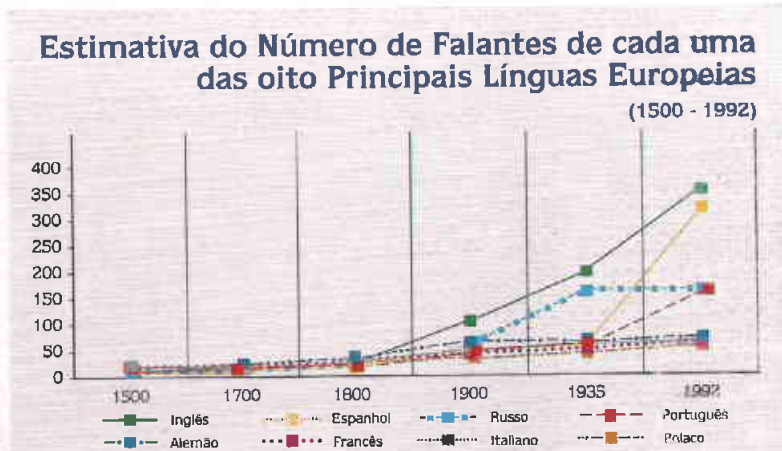
<sup>45</sup> Más de 800 millones de personas utilizan el idioma inglés como *lingua franca*.

<sup>46</sup> Grimes, B.F., (1996), *Ethnologue*.



Fonte: *Ethnologue. Languages of the World*. 13ª edição, 1999  
*idem*, 14ª edição, 2000

**Gráfica 2.1.2b: Las diez principales lenguas maternas del mundo.**

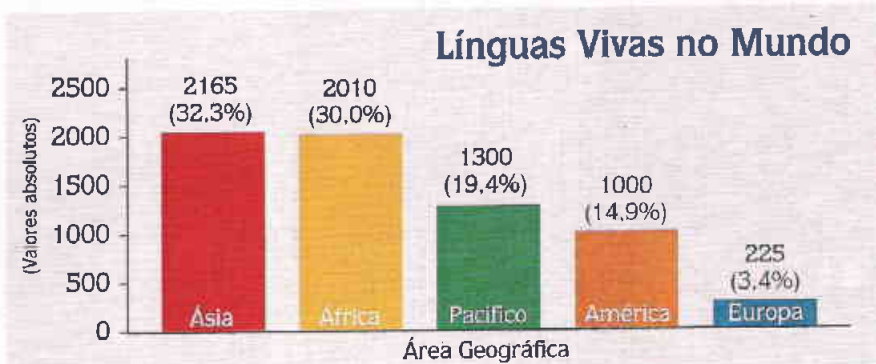


Fonte: Jean-Claude CHASTELAND e Jean Claude CHESNAIS. *La Population du Monde: Enjeux et problèmes*. Paris, PUR/INED, 1997

**Gráfica 2.1.2c: Número estimado de hablantes de las principales ocho Lenguas Europeas.**



As estatísticas sobre as línguas vivas apresentam números diferentes, mas apontam, em geral, para um total superior a 6 000. De acordo com os últimos dados apresentados pela UNESCO ascendem a 6700:



Fonte: UNESCO. *World culture report 2000. Cultural diversity, conflict and pluralism*. Paris. 2000.

**Gráfica 2.1.2d: Lenguas vivas en el mundo.**

### 2.1.3 Retos y desafíos de las universidades de América Latina

"A menudo la escuela enseña contenidos del siglo XIX con profesores del siglo XX a alumnos del siglo XXI".<sup>47</sup>

México, al igual que otras naciones de América Latina, enfrenta hoy en día un conjunto de cambios encadenados a dos grandes procesos de las sociedades contemporáneas; la mundialización de la economía y la transferencia de tecnología.

Para las universidades el reto se ha planteado en dos grandes direcciones. La primera consiste en atender la cobertura de educación superior, considerando al menos los requerimientos mínimos de calidad de servicio de educación superior. La segunda, busca atender los problemas por los que atraviesan las universidades de los países industrializados, como por ejemplo: la diversificación de funciones, el perfil

<sup>47</sup> Ander-Egg, (2001), *Los desafíos de la Educación en el siglo XXI: algunas reflexiones sobre los retos del futuro inmediato*. Santa Fe, Argentina. p.49



social de los estudiantes, la ampliación de la responsabilidad, las tecnologías para la enseñanza, las fuentes múltiples de financiamiento y la eficiencia.

Las reflexiones aquí presentadas pretenden dar cuenta de los procesos socioculturales que determinan la transformación del espacio universitario mexicano, como consecuencia de la inserción de los grupos científicos en las universidades. Dentro de un punto de vista más amplio se pretende contextualizar el problema de la transición hacia la modernidad (cultural) de la Universidad mexicana, entendida esta en relación con las dificultades de las instituciones de la educación superior del país para transitar de una estructura académica cerrada (que depende básicamente de la difusión del conocimiento), a una estructura abierta y centrada en la capacidad de producir, comunicar y aplicar el conocimiento.<sup>48</sup>

Con lo que respecta a Latino América, su punto débil es la falta de innovación de tecnología<sup>49</sup>, la falta de organización de las empresas y la baja capacidad tecnológica de la mayoría de los sectores de actividad tanto en generación como en uso de tecnologías.

El desarrollo de recursos humanos en todos los niveles del sistema educativo es fundamental para la educación, dado que esta es la principal inversión en la era de la información. La universidad, es potencialmente, la principal fuerza productiva en el nuevo modelo de desarrollo, pero la reforma y dotación de la universidad no conducen a nada si no se trabaja con material humano que ha sido educado convenientemente en los niveles de primaria y secundaria.

---

<sup>48</sup> Según César Barona Ríos (Profesor de la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y Adriana Támes Molina coordinadora de la UNISEP de la misma universidad.

<sup>49</sup> De acuerdo con Graciela Moguillansky, en *¿Es sostenible la globalización en América Latina?* Debates con Manuel Castells. Vol: I. Santiago, Chile. 2003.

---



## 2.1 LA INTERNACIONALIZACIÓN

### 2.2.1 Orígenes de la Internacionalización

El vocablo de "Internacionalización" se originó como término del Derecho Internacional. Se ha empleado desde el siglo XIX para referirse a las limitaciones de la soberanía de un Estado sobre la totalidad o parte de su territorio nacional (como ciudades importantes, vías marítimas o puertos) a favor de otros Estados o del conjunto de la comunidad internacional. El término sólo asumió un significado más general a partir de 1945, aparentemente en conexión con la fundación de las Naciones Unidas.<sup>50</sup>

La internacionalización y la globalización describen las tendencias hacia la intensificación de las relaciones entre naciones y se manifiestan en:

- La dimensión económica y financiera con el flujo mundial de bienes, servicios, productos, mano de obra y formas de organización económica.
- La dimensión científica y tecnológica, con la expansión de las constantes y aceleradas innovaciones, principalmente en campos como la microelectrónica y la comunicación, siendo la red global de información su aspecto más notorio.
- La Inter-relación de ambas dimensiones, obliga a las naciones – estados a generar nuevas formas de organización social y económica para responder a cada descubrimiento e innovación que se produce en este mundo globalizado.

---

<sup>50</sup> Marrón Aurora, (1999), El reto del CELE en el proceso de internacionalización de la UNAM; en 10º Encuentro Nacional de profesores de Lenguas Extranjeras: Antología. CELE, UNAM, México.

---



Las más notorias consecuencias que se generan las tendencias de Internacionalización y globalización son el desvanecimiento de las fronteras geográficas, la creación de nuevas relaciones y alianzas entre naciones, la internacionalización de las crisis monetarias, la interdependencia ecológica, las presiones de las migraciones globales y el aumento de las tasas de desempleo mundial.<sup>51</sup>

Dentro del marco de la enseñanza, el proceso de integración mundial coincide con las transformaciones nacionales de la propia estructura de la educación superior. Un sector que en algún tiempo sirvió a un grupo de estudiantes de tiempo completo de una cierta edad, ahora tiene que servir a un mercado mucho más amplio, desde la capacitación corporativa hasta los individuos que cursan la universidad.

Adicionalmente, la tecnología de la información y las comunicaciones hace posible abarcar un grupo más amplio de personas e individualizar la educación para que el estudiante la ocupe cuando más la necesita.

Para algunos países en vías de desarrollo que han presentado un acelerado ritmo de crecimiento económico y poblacional, la internacionalización de la educación superior ha permitido dar salida a una creciente demanda en la materia.

---

<sup>51</sup> *Ibidem.* p.81-82.

---





### 2.2.2 Manifestaciones del Proceso de Internacionalización

Existen diversas manifestaciones de esta internacionalización. Si bien es cierto que en una mayor parte se presenta por medio de los programas de intercambio de estudiantes<sup>52</sup>, en la actualidad abarca un proceso mucho más sofisticado que incluye la interconexión de las instituciones de enseñanza superior y la apertura del currículum a temáticas internacionales y materias mucho más vinculadas con el exterior.

En el primer rubro, de intercambio de estudiantes, existen datos interesantes al respecto. Cinco países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (Australia, Francia, Alemania, Gran Bretaña, Estados Unidos) atraen más de 8 de cada 10 estudiantes que se encuentran en el área OCDE. Estados Unidos es el principal receptor, con 32% del total, seguido por Gran Bretaña (16%), Alemania y Francia (13 y 11%) y Australia (8%).<sup>53</sup>

Los principales países que envían a sus estudiantes son: China (incluyendo Hong Kong), con el 9% del total de estudiantes en el área OCDE en 1988, Malasia (3.8%), e India (2.8%). Otros países del Sudeste Asiático también son dinámicos en esta materia. 5% de los estudiantes se originan en Indonesia, Singapur y Tailandia. De la propia OCDE, Grecia, Japón y Corea integran la proporción más alta de estudiantes fuera de su país (5% cada uno), seguidos por Alemanes, Turcos, Franceses e Italianos.

---

<sup>52</sup> Actualmente hay un acuerdo entre los gobiernos de México y Francia en el cual se establece un intercambio estudiantil, con el fin de intercambiar estudiantes mexicanos que hayan terminado su carrera para que sean ayudantes de profesores del idioma español en Francia, así como también importar franceses que impartan clases de su idioma en diferentes institutos en México (por ejemplo en el Instituto Francés de América Latina, el Instituto Politécnico Nacional etc.) Véase [www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)

<sup>53</sup> Mtra. Gabriela Ramos en su ponencia: Educación superior, retos y prospectiva en la Universidad del Valle de México. Enero 15, 2003. La Mtra. Gabriela Ramos es directora del Centro de la OCDE para México y América Latina.

---



### 2.2.3 Internacionalización en la Educación Superior

Dentro del contexto de cambios y transformaciones profundas que ha vivido el mundo en las últimas décadas, la educación que se ha visto afectada es principalmente la educación superior, la cual debe reflejar:

1. El carácter mundial de los procesos de la enseñanza – aprendizaje y de la investigación.
2. La necesidad creciente de un mayor entendimiento intercultural.
3. La naturaleza global de las comunicaciones así como de los mercados de consumidores.

La internacionalización de las instituciones de educación superior previene el aislamiento institucional y ofrece la oportunidad de reducir la brecha entre países desarrollados y no desarrollados y de encontrar soluciones de dimensión regional, continental o mundial.

La UNESCO<sup>54</sup> plantea la internacionalización de la educación superior en términos del "incremento permanente del número de estudiantes, profesores e investigadores que estudian, dan cursos investigan viven y comunican en un marco internacional", así como la "intensificación de vínculos de investigación transnacionales y una ampliación entre centros, docentes, investigadores y estudiantes.

Las universidades son consideradas parte esencial de las comunidades a las que pertenecen; su papel en los procesos de transformación de los países es de suma importancia al formar los recursos humanos que las nuevas circunstancias demandan: individuos preparados no sólo preparados en la producción eficiente de

---

<sup>54</sup> UNESCO, (1995), Políticas para el cambio y el desarrollo en la educación superior.



haberes y saberes sino, sobretodo, comprometidos moralmente con su desarrollo, con el de su país y con el de la comunidad, capaces de manejar grandes cantidades de información, de tomar decisiones innovadoras y de desarrollarse en diversos contextos laborales.

Uno de los retos de las Instituciones de Educación Superior (IES), es ser reconocidas por su calidad a nivel nacional e internacional, tanto por la sociedad como por las otras universidades, ser competitivas y no quedar rezagadas en el proceso de cambio. Para la IES, la globalidad implica un gran reto en la anticipación de los problemas y su participación para encontrar soluciones a la problemática nacional y mundial; es por ello que las acciones internacionales cobran una mayor relevancia dentro del cumplimiento de sus funciones particulares. Asimismo, las instituciones se ven enriquecidas al ampliar sus horizontes y espacios de interacción, lo cual se facilita por el acelerado desarrollo de los medios de comunicación.

Además es importante tomar en consideración lo que indica la UNESCO: "las capacidades de formación e investigación de alto nivel están desigualmente distribuidas en el plano geográfico, por lo cual se requiere de los esfuerzos colectivos de la comunidad universitaria internacional, para que disminuyan las desigualdades entre las naciones y las regiones, tanto en la ciencia como en la tecnología lo cual es la esencia de una cultura de paz".<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> *Ibidem.*

---



### 2.2.4 Objetivos de la Internacionalización de la Educación Superior

La internacionalización de la educación superior, además de responder las demandas de la globalización económica y de aumentar la diversidad de las ofertas educativas tiene como principales objetivos<sup>56</sup>:

1. Establecer un marco de colaboración multilateral a través de programas de ayuda internacionales complementarios, que pueden ser consolidados y ampliados mediante una cooperación bien concebida y ejecutada de modo coherente, que permita compartir los conocimientos, mancomunar los recursos y evitar la duplicación de esfuerzos.
2. Contribuir al mejoramiento de la IES en los países en desarrollo, para hacerlas más eficaces y eficientes, y fortaleciendo sus vínculos con la sociedad que les requiere.
3. Consolidar la presencia de las IES en el plano internacional, con la finalidad de encontrar soluciones a los diversos problemas científicos, educativos y culturales relacionados con la sociedad en general.
4. Alcanzar la excelencia en la enseñanza superior por medio de la integración de capacidades entre universidades, que no tengan en cuenta las fronteras nacionales.
5. Incentivar a los estudiantes, al personal docente y a los investigadores para que permanezcan en sus centros de trabajo o para que se integren a estos.

---

<sup>56</sup> Marrón Aurora,(1999).

---



6. Aprovechar la diversidad de fuentes alternativas de financiamiento para proyectos y programas particulares mediante el establecimiento de convenios con organismos e instituciones internacionales.
  
  7. Elevar la calidad de la educación y la investigación superior, mediante acuerdos interinstitucionales de evaluación, acreditación y certificación que establezcan estándares y normas internacionales para las funciones sustantivas de las IES.
-



## 2.3 LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LA UNAM

### 2.3.1 Acciones y objetivos

La Universidad Nacional Autónoma de México, a lo largo de su historia, ha desarrollado múltiples y distintas acciones de cooperación y de intercambio, a nivel nacional e internacional.

Por ello, puede afirmarse que su inserción en la internacionalización no es reciente. No obstante, en el contexto de la globalización, la Universidad debe estar atenta a diversificar sus ofertas educativas, a promover maneras de organización y participación horizontales, flexibles y multidisciplinarias, en donde se comparta la responsabilidad de transmitir, generar y aplicar los conocimientos; y a coordinar de manera eficiente sus acciones en ambos sentidos: tanto hacia el interior, en las entidades académicas y dependencias administrativas, como hacia el exterior en su relación con otras instituciones nacionales y extranjeras.

El proceso de Internacionalización de la UNAM y las acciones que promueva, tiene la finalidad de perseguir los siguientes objetivos<sup>57</sup>:

- Ampliar y consolidar su presencia en el plano internacional, con la finalidad de aportar soluciones creativas a los problemas científicos y sociales del país y de otras naciones, a partir del conocimiento y las experiencias de la comunidad universitaria mundial.
- Fortalecer y enriquecer sus funciones sustantivas por medio de alianzas, colaboraciones e intercambios de corte internacional e intercultural con gobiernos e instituciones más desarrollados.
- Establecer redes de colaboración con gobiernos e instituciones de países que tengan un nivel de desarrollo similar o inferior al de México, para comparar experiencias semejantes y contribuir a la

---

<sup>57</sup> *Ibidem*



solución de problemas comunes que afectan tanto a la educación superior y la tecnología, como a la sociedad en general.

- Elevar la calidad de la formación, actualización y capacidad de competencia de su comunidad académica, mediante el diseño y desarrollo de programas conjuntos en los que participen diversas instituciones que compartan intereses en las regiones latinoamericanas, norteamericanas, europeas y otras.
  - Formar profesionales con mayor autonomía, creatividad, flexibilidad y conciencia social, capaces de aprovechar las posibilidades que ofrece la globalización para su inserción en el mercado de trabajo nacional y mundial, así como para contribuir al desarrollo de una sociedad más justa y equitativa.
  - Enfrentar la problemática de académicos y estudiantes que emigran hacia otros países, no sólo incentivos para que regresen, sino también poniendo su experiencia y conocimientos al servicio de la comunidad universitaria y del país por medio de las nuevas tecnologías de la información y las comunidades.
  - Participar en procesos internacionales de evaluación y acreditación de programas académicos, así como de certificación de la calidad profesional de los egresados de la IES.
  - Promover la acreditación internacional de los programas académicos de la UNAM.
  - Establecer convenios recíprocos para el reconocimiento de estudios realizados por estudiantes de la UNAM en otros países y por extranjeros en la UNAM.
-



Para que la UNAM logre un dialogo intercultural entre la comunidad universitaria, debe fomentar una actitud abierta y flexible y agudizar su sensibilidad hacia otras culturas, tanto en la dimensión lingüística como en la pragmática.

La mayor parte de esta responsabilidad recae en los profesores de lenguas, y en los formadores de los profesores de lenguas. Las clases de idiomas son en esencia interculturales y propician los procesos para formar "ciudadanos internacionales", es por ello que la educación superior no se puede concebir sin el aprendizaje de una Lengua Extranjera, ya sea para las carreras humanísticas, de las ciencias o de las ingenierías.

### **2.3.2 Las actividades de tipo internacional de la UNAM**

Desde 1910, la Universidad Nacional ha estado abierta al exterior. Prueba de ello es su apertura apadrinada por las universidades de Salamanca, París y California en nombre de otras 24 universidades de prestigio mundial.

Desde entonces, la institución ha estado vinculada con el mundo, como lo demuestran la gran diversidad de acciones internacionales en la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.

Todas las entidades universitarias tienen actualmente vínculos internacionales con los países miembros del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, con países de América Latina y con países europeos como España, Francia y Gran Bretaña, así como algunos de Asia.

En la mayoría de las entidades de la UNAM las actividades internacionales se concentraron inicialmente en el intercambio de profesores y estudiantes, pero actualmente todas, aunque con diferente intensidad, tienen además convenios de investigación y de colaboración académica y tecnológica con instituciones que

---





dan lugar a la organización y participación en eventos, redes de investigación, publicaciones y consorcios internacionales. Algunas facultades han incorporado en sus currículos concepciones de enseñanza y conocimientos sobre la disciplina que contribuyeron a reformar la formación profesional y de posgrado en México y atrajeron a estudiantes de otros países, especialmente, de América Latina.<sup>58</sup>

Recientemente y cada vez con más frecuencia, las entidades académicas están considerando en sus currículos criterios internacionales de acreditación, bibliografía básica en otros idiomas, fundamentalmente en inglés y medios de comunicación globales como Internet. Tienen también programas de becas para los estudiantes que realizan estudios de posgrado en el extranjero.<sup>59</sup>

Los dos centros de extensión de la UNAM, por su naturaleza, tienen componentes internacionales en sus funciones fundamentales. El Centro de Enseñanza para Extranjeros, que inició sus actividades en 1921 con la apertura de una escuela de verano para extranjeros, ofrece a estudiantes de otros países cursos de español, historia, arte y literatura mexicanos y en sus centros de extensión de San Antonio, en Estados Unidos y de Hull en Canadá difunde el idioma español y la cultura mexicana. El Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras de CU ofrece a las entidades académicas servicios de enseñanza de 14 idiomas, aunque los de mayor demanda son el inglés y el francés.

Sin embargo, estas actividades se realizan de manera aislada en cada una de las entidades, con frecuencia como resultado de iniciativas personales de los

---

<sup>58</sup> En Agosto del 2005, la Red de Macrouiversidades de América Latina y el caribe, el Espacio Común de Educación Superior de México (ECOES) y Santander Serfin Universia, pusieron en marcha sus programas de becas de movilidad estudiantil, en beneficio de 487 estudiantes de la región, quienes podrán realizar estancia académicas en distintas instituciones del área. El rector Juan Ramón de la Fuente afirmó que ECOES es el proyecto de educación superior latinoamericano mas vigoroso que se ha construido en las ultimas décadas, y de continuar, será el más importante de la historia. (Gaceta UNAM n. 3,829; 18 de agosto del 2005, pp.7-8).

<sup>59</sup> (Véase anexo 2: Becas en el extranjero).

---



académicos y no obedecen a un plan de internacionalización. No se han puesto en práctica procedimientos formales para la gestión y evaluación periódica de las actividades internacionales tanto en las entidades como en la institución.

Los efectos sociales, políticos, económicos y culturales de los procesos recientes de la globalización han dado lugar a transformaciones importantes en la educación superior en el mundo y México no ha sido ajeno a estos cambios.

Una de las principales preocupaciones del actual rector de la UNAM, el Dr. Juan Ramón de la Fuente, es que la universidad se transforme para mantener su liderazgo en el país, y que esta transformación responda a cambios profundos en el contexto internacional, entre los que destacan el crecimiento acelerado de los conocimientos y el desarrollo de nuevas tecnologías en el manejo de la información y de las comunicaciones, así como los requerimientos en el mercado de trabajo con un alto grado de especialización.

Como consecuencia de la apertura a un mundo cada vez más interrelacionado y de la creciente internacionalización de la educación, la administración actual tiene entre sus objetivos transformar a la universidad en los próximos años en un participante activo de la comunidad académica internacional. Por consiguiente, la UNAM ha tenido que redefinir su papel frente a un contexto nuevo y más complejo. Para lograr el cambio deseado, la administración actual inició, en 1997, un amplio proceso de consulta para elaborar un plan estratégico de trabajo con el consenso de la comunidad.

En el contexto anterior, la institución decidió participar en el *Proceso de Revisión de la Calidad de la Internacionalización*<sup>60</sup> por varias razones. Por

---

<sup>60</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, (1997b), Reporte de Autoevaluación del Proceso de Revisión de la Calidad de Internacionalización de la Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Evaluación Educativa, UNAM, México.

---



considerarlo un método útil para evaluar la dimensión internacional y propiciar el análisis de la calidad de las funciones sustantivas que se realizan en la universidad; por ser suficientemente flexible para adaptarse a la complejidad y dimensión de la UNAM; porque estimula el análisis crítico y reflexivo; porque permite hacer comparaciones entre las entidades de la institución y eventualmente con otras instituciones; y porque se consideró apropiado para revisar los lineamientos, políticas y planes de la internacionalización de la universidad.

### **2.3.3 El proceso de revisión de la calidad de la internacionalización en la UNAM**

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) decidió participar en el proyecto denominado el *Proceso de Revisión de la Calidad de la Internacionalización (IQRP)*<sup>61</sup> que es una propuesta del *Programa sobre Gestión Institucional de la Educación Superior (IMHE)*<sup>62</sup> de la Organización para la Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE), en colaboración con la Asociación para la Cooperación Académica (ACA)<sup>63</sup>. Este proyecto tiene la intención de probar un modelo desarrollado por un equipo internacional para revisar las estrategias de internacionalización y su calidad en las instituciones de educación superior.

En el proyecto intervinieron varias instituciones de educación superior de diferentes países. Los objetivos de este estudio piloto fueron incrementar la toma de conciencia de la necesidad de evaluar y garantizar la calidad de la

---

<sup>61</sup> Internationalisation Quality Review Process.

<sup>62</sup> Institutional Management in Higher Education.

<sup>63</sup> Academic Cooperation Association. Organización europea especializada en la promoción, administración y análisis de la cooperación, la movilidad y el intercambio académico internacionales.

---



internacionalización de la educación superior; desarrollar un proceso que las instituciones puedan adaptar y emplear como marco de referencia para evaluar y fortalecer la calidad de sus estrategias de internacionalización de acuerdo con sus metas y objetivos y fortalecer la contribución de la internacionalización a la calidad de la educación superior. El empleo del IQPR en la UNAM tuvo como propósitos revisar tanto la metodología y el instrumento de autoevaluación, como definir las políticas y planes de internacionalización de la institución.

El IQPR en la UNAM se dividió en dos fases. La primera comprendió tres etapas. En la primera se integró el grupo piloto, se elaboraron las guías de autoevaluación y se llevaron a cabo dos sesiones de trabajo para preparar la realización del proceso. En la segunda etapa se realizó el ejercicio de autoevaluación en cada entidad, los reportes del ejercicio, el reporte global, una conferencia de búsqueda y la incorporación de los resultados de esta conferencia y de la nueva guía de autoevaluación al reporte final. En la tercera y última etapa el comité visitó la universidad, elaboró y entregó el informe de su visita.

Participaron ocho facultades (Arquitectura, Contaduría y Administración, Ingeniería, Medicina, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Odontología, Psicología y Química). Éstas fueron elegidas porque imparten carreras con orientación profesional involucradas en procesos de certificación profesional. La Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) participó porque coordina en la institución modalidades educativas de suma importancia para el proceso de internacionalización. Tres institutos y un centro de investigación (Investigaciones Antropológicas, Investigaciones Biomédicas, Investigaciones en Materiales, y el Centro de Estudios Sobre la Universidad) representaron las cuatro áreas del conocimiento que agrupan a las disciplinas que se desarrollan en la universidad: Humanidades y de las Artes, Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciencias Físico-Matemáticas e Ingenierías y Ciencias

---



Sociales, respectivamente. Los dos centros de extensión realizan actividades de extensión con carácter internacional (Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras y Centro de Enseñanza para Extranjeros) y las dos direcciones de la administración central (Dirección General de Asuntos del Personal Académico y Dirección General de Intercambio Académico) apoyan a las entidades académicas en la gestión de actividades internacionales. Este grupo de facultades, institutos y centros que representan respectivamente el 35% y el 10% del total, que atiende a 56,638 estudiantes con 11,746 académicos adscritos.<sup>64</sup>

Las guías de autoevaluación se elaboraron con las mismas directrices del instrumento propuesto como resultado del proceso de evaluación de la calidad de la internacionalización llevado a cabo en la Universidad de Helsinki, con modificaciones para adaptarlo a las particularidades de la UNAM y a las entidades participantes. Esto último dio lugar a cinco guías de autoevaluación, una para cada tipo de entidad.

En las guías de las facultades se hizo hincapié en la dimensión internacional de los planes de estudio, de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de las actividades académicas que atañen a profesores y estudiantes. En las que se elaboraron para los institutos y centros de investigación se puso mayor énfasis en la colaboración académica y de investigación y en planes de estudio. En la guía que se preparó para la CUAED se profundizó en la dimensión internacional de la educación abierta, continua y a distancia. En la guía para los centros de extensión se dio mayor importancia a las actividades y características de los estudiantes, a los convenios de intercambio con otras instituciones, a su infraestructura y a sus procesos de coordinación con las entidades académicas. Finalmente la guía para las direcciones de la administración central se orientó a los programas de becarios, a las actividades

---

<sup>64</sup> Universidad Nacional Autónoma de México (1997a), Agenda Estadística, Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales, UNAM, México.



de apoyo académico y a los procedimientos de gestión para apoyar a las entidades académicas. En todas las guías se incluyeron preguntas sobre procedimientos de evaluación de las actividades internacionales que no estaban consideradas en el instrumento original.

Se prepararon además, programas de cómputo para crear bases de datos con la información sobre estudiantes y académicos mexicanos en el extranjero y extranjeros en la universidad, becas para estudiar en el extranjero y programas y proyectos de investigación en colaboración con el extranjero. Estos datos se emplearon para los análisis estadísticos que se incluyeron en el informe de autoevaluación.

La reunión con los directores de las entidades tuvo por objeto invitarlos a participar en el proyecto, presentarles los fundamentos y propósitos del proceso de evaluación de la calidad de las actividades internacionales, su importancia para las instituciones de educación superior y para acordar la organización del proceso de autoevaluación en cada entidad, así como el calendario de actividades.

Una vez que se decidió con los directores la participación de las entidades, se afinaron los detalles operativos de los procesos de autoevaluación y de la revisión de pares con el Dr. Hans de Wit<sup>65</sup>, coordinador del Comité Externo de Revisión de Pares (CERP).

---

<sup>65</sup> HANS DE WIT es vicepresidente de Asuntos Internacionales de la Universidad de Ámsterdam, Países Bajos, desde 1996. Ocupa cargos en múltiples mesas directivas. En 1994, fue presidente de la Asociación Europea para la Educación Internacional (EAIE). En la actualidad, entre otros cargos, es: vicepresidente del Consejo de Fideicomisarios de los Servicios de Educación Mundial (WES, Nueva York), miembro de la mesa directiva de directores del Consejo de Intercambio Educativo Internacional (CIEE, Nueva York) y miembro de la Fundación Holandesa para Actividades Culturales Internacionales. Con Jane Knight, fue coeditor de *Internationalisation of*

---



Posteriormente se realizó una reunión con los responsables del ejercicio de autoevaluación de la internacionalización en cada una de las entidades participantes para explicarles la importancia, fundamentos, propósitos y objetivos del *Proceso de Revisión de la Calidad de la Internacionalización*, así como el procedimiento para llevar a cabo el ejercicio de autoevaluación y el uso de las guías. En esta reunión también se establecieron los mecanismos de coordinación general del proceso y el calendario de actividades. El grupo coordinador se mantuvo en contacto con los responsables en las entidades y cuando fue necesario, aclaró dudas y colaboró en la recopilación de datos.

En la segunda etapa se realizó el ejercicio de autoevaluación, se crearon las bases de datos, las entidades elaboraron su informe de autoevaluación, el grupo coordinador analizó e integró los informes de todas las entidades en un reporte final, con análisis estadísticos y se realizó una conferencia de búsqueda cuyas conclusiones se integraron al reporte final de autoevaluación, que incluyó una nueva guía. El ejercicio de autoevaluación duró entre seis y ocho semanas y la elaboración del informe final y de los datos estadísticos, alrededor de cinco semanas.

Debido a que se consideró necesario que los directores y los responsables de la autoevaluación tuvieran la oportunidad de analizar en conjunto los resultados obtenidos, así como propiciar una reflexión sobre presente y el futuro de la internacionalización, se organizó una "conferencia de búsqueda"<sup>66</sup>. Ésta tuvo como propósitos responder a las siguientes preguntas: ¿qué es lo que se quiere?, ¿cómo está la Universidad?, ¿qué es lo que hace falta? y ¿qué se debería hacer? y con las respuestas a estas interrogantes formular objetivos, estrategias y metas para las

---

*Higher Education in Asia Pacific Countries*, EIAE, 1997. Es el editor actual del *Journal of Studies in International Education*, del Consejo de Intercambio Educativo Internacional.

<sup>66</sup> Emery y Trist, (1973), *Towards a Social Ecology, Contextual Appreciation of the Future in the Present*. Plenum Press, London.

---



actividades de internacionalización, así como una política para incorporar la dimensión internacional e intercultural en las funciones sustantivas de la universidad.

En esta conferencia se lograron conclusiones y propuestas fundamentales para continuar tanto las etapas de la segunda fase del proceso como para formular una política institucional de internacionalización:

- a) Se adquirió mayor conciencia de la importancia de las actividades de internacionalización que se realizan en sus entidades y de su falta de articulación.
- b) Se determinó que la universidad debe sistematizarlas e integrarlas en un plan institucional, aunque también debe mantener como prioridades las necesidades del país, el plan institucional de desarrollo y los suyos propios.
- c) Se enfatizó que la internacionalización de la universidad no debe conducir a su dependencia académica de otros países.
- d) Se definió una propuesta preliminar de política institucional, con objetivos, metas y estrategias:

"La UNAM pondrá en práctica una serie de medidas para vincular sus funciones sustantivas con el medio internacional en un contexto de calidad que le permita competir con éxito en un mundo globalizado. Este proceso también debe tomar en cuenta la defensa y consolidación de los valores culturales nacionales y el análisis crítico de los valores provenientes del contexto internacional".<sup>67</sup>

La preocupación por la defensa de los valores culturales nacionales dio lugar a una definición de "internacionalización de la educación superior" que incluye el término intercultural, con el cual se quiso poner énfasis en la

---

<sup>67</sup> (UNAM, 1997b).





importancia de preservar los valores nacionales e institucionales en el proceso de la internacionalización.

"La internacionalización de la educación superior es el proceso de integrar una dimensión internacional e intercultural en la enseñanza, la investigación y los servicios de la institución".<sup>68</sup>

El documento contiene seis capítulos que se refieren a la misión y a los contextos nacional e internacional de la UNAM y de cada una de las entidades, así como sus diferentes actividades de internacionalización y las conclusiones de la conferencia de búsqueda. En sus anexos se encuentran los datos estadísticos de las actividades de internacionalización, los perfiles institucionales de la UNAM y de las entidades y la nueva guía de autoevaluación.

Las conclusiones del reporte final de autoevaluación y del comité de pares coinciden en señalar que la institución cuenta con programas que apoyan la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores nacionales y extranjeros, el intercambio de experiencias académicas y culturales con instituciones de otros países, y convenios de colaboración y redes de investigación. Sin embargo, estas actividades no se enmarcan todavía en una política institucional dirigida a fortalecer la internacionalización de la UNAM.

---

<sup>68</sup> (*Ibidem*).

---

**CAPÍTULO III**

**LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA LOS  
ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA**

**“ La pensée ne doit jamais se soumettre, ni à un dogme, ni à un parti,  
ni à une passion, ni à un intérêt, ni à une idée préconçue,  
ni à quoi que ce soit, si ce n'est aux faits eux-mêmes,  
parce que, pour elle, se soumettre, ce serait cesser d'être”.<sup>a</sup>**

**Henri Poincare.<sup>b</sup>**

Paroles prononcées au 75<sup>e</sup> anniversaire de  
l'Université Libre de Bruxelles.

---

<sup>a</sup> El pensamiento no debe someterse jamás, ni a un dogma, ni a un partido, ni a una pasión, ni a un interés, ni a una idea preconcebida, ni a nada, si no es a los hechos mismos, por para él, someterse, significaría dejar de ser.

<sup>b</sup> Palabras pronunciadas por M. Poincare en el 75<sup>o</sup> aniversario de la Universidad Libre de Bruselas en 1909.



### 3.1 LA LENGUA EXTRANJERA Y SU TRASCENDENCIA

#### 3.1.1 Lenguaje y Lengua

Antes de explicar y fundamentar por qué es importante el aprendizaje de una Lengua Extranjera en la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, es necesario entender los conceptos de lengua y lenguaje.

El vocablo **Lenguaje** puede emplearse en los siguientes sentidos:

- Designa un conjunto sistemático, que permite cierto tipo de comunicación. Se emplea así para denominar los sistemas de comunicación en general<sup>69</sup>, se habla así del lenguaje humano, del lenguaje de los colores, del de los animales, del de las señales de tránsito.

Los lenguajes artificiales o formalizados, como los sistemas de comunicación o la notación elaborada por los matemáticos o los ingenieros, son independientes del contexto en el sentido que sus signos expresan siempre el mismo significado.

- En términos de psicolingüística, el lenguaje también se aplica a la facultad de hablar de los seres humanos, así como las diversas modalidades en que se manifiesta esta facultad. En este sentido se habla del lenguaje infantil, del lenguaje de los sordos, del lenguaje poético etc.

El vocablo **Lengua** se deriva del lenguaje y se emplea para designar un sistema de comunicación o un sistema de signos vocales comunes a los miembros de la comunidad. Una Lengua, es entonces, el idioma utilizado por la comunidad.

---

<sup>69</sup> Da Silva y Signoret, (2005), Temas sobre la adquisición de una Segunda Lengua. pp.14-15.



CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA  
LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

De acuerdo con Saussure<sup>70</sup> la Lengua es también un producto social derivada de la facultad del lenguaje, y un conjunto de convenciones necesarias, adoptadas por la sociedad para permitir el ejercicio de esta facultad en los individuos, dicho en otras palabras la Lengua es la parte social del Lenguaje.

<i>Lenguaje</i>	<i>Lengua</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• El lenguaje es heterogéneo.</li><li>• Es la capacidad de usar signos lingüísticos.</li><li>• Tiene un aspecto social y otro individual, no se puede concebir uno sin el otro.</li><li>• Es multiforme y heteróclito.</li><li>• El lenguaje de los humanos entendido como el conjunto de lenguas naturales es parte de un género muy vasto y todavía mal delimitado de los fenómenos sociales que se definen por la intención de criterios de comportamiento.</li><li>• Abarca factores físicos, fisiológicos y psíquicos<sup>71</sup>.</li><li>• Es nuestro más importante forma de contacto, por que a través de él recibimos la herencia cultural del pasado y la transferimos de generación en generación.<sup>72</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La Lengua es homogénea.</li><li>• Es un sistema específico de signos usado por una comunidad lingüística.</li><li>• Bajo una concepción superficial la lengua es sólo una nomenclatura.</li><li>• No es una esencia abstracta sino un instrumento complejo nacido de la historia del hombre.</li><li>• Es además un repertorio que debe poseer elementos que la caracterizan de manera específica.</li><li>• Es un repertorio utilizado por una comunidad lingüística, donde cada miembro debe de conocer y utilizar un repertorio que, en principio, debe ser idéntico a aquel que emplea su vecino. No obstante en toda comunidad lingüística se emplea más de un solo repertorio, es decir, más de una Lengua.</li><li>• Es sinónimo de idioma.</li></ul>

**Tabla 3.1.1a: Lenguaje y Lengua.**

<sup>70</sup> Saussure, Ferdinand de, (1965), Cours de linguistique générale. Bibliothèque scientifique.

<sup>71</sup> Martinet, D'André, (1969), La Linguistique: Guide Alfabétique. Editions Noél. Paris, France.

<sup>72</sup> Tove Skutnabb-Kangas and Liberförlag, (1981), Bilingualism or Not: The education of minorities.



Se denomina **Lenguas vivas**, a los numerosos idiomas actualmente utilizados en diversas comunidades lingüísticas tanto en la comunicación oral, como, para algunos en la comunicación escrita. Por otro lado las **Lenguas muertas** son aquellas que ya no se usan en la comunicación oral ni en la comunicación escrita. Sin embargo, existen documentos de estas lenguas que aseguran su existencia pasada, como es el caso del griego antiguo, del sánscrito, etc.

Otra variación importante para el profesionalista de las Lenguas Extranjeras es la que se registra entre la lengua escrita y la lengua oral, debido al tipo de comunicación que ambas implican y al valor social de la lengua escrita.<sup>73</sup>

#### **El comportamiento verbal:**

El término comportamiento verbal se refiere a cualquier tipo de expresión o de comunicación que utiliza signos verbales y elementos correlativos, como el gesto y la mímica.<sup>74</sup>

El comportamiento verbal es una acción humana en el cual el individuo utiliza su facultad para simbolizar signos verbales (lenguaje), específicamente con signos usados por un grupo social para comunicarse (lengua).

La siguiente gráfica ilustra las relaciones entre el lenguaje, la lengua y el comportamiento verbal. Las relaciones entre estos tres conceptos de la figura son claras: el lenguaje es la facultad de hablar que posibilita al individuo el adquirir una lengua desde el momento en que participa en su comunidad lingüística y que asume el contrato social de saber usarla. A pesar de esto. Este comportamiento social se va describiendo progresivamente en la medida en que el individuo va actuando en forma verbal y va siendo reconocido por la comunidad como un hablante de su lengua.

---

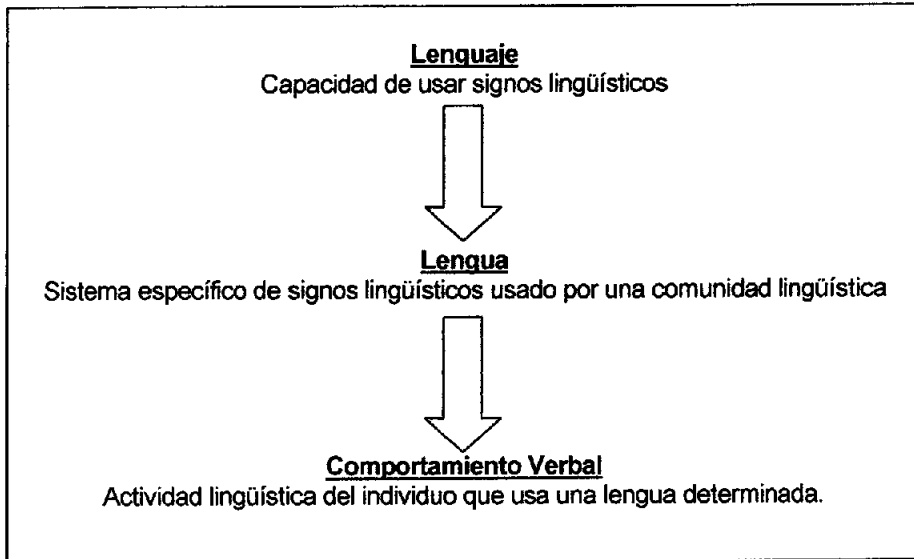
<sup>73</sup> Da Silva y Signoret, (2005).

<sup>74</sup> (*Ibidem* pp.17-18).

---



El comportamiento verbal conlleva una serie de acciones verbales realizadas en contextos comunicativos específicos.



**Tabla 3.1.1b : Relación entre lenguaje, lengua y comportamiento verbal.**

### 3.1.2 Lengua materna, Segunda Lengua y Lengua Extranjera

#### Lengua materna

Se le considera lengua materna aquella que es adquirida naturalmente por los niños cuando están desarrollando su habla. En los textos puede encontrarse como: primera lengua, lengua primaria, lengua dominante o L1.

---



## Segunda lengua

Las segundas lenguas son también adquiridas naturalmente por los niños inmigrantes; en cambio, se incorporan al repertorio verbal de los adultos que viven en un nuevo país gracias a los procesos simultáneos de adquisición y aprendizaje informal o formal. En los textos puede encontrarse como: Lengua no nativa, Lengua secundaria, Lengua no dominante, Lengua Extranjera o L2.

## Lengua Extranjera

Las lenguas extranjeras son aprendidas de una manera formal por los niños y los adultos en las clases de Lenguas. En esta investigación los términos de Lengua extranjera y Segunda Lengua, serán tomados en cuenta como sinónimos, dado que en la formación universitaria la mayor parte de los alumnos cumplen con la mayoría de edad (Adultos) y el aprendizaje del idioma es de manera formal en una situación escolar<sup>75</sup> (ver la tabla siguiente).

Proceso	Lengua	Sujetos	Situación
Adquisición	Primera (L1)	Niños	No escolar
Adquisición	Segunda (L2)	Niños	No escolar
Adquisición	Segunda (L2)	Adultos	No escolar
Aprendizaje Informal	Segunda (L2)	Adultos	No escolar
Aprendizaje formal	Segunda (L2)	Adultos	Escolar
Aprendizaje formal	Extranjera (LE)	Niños	Escolar
Aprendizaje formal	Extranjera (LE)	Adultos	Escolar

**Tabla 3.1.2a: Procesos psicológicos y circunstancias del aprendizaje verbal**

---

<sup>75</sup> (Ibidem p.51).

---



### CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

Que un alumno adquiera una Lengua Extranjera (LE) depende de:

- Sus aptitudes.
- Su personalidad.
- Sus actitudes.
- La motivación (intrínseca y extrínseca).

De acuerdo con Vygotsky la adquisición de una segunda lengua depende del nivel de desarrollo de la lengua materna.<sup>76</sup>

No obstante, de acuerdo con Ander-Egg<sup>77</sup> las razones por las cuales un alumno puede fracasar en el estudio de una LE o de cualquier otra área se deben a los siguientes factores:

- Falta de interés y poca dedicación por parte del alumno.
- Profesores no suficientemente capacitados.
- Situación familiar.
- Medio sociocultural donde desarrollan su vida los alumnos(as).
- Medio social y situación económica de los estudiantes.
- Carencia y precariedad de material de enseñanza.
- Métodos de enseñanza-aprendizaje inapropiados.
- Falta de implicación familia-escuela en la tarea de educar.

Las lenguas extranjeras deben ocupar un lugar especial en las materias de estudio a nivel profesional, ya que una Lengua Extranjera es a la vez materia de estudio y medio de instrucción (o sea, de comunicación).<sup>78</sup>

---

<sup>76</sup> Vera John – Steiner, "Vers la compétence linguistique en pays étranger : le bilinguisme dans une perspective Vigotskienne"; en *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère : l'approche cognitive*, (1990).

<sup>77</sup> Ander-Egg, (2001), p.75.

<sup>78</sup> Davies; White; Cruz y Hiroshi, (1986), *Lengua Extranjera: su enseñanza en contextos diversos*. p.55.

---





### 3.1.3 ¿Adquisición o aprendizaje?

En el campo de estudio de las Lenguas, los vocablos de adquisición y aprendizaje, expresan un significado que se aleja de la interpretación que la psicología les otorga, es por ello que es interesante analizar estos términos.

#### Aprendizaje

A los usuarios de la palabra *aprendizaje* no les genera problemas o ambigüedades la utilización de este término, por que la mayor parte de las actividades que realizan diariamente son resultado de su aprendizaje. Por ejemplo hablar por el teléfono celular, usar el Internet, manejar el automóvil etc.

Dentro de este contexto el término aprendizaje consiste en la asimilación de conocimientos que se emplearán posteriormente, los cuales cambiarán las habilidades que tenía el individuo.

No obstante para la psicología el proceso de aprendizaje concierne en la modificación de las actitudes, a la adquisición de intereses y de valores sociales, a los cambios de personalidad, al aprender a aprender y por supuesto a pensar.<sup>79</sup> El aprendizaje es un proceso que no se observa de manera directa, sino que infiere a partir de los cambios de comportamiento que ocasiona. No obstante, no todos los cambios en el comportamiento del individuo son gracias al aprendizaje, solamente las conductas que resultan de la practica representan un comportamiento aprendido. Es por ello que se eluden los cambios debidos a la maduración y a los estados transitorios del organismo (cansancio, consumo de alcohol, emociones repentinas), y a las tendencias innatas de respuesta, etc.

---

<sup>79</sup> Da Silva y Signoret (2005) p.55-61.

---



Entonces se puede definir el aprendizaje como un proceso que ocasiona cambios específicos de comportamiento en el individuo.<sup>80</sup> Este fenómeno es prácticamente permanente, pero no dura para siempre, es decir, los comportamientos aprendidos por el individuo tienen una gran flexibilidad y adaptabilidad, lo que le permite adquirir más competencia en el transcurso de los años.

### **Adquisición**

El cambio más significativo que presenta una persona en el proceso de adquisición es el de maduración. Desde un punto de vista psicológico, la adquisición, la maduración y el desarrollo físico son tratados en conjunto.

Dentro de este marco, el empleo del vocablo *adquisición* de una Lengua Extranjera deriva principalmente a uno de los procesos de maduración, es decir al aspecto de inconciencia de los procesos que vive el individuo que se está desarrollando, a la inconciencia de los conocimientos que se están adquiriendo.

La maduración es un término biológico e implica la acción conjunta de procesos físicos (metabólicos, hormonales etc.) y de la experiencia adquirida a través del transcurso de los años.

La adquisición y el aprendizaje, son los procesos fundamentales para la modificación de los comportamientos del ser humano. Por lo tanto la adquisición de una Lengua Extranjera influye en el comportamiento del estudiante, el cual va adquiriendo un enriquecimiento de tipo cultural.

---

<sup>80</sup> *Ibidem*

---



### 3.1.4 Lenguaje y Cultura

La lengua constituye el vehículo social por excelencia, especialmente en la actualidad, en el que la creciente relación entre diversas culturas y países es posible a través de los diferentes idiomas. Cada vez somos más ciudadanos de un mundo global donde el conocimiento de distintas lenguas nos abre nuevos horizontes para el diálogo y la colaboración internacional.<sup>81</sup>

No obstante, la lengua y la cultura están ligadas íntimamente<sup>82</sup> dado que la cultura es un factor imprescindible en la comunicación intercultural.<sup>83</sup>

En mundo global, es ineludible la cultura en el momento de aprender una lengua nueva. Los estudiantes deben familiarizarse con las formas específicas de pensar y de comportarse con la lengua / cultura foránea en cuestión. De esta manera, los alumnos entenderán mejor los procedimientos cognoscitivos y psicológicos, para que aprendan mejor la lengua meta.

Conocer la cultura del idioma extranjero implica también ser capaz de apreciarla y entenderla, con el fin de poder juzgar a los extranjeros en sus diferentes papeles y adecuar su comportamiento a lo esperado en la cultura de la lengua extranjera.

Vershaguin y Kostomarov<sup>84</sup> consideran que cultura es sinónimo de civilización, sin embargo, una de las primeras definiciones vista desde una perspectiva

---

<sup>81</sup> Luque *et al.*, (2003), Las lenguas en un mundo global / Languages in a global World.

<sup>82</sup> Coperías, (1997), en Estudios de Lingüística Aplicada p.550.

<sup>83</sup> Contreras en Las lenguas en un mundo global / Languages in a global World, (2003), p.22.

<sup>84</sup> Верещагин, Е.М., и Костоморов, В.Г., (1976), Язык и Культура: лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. с.36.

---



CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA  
LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

antropológica es la de Taylor, quien dice que la cultura es: "aquel todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre en cuanto miembro de la sociedad".<sup>85</sup>

Asimismo la cultura no consiste en un acopio de conocimientos determinados, sino en la asimilación personal de valores individuales.<sup>86</sup>

En este contexto, el concepto de cultura es polisémico<sup>87</sup> y de acuerdo con Natalia Ignátieva<sup>88</sup> la cultura comporta los siguientes criterios:

- a) La cultura es el producto de la actividad social (y no biológica) del ser humano;
- b) La cultura tiene el carácter histórico;
- c) La cultura ejerce influencia sobre el desarrollo de la personalidad humana;
- d) La cultura es objetivamente inevitable, esto es, los miembros de una sociedad no pueden evitar la influencia cultural, heredando esta de generación en generación, a esto también se le conoce como tradición.
- e) La cultura nacional pertenece a aquel grupo humano histórico que se caracteriza por: su idioma, su territorio, su vida económica, su formación psicológica, sus tradiciones y se manifiesta en la comunidad cultural.<sup>89</sup>

---

<sup>85</sup> Taylor, E.B., (1971), *Primitive Culture*. Chicago: University of Chicago Press. *op.cit.* p.29.

<sup>86</sup> García-Sabell, (1978), *Lengua, Cultura y Bilingüismo*, en *Bilingüismo y Biculturalismo*. Universidad de Barcelona. p.55.

<sup>87</sup> Vocablo que tiene dos o más significados estrechamente relacionados.

<sup>88</sup> Ignátieva, N.S., (1991), *Lenguaje y cultura en sociolingüística y el aspecto sociocultural en la enseñanza de las lenguas extranjeras*, en *Estudios de lingüística aplicada*. México V:9, No 14, Mes: Dic, p.44. La Mtra. Natalia Ignátieva Solianik es además profesora de Ruso en el CELE de la UNAM en Ciudad Universitaria.

<sup>89</sup> Верещанин, Е.М., и Костаморов, В.Г., (1976), c.38-42.

---



### CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

Después de analizar el concepto anterior se puede afirmar que para llegar a dominar una lengua, no es suficiente conocer las estructuras lingüísticas, sino también es necesario ser conciente de sus aspectos culturales. En este sentido la cultura no es algo más que se debe de aprender cuando se estudia una LE, no es un obstáculo, sino que es una ayuda para el objetivo que se pretende.

Un punto de vista interesante relacionado con el pensamiento y la lengua es la hipótesis de Sapir<sup>90</sup>-Whorf,<sup>91</sup> que dice que cada lengua posee un modelo único y fracciona la realidad a su manera e impone esta fragmentación del mundo, la cual forma el pensamiento, entonces la hipótesis dice que los hombres que hablan diferentes lenguas ven al mundo diferente. Esta suposición es también conocida como la hipótesis de la relatividad lingüística, que no ha devenido teoría por que no se han logrado encontrar experiencias convincentes que fundamenten esta conjetura.

Estos autores también afirman que el vocabulario de un pueblo es un reflejo fiel de su cultura y que para entender cualquier palabra en una lengua determinada hay que referirse a su contexto cultural.<sup>92</sup>

---

<sup>90</sup> Sapir, Edward, (1884-1939), fue el fundador principal de la lingüística moderna antropológica. Hizo importantes contribuciones a la antropología y al campo de la cultura y personalidad. Aunque es de origen alemán, Sapir vivió toda su vida en Norteamérica, en donde recibió muchos reconocimientos y honores. En 1937 tuvo una serie de ataques cardíacos y murió dos años después. (Bright, W., *Internacional Encyclopedia of Linguistics: Volume 3*, 1992).

<sup>91</sup> Whorf, Benjamín Lee, (1897-1941), fue Ingeniero Químico en Massachussets. Whorf es conocido por su hipótesis que relaciona al lenguaje y al pensamiento. Fue alumno de Sapir, de ahí parte la hipótesis de la relatividad lingüística. Whorf tuvo la vocación de estudiar el lenguaje, al principio de manera autodidacta y después con su profesor Sapir en la universidad de Yale. Whorf estudió nahuatl, maya y hopi (lengua de los nativos norteamericanos). Trabajó como ingeniero para una industria farmacéutica y murió en 1941. (Bright, W., *Internacional Encyclopedia of Linguistics: Volume 4*, 1992).

<sup>92</sup> Siguan, M., *Bilingüismo y personalidad*, en *Bilingüismo y Biculturalismo*, (1978). Universidad de Barcelona. p.289.

---

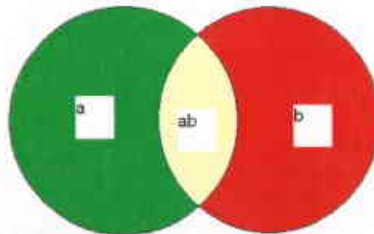


### 3.1.5 Aspecto sociocultural del Lenguaje

El lenguaje es uno de los medios principales para la creación de la cultura y a su vez la cultura influye en el desarrollo del lenguaje, sobre todo en lo que a léxico se refiere, pero no es el medio primordial del desarrollo interno del lenguaje.<sup>1</sup>

Ni la cultura ni el lenguaje, en relación de uno con el otro, juegan el papel de sujeto creador.

El lenguaje es parte de la cultura y ésta es parte de aquel, por eso el dominio de una segunda lengua (L2) supone el dominio de la cultura extranjera. Dos culturas nunca coinciden totalmente: cada una consta de elementos nacionales e internacionales. Lo anterior se logra representar de manera gráfica:



**Gráfica 3.1.5a: Elementos comunes entre dos culturas.**

Cada círculo representa la totalidad de elementos constituyentes de la cultura, a y b son los elementos particulares de cada cultura, ab son elementos comunes o internacionales de las dos culturas.

Es importante que los alumnos aprendan los aspectos particulares de la lengua y cultura meta para evitar un choque cultural, que se da cuando el estudiante se encuentra con reglas de conducta que no domina.

---

<sup>1</sup> Ignátieva, N.S., (1991).



### CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

Existen principios básicos<sup>94</sup> en relación entre la lengua y la cultura que no deben olvidarse cuando se aprende o enseña una Lengua Extranjera:

- Las lenguas no pueden traducirse palabra por palabra. Todas las lenguas tienen expresiones idiomáticas que conllevan a connotaciones que están por encima de los significados de las palabras por separado.
- El tono de voz del hablante lleva significado. Todas las lenguas tienen pautas de entonación diferentes.
- Cada lengua y cultura emplea gestos y movimientos corporales que llevan significado y no son necesariamente los mismos para todas las lenguas.
- Las lenguas utilizan diferentes elementos gramaticales para descubrir todas las partes del mundo físico.
- Todas las culturas tienen temas tabú. Parte del conocimiento de una lengua es conocer lo que una persona puede y no decir, a quién y en qué ocasiones.
- En las relaciones personales, los términos para dirigirse a la gente varían considerablemente entre lenguas.

Es por eso que el estudiante de una segunda lengua entienda el comportamiento de los hablantes de la lengua meta, independientemente del motivo original del estudio, la tarea de añadir la lengua es mucho más simple, dado que el conocimiento profundo de una lengua sólo consigue obtenerse por medio del entendimiento del contexto cultural que lo ha producido.

En el proceso de confortación de la lengua materna con la extranjera el alumno empieza a comprender la cultura ajena, así como a evaluar la suya propia. La nueva cultura adquirida sirve como punto de intersección entre la segunda lengua y el reconocimiento de la lengua materna, vista desde otra perspectiva.<sup>95</sup>

---

<sup>94</sup> Dunnett, Dubin y Lezberg, (1981), English language teaching from an intercultural perspective, en Estudios de lingüística aplicada (1997), p.149

<sup>95</sup> Ito, Gloria, (1991), El papel de la cultura dentro del aprendizaje de una LE, en Estudios de lingüística aplicada. Núm.:14, 1991. CELE, UNAM.

---



## 3.2 EL BILINGÜISMO

### 3.2.1 Concepto

El bilingüismo es un tema demasiado vasto y complejo, es por ello que este punto se limitará a definir dicho concepto, sus causas y las ventajas que presentan las personas bilingües sobre los monolingües a nivel de destreza e inteligencia.

**Bilingüe**<sup>96</sup>: *Adj.*

Persona que conoce y usa dos lenguas.

En uso común, el termino bilingüe se suele emplear para referirse a una persona que habla, lee y comprende dos lenguas igual de bien (un bilingüe equilibrado), pero una persona bilingüe generalmente tiene un conocimiento mayor de una de las dos lenguas.

Por ejemplo quizá pueda:

- a) Leer y escribir en una sola lengua.
- b) Utilizar cada lengua en diferentes ámbitos, por ejemplo una lengua en casa y otra en el trabajo.
- c) Utilizar cada lengua para objetivos comunicativos diferentes (Por ejemplo: una para hablar de la vida en la escuela y la otra para hablar de sus sentimientos).

**Bilingüismo:**

El uso de por lo menos dos lenguas por parte de un individuo o por un grupo de hablantes, como los habitantes de una región o nación concreta.<sup>97</sup>

---

<sup>92</sup> Richards, J.C., Platt, J., y Platt, H., (1997), Diccionario de Lingüística Aplicada y Enseñanza de Lenguas. (Longman Dictionary of Language Teaching an Applied Linguistics). España.

<sup>97</sup> *Ibidem.*

---





El bilingüismo es un fenómeno con dimensiones múltiples y cada una de estas dimensiones es extremadamente variable. El grado de variación depende del lugar donde se encuentran los bilingües, del origen del bilingüismo, de la prominencia de las lenguas y de su función social.

Las variaciones de estas dimensiones tienen repercusiones sobre el individuo, la lengua y la sociedad.

### 3.2.2 Causas que propician el Bilingüismo<sup>96</sup>:

El bilingüismo se ha asociado siempre a los movimientos de los pueblos, pues mientras algunas personas hablan una lengua, se encuentran en presencia de personas que hablan otra lengua, la situación es propicia a la eclosión del bilingüismo.

Las causas fundamentales por las cuales surge este fenómeno son las siguientes:

- a) Ocupación o colonización de un territorio, ya sea Estado o Nación.
- b) El comercio, el trueque y la compra-venta de productos.
- c) Superioridad demográfica.
- d) Potencia y prestigio.
- e) Expansión y crecimiento de una lengua.
- f) La educación (la descentralización de la enseñanza) en las naciones donde el conocimiento se centra en una lengua estándar.
- g) La influencia económica.
- h) La religión.
- i) Los medios de comunicación.

---

<sup>96</sup> Mackey, W.F., (1976), Bilinguisme et contact des langues. pp.27-35.



### CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

Actualmente, el bilingüismo ha cobrado fuerza en el campo de la psicolingüística<sup>99</sup>, de la sociolingüística<sup>100</sup>, y de la planificación lingüística.<sup>101</sup>

La tendencia actual en el campo de la sociolingüística y la psicolingüística es considerar que el bilingüismo ofrece una ventaja cognitiva.

En el caso de México implica tener que participar en un mercado de trabajo que ofrece más facilidades como también mayores competencias. Desde esta lógica Spangenberg y Pritchard (1994) observan y reportan que el bilingüismo es un factor que ayuda a encontrar trabajo con mayor facilidad. Asimismo, se estima que para lograr una participación exitosa en el tejido globalizado actual, las Lenguas Internacionales<sup>102</sup> toman un sentido y una función primordial.

Dentro de este contexto la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI de la UNESCO plantea lo siguiente:

“No se ha prestado suficiente atención a la enseñanza generalizada de una Segunda Lengua y una Tercera Lengua. La Comisión estima que se debería insistir más en la enseñanza de idiomas para que el mayor número de jóvenes aprendan a la vez una Lengua Nacional y otra de gran difusión. El conocimiento de un idioma internacional será indispensable en la aldea global y en el mercado mundial del siglo

---

<sup>99</sup> Es el estudio de a) los procesos mentales que una persona usa en la producción y la comprensión del lenguaje y, b) la manera en que los humanos aprenden el lenguaje. (Richards, Platt; 1997).

<sup>100</sup> Es el estudio del lenguaje en relación con factores sociales, como la clase social, el nivel y tipo de educación, la edad y sexo, el origen étnico; en otras palabras es el estudio del lenguaje con relación a la sociedad. (*Ibidem*).

<sup>101</sup> Planificación, generalmente por parte de un gobierno o una institución gubernamental, en relación con la opción de lengua(s) oficial(es) o nacional(es), formas de difundir el uso de una lengua, reformas de ortografía, la adición de nuevos vocablos a una lengua y otras cuestiones de lingüística. (*Ibidem*).

<sup>102</sup> Se entiende por lenguas Internacionales, las lenguas que se utilizan a nivel internacional como el alemán, el árabe, el chino mandarín, el español, el francés, el inglés, el portugués, el ruso, etc. (Da Silva y Signorel, 2005).

---



XXI. No es inalcanzable el objetivo de que todo el mundo sea bilingüe y, por lo demás la capacidad de hablar varios idiomas ha sido históricamente la norma en numerosas partes del mundo.

En muchos casos, el conocimiento de un idioma internacional puede ser indispensable para adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos, más recientes que ayudaran a un país a alcanzar los niveles modernos de desarrollo económico. Alentar a los niños<sup>103</sup> y jóvenes a que aprendan varios idiomas es dotarles de medios indispensables para triunfar en el mundo del mañana.<sup>104</sup>

Lo anterior refleja con toda claridad la importancia que tiene la adquisición de una o varias lenguas extranjeras para los niños y jóvenes, en un contexto global. En seguida se observarán las ventajas cognitivas que poseen las personas bilingües.

### 3.2.3 Ventajas de las personas bilingües sobre las monolingües:<sup>105</sup>

1. Los bilingües obtienen mejores niveles en las pruebas de inteligencia verbal y no verbal, especialmente en el manejo de una variedad de operaciones mentales, en la reorganización de modelos visuales, en la formación de conceptos, sustentada por una flexibilidad mental y simbólica.

---

<sup>103</sup> En el ciclo escolar 2005-2006 que dio inició el 22 de agosto de 2005, la Secretaría de Educación pública (SEP) impulsará la enseñanza del idioma inglés, entre niños de quinto y sexto grados de primaria en las 23 mil 690 aulas de escuelas públicas que cuentan con el programa Enciclomedia. El secretario de Educación Reyes Tamez Guerra informó también que en el nivel superior de este año, se construirán 40 planteles de bachillerato y 10 universidades interculturales bilingües (español y lengua indígena) en zonas marginadas, a fin de ampliar las oportunidades educativas de comunidades rurales e indígenas en México. Fuente: "El Universal", 22 de agosto de 2005, *Introduce la SEP inglés en primarias*, por Nuria Martínez.

<sup>104</sup> Delors, Jaques, 1996, la educación encierra un tesoro / Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Madrid. UNESCO.

<sup>105</sup> Da Silva y Signoret, (2005).

---



CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA  
LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

El monolingüe en cambio, muestra tener una estructura de pensamiento unitaria que utiliza en todas las tareas. (Peal y Lambert, 1962).

2. Los bilingües muestran mayor destreza en la formación de conceptos, esta destreza es una habilidad importante del desarrollo intelectual. (Liedke y Nelson. 1968).
  3. Los bilingües tienen mayor destreza en tareas basadas en el pensamiento divergente, tienen mayor creatividad e imaginación. (Scout, 1973).
  4. Los bilingües tienen mayor pensamiento creativo y flexibilidad cognoscitiva. (Carringer, 1974).
  5. Los bilingües tienen mayor conciencia de las necesidades comunicativas del interlocutor (Romaine, 1975).
  6. Los bilingües tienen mayor destreza en el uso específico de la Lengua aplicada a tareas determinadas, en la capacidad de identificar palabras dentro de una frase, en centrarse en la forma y significado de una palabra en situaciones que conllevan muchos distractores, en atribuirle un nombre a un objeto. Esta destreza muestra un buen manejo de una de las habilidades centrales el desarrollo cognitivo, como la atención selectiva de los componentes lingüísticos, como las palabras y sus características, dentro de la cadena de la frase y del discurso. Este manejo es esencial para la lectura, la escritura y para el manejo oral y letrado del Lenguaje. (Bialystock, 1987).
-



CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA  
LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

7. Los bilingües muestran un buen manejo de la habilidad metalingüística<sup>106</sup> de la traducción. (Malakoff, 1992).

Por ende una responsabilidad del sector educativo es impulsar y promover el bilingüismo en las escuelas en todos los niveles, y sobre todo a nivel superior debido a la gran relevancia que tiene este fenómeno en particular.

---

<sup>106</sup> Metalingüística es la parte de la macrolingüística que se ocupa del aspecto del contenido y de las relaciones del lenguaje con otros fenómenos extralingüísticos (del pensamiento, de la cultura, sociedad, psicología).

Y la macrolingüística es el dominio de la ciencia del lenguaje articulado, se incluyen también todas las investigaciones lingüísticas que sirven para el conocimiento de otros hechos que no son de naturaleza puramente lingüística, pero que sin embargo, están en conexión inmediata con el proceso comunicativo. (Werner, Diccionario de terminología lingüística actual; 1981).

---



### 3.3 LA INGENIERÍA Y LAS LENGUAS MODERNAS

#### 3.3.1 Características que presentan los ingenieros monolingües

Las características que presentan los ingenieros monolingües a nivel superior al no estudiar una Lengua Extranjera son las siguientes:

1. El Ingeniero presenta deficiencia a nivel educativo al no responder a la exigencia del dominio de una LE.
2. Limitación en sus expectativas ocupacionales.
3. Su formación curricular está en desventaja con respecto a otras universidades.
4. No desarrolla la destreza que presentan las personas bilingües.<sup>107</sup>
5. El ingeniero tiene mayor dificultad para conseguir un puesto en el mercado de trabajo.
6. Limitación para realizar una estancia en el extranjero para efectuar estudios de Posgrado, ya sea de especialización o de Maestría.
7. Impedimento para tener acceso a la información ajena al español.

Se pueden citar muchas más deficiencias pero sólo se mencionaron las más importantes, es por ello que en el siguiente apartado se observarán las opiniones que

---

<sup>107</sup> Véase el apartado 3.2.3

---



tienen los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Facultad de Estudios Superiores Aragón con respecto a la Lengua Extranjera.

### **3.3.2 Opiniones de los estudiantes de IME acerca de la importancia de estudiar una Lengua Extranjera**

El presente apartado es parte de la investigación cualitativa, donde no sólo se busca interpretar los datos sino comprender el fenómeno, es decir, no busca explicarlo, No busca los por qué sino los Cómo. Aquí no importa el número de entrevistados por que cada uno es valioso en sí mismo y en su contexto por lo que NO se pretende hacer generalizaciones de ningún tipo.

Para la realización de este punto, los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica respondieron a la siguiente pregunta:

¿Cómo profesionalista del área de IME, crees importante estudiar una Lengua Extranjera y porque?, y sus repuestas se muestran a continuación:

1. Claro que si, por las diferentes empresas extranjeras que entran al país, y para tener una mejor oportunidad de trabajo, se deben manejar 2 idiomas o más.
  2. Si claro que si, por que cuando nos enfrentamos a las empresas nos damos cuenta que como no hay tecnología en este país, las máquinas que hay en las industrias o manuales, están en otro idioma, entonces tenemos que saber idiomas. El básico pues es el inglés pero también es muy importante el alemán por que también existen muchas máquinas alemanas o también el idioma francés.
  3. Si lo creo, ya que para poder relacionarme en una o varias empresas tendré que competir y saber otro idioma, ya que los manuales, por ser México
-



CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA  
LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

dependiente, por lo general están en inglés, francés o alemán, así que tendré que estudiar este tipo de idiomas.

4. Si, considero muy importante ya que puede haber la posibilidad tanto de viajar al extranjero, como trabajar para empresas que no sean mexicanas específicamente, sería algo muy viable.
  5. Si, por que la mayoría de las innovaciones tecnológicas vienen en inglés o en japonés.
  6. Es básico estudiar no una, de perdida unas dos, yo digo que es básico por que todos los manuales de las máquinas están en inglés o en otro idioma. A mi me gustaría estudiar inglés y alemán.
  7. Una lengua extranjera es muy necesaria, en el caso de la ingeniería lo es, el lenguaje científico ya está en inglés casi todo, incluso para realizar una Maestría en cualquier país, estaba viendo unas entrevistas que los lenguajes o los manuales y los artículos científicos vienen en inglés pero además de eso; mas allá del inglés existe el francés, el portugués que lo estudie también y en el caso particular del portugués he visto muchos sistemas de conmutadores o reuters y sus manuales vienen en portugués por que son fabricados en Brasil y mucha de la tecnología del hardware que se utiliza aquí (en México) es fabricada en Estados Unidos o Brasil que nos lleva la delantera en muchos aspectos tecnológicos.  
Y por parte del francés que tiene una tecnología en cuanto a telecomunicaciones se refiere, un sistema de telecomunicaciones que es parecido al nuestro y por eso hay mucha tecnología francesa en México.  
También existe la posibilidad de hacer una Maestría en Francia o en el extranjero, estaba viendo una entrevista donde Alemania otorga 200 becas
-





para Maestría y el problema es que no son solicitadas por el problema del idioma, el idioma es una buena oportunidad para aprovechar esos espacios y superar o mejorar tu nivel académico, en caso de una Maestría o Doctorado, por es muy importante estudiar las lenguas. Es como una herramienta más que nada, por que aprendes a ver otros modos de vida, otro modo de pensar, otra cultura.

8. Claro que es muy importante, es básico, por lo menos el inglés que es la lengua oficial en el mundo, pero es muy importante ya en la actualidad que todos los estudiantes tengan por lo menos 2 idiomas obligatorios al termino de la carrera, es tan importante para los trabajos como también para estudiar una Maestría en el extranjero, en cuestión laboral al termino de la carrera tendremos que competir con estudiantes de la Ibero o la Anáhuac que estoy seguro que al menos tienen un idioma que los hace sobresalir.
9. Si, definitivamente, por que la gran mayoría de la tecnología viene de países extranjeros, desgraciadamente para nosotros, entonces tenemos que aprender alguna lengua extranjera, como es el inglés, el ruso y el alemán que son fundamentales para la Ingeniería mecánica eléctrica.
10. Si es muy importante, es muy necesario aprender 2 o 3 idiomas, por que varios manuales vienen en francés, en alemán, en inglés, entonces es básico saber algún idioma para la ingeniería.

Como se ha observado en las opiniones de los futuros ingenieros, se puede afirmar que ellos están interesados en aprender una lengua extranjera y saben la importancia que conlleva su estudio dentro del contexto nacional e internacional.

---



Es por ello que enseguida se señalarán las razones por las cuales el ingeniero debe aprender una LE.

### **3.3.2 Razones por las cuales el ingeniero debe aprender una Lengua Extranjera**

- a. Adquirir y actualizar sus conocimientos lingüísticos para facilitar el acceso a la información diferente al español.
  - b. Expandir sus posibilidades de ingreso a los diferentes niveles educativos, de especialización, Maestría o Doctorado, en un contexto nacional o Internacional.
  - c. Mejorar la calidad profesional y adquirir preparación para el desarrollo de su profesión, puesto que el sistema educativo tradicional es en muchos casos insuficiente, al tiempo que el mercado laboral nacional e internacional exige una competencia alta.
  - d. Desarrollar la capacidad de participación en la vida social y cultural. Un curso de formación (a veces) ofrece una segunda oportunidad para adquirir capacidades comunicativas en otro idioma o para afrontar una situación de cambio en la vida profesional o privada.
  - e. El aprendizaje de una Lengua extranjera hace más humano al individuo y fomenta su desarrollo cultural. El estudio de una LE permite llegar a comprender que la Lengua es generadora de universos, con los que a su
-



CAPÍTULO III: LA IMPORTANCIA DE LA LENGUA EXTRANJERA PARA  
LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

---

vez llena de tinte la realidad, es el continuo gran flujo histórico y en ella se recogen las obsesiones y las realidades de un grupo humano.<sup>108</sup>

- f. La Lengua es una herramienta que incide en el desarrollo del individuo y, por supuesto, el aprendizaje de un idioma extranjero ahonda su condición humana.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> Castaños, F., (1988), 10 Contracciones al enfoque comunicativo. Ponencia presentada en el Congreso Nacional de profesores de Lengua Extranjera. CELE, UNAM.

<sup>109</sup> Cortés S.G. y Rojas C.F., (2003), Dos divisiones culturales ante el aprendizaje de una Lengua Extranjera. Memorias del Tercer Coloquio de Lenguas Extranjeras. UAM, México, 2003.

---

**CAPÍTULO IV**  
**METODOLOGÍA**

**“ Que la langue étrangère nous  
soit de moins en moins  
étrangère”.<sup>a</sup>**

**Jean Hennequin.**

---

<sup>a</sup> Que la lengua extranjera nos sea cada vez menos extraña.



#### 4.1 LA METODOLOGÍA

El presente capítulo describe la metodología con la cual fue realizada esta indagación.

El tipo de estudio realizado que se efectuó fue de carácter exploratorio, que se realiza normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes.<sup>110</sup>

“El estudio exploratorio es como realizar un viaje a un lugar que no conocemos, del cual no hemos visto ningún documental ni leído algún libro, sino simplemente alguien nos ha hecho un breve comentario sobre el lugar”.<sup>111</sup>

Básicamente el presente estudio exploratorio sirve para familiarizar al lector con el tema de la investigación, así como también obtener información por parte de los alumnos de la carrera de IME, sobre lo que piensan acerca de las Lenguas Extranjeras y su aprendizaje.<sup>112</sup>

Los estudios exploratorios se caracterizan por ser flexibles en su metodología en comparación con otros estudios (descriptivos o explicativos), no obstante, se requiere de gran paciencia, serenidad, y receptividad por parte del investigador.<sup>113</sup>

Dicho estudio fue elaborado bajo la perspectiva de dos enfoques el enfoque cualitativo, que es cuando se quiere comprender el fenómeno analizado en esta

---

<sup>110</sup> Véase el apartado de Antecedentes pp. 3 – 5

<sup>111</sup> Sampieri *et al.* 2000

<sup>112</sup> Véase el apartado 3.3.2 del capítulo III, p.85

<sup>113</sup> *Ibidem*

---



tesis, es decir, no busca explicarlo; No busca los por qué sino los Cómo. Además de que el número de participantes en las entrevistas realizadas no es significativo por que cada uno de ellos es valioso en sí mismo y en su contexto por lo que No se pretende hacer generalizaciones de ningún tipo. Por el contrario el enfoque cuantitativo sí busca los por qué y hacer generalizaciones a partir de una muestra representativa como la que se tomó en el siguiente apartado.

A continuación se presentan dos estudios cuantitativos realizados, el primero de ellos se realizó usando un cuestionario como instrumento de investigación, donde la unidad de observación principal es el estudiante de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica. En el segundo análisis se expone un estudio de mercado de trabajo en el cual se presenta el idioma más solicitado por los empleadores en nuestro país, así como el porcentaje de conocimiento que exigen que se sepa.

#### **4.2 EL ESTUDIO DE CAMPO**

El siguiente estudio de campo se realizó con una encuesta<sup>114</sup> dirigida a los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la FES Aragón. El método de muestreo fue aleatorio.

##### **Con la encuesta se pretende:**

1. Descubrir si a los alumnos de IME les interesa o no aprender una Lengua Extranjera.
2. Exponer que además del inglés los estudiantes de ingeniería se interesan por el aprendizaje de otros idiomas.
3. Conocer el interés de los alumnos de dicha carrera por realizar estudios en el extranjero.

---

<sup>114</sup> Ver anexo número 3.

---



4. Saber si los alumnos aceptarían o se opondrían al hecho de incluir al aprendizaje de una Lengua Extranjera en el plan de estudios de la carrera.

**Características de la muestra:**

- Unidad de observación: el estudiante de la carrera de IME de la FES Aragón.
- Población objetivo:
  - Los estudiantes deben ser alumnos de la carrera de IME, ya sea del turno matutino, vespertino o mixto.
  - Deben ser mayores de edad.
  - Deben estar inscritos en el semestre 2006-I.
- Población muestreada: 86 estudiantes.
- Unidad de muestreo: estudiantes pertenecientes a las tres áreas de la carrera de IME (mecánica, eléctrica y electrónica e industrial).
- Sesgo de selección: Las personas con las siguientes características no son elegibles para la encuesta:
  - No ser estudiante de la carrera de la carrera de IME.
  - Menores de edad (aunque estudien en dicha carrera).
  - No estar inscritos en el semestre 2006-I.
  - Ser egresado de la carrera.

Las repuestas al cuestionario se muestran a continuación, en donde se mostrará la pregunta y la respuesta, con su(s) respectiva(s) gráfica(s) y una explicación breve.

La edad promedio de los 86 alumnos encuestados fue de 24.4 años, donde el alumno de menor edad fue de 21 años y el mayor de 38 años.

---

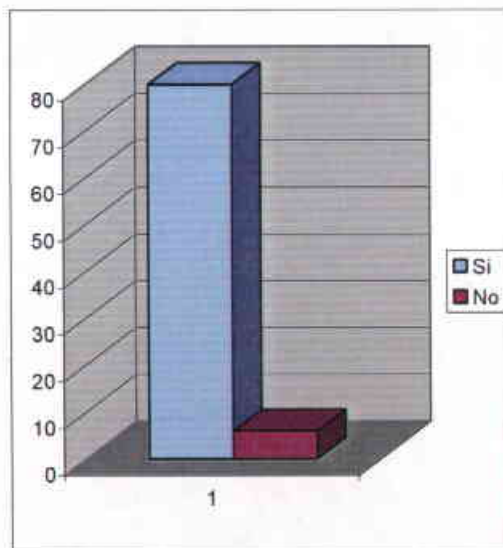


**Pregunta 1:** ¿Utiliza alguna lengua extranjera en el estudio de su carrera o trabajo?

**Respuesta:**

Estudiantes Encuestados	Si	No
86	80	6
100%	93.02%	6.98%

Gráficamente se tiene:



**Gráfica 4.2.1: Utilización de la Lengua Extranjera en la carrera de IME o en el Trabajo.**

En la gráfica 4.2.1 se puede observar que la mayoría de los alumnos encuestados utilizan una Lengua Extranjera en su trabajo o en la carrera de IME, sin embargo, esto no quiere decir que conocen la lengua.





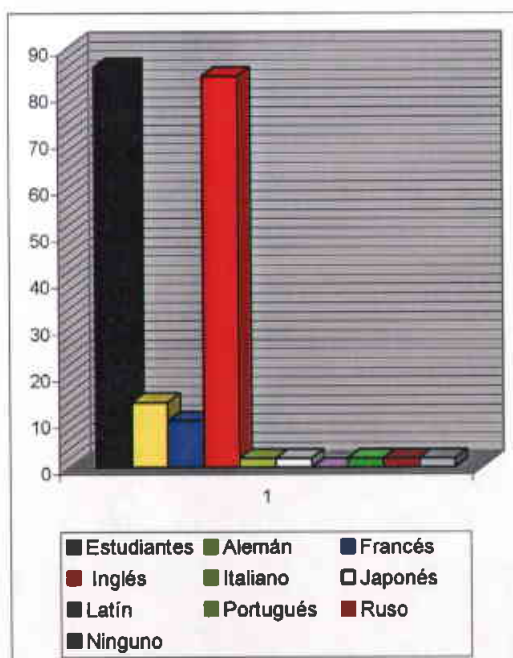
**Pregunta 2:** Especifique cuál o cuales:

Alemán    Francés    Inglés    Italiano    Japonés    Latín  
Portugués    Ruso    Ninguno

**Respuesta:**

Alemán	Francés	Inglés	Italiano	Japonés	Latín	Portugués	Ruso	Ninguno
14	10	84	2	2	0	2	2	2
16.28%	11.63%	97.67%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	2.33%	1.33%

En la siguiente gráfica se observa claramente que el idioma más utilizado por los estudiantes de IME es el inglés, no obstante, algunos también utilizan el alemán y el francés, y en menor grado los idiomas japonés, italiano, portugués y ruso.



**Gráfica 4.2.2:** Utilización de los idiomas por los estudiantes de IME.



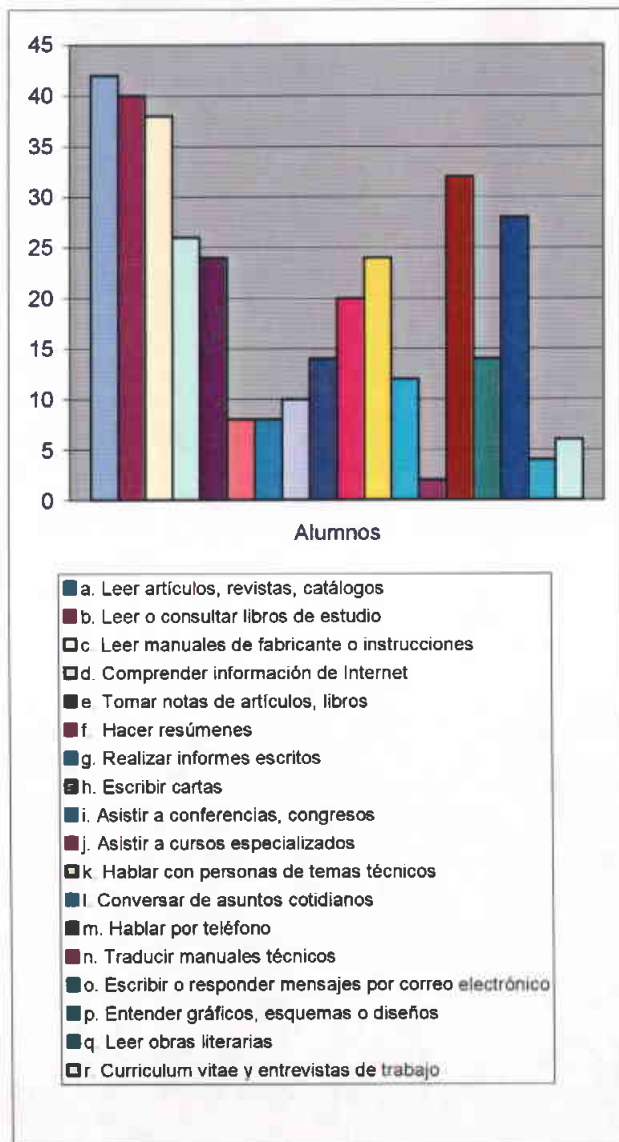
**Pregunta 3<sup>115</sup>:** Indique en que actividades, que tipo de lenguaje (técnico o general), y con que frecuencia (mucho, algo o nada).

A) Los alumnos creen muy importante el lenguaje técnico de una lengua extranjera para las siguientes actividades:

Actividad	Alumnos	Porcentaje
a. Leer artículos, revistas, catálogos	42	48.83%
b. Leer o consultar libros de estudio	40	46.51%
c. Leer manuales de fabricante o instrucciones	38	44.18%
d. Comprender información de Internet	26	30.23%
e. Tomar notas de artículos, libros	24	27.90%
f. Hacer resúmenes	8	9.3%
g. Realizar informes escritos	8	9.3%
h. Escribir cartas	10	11.63%
i. Asistir a conferencias, congresos	14	16.28%
j. Asistir a cursos especializados	20	23.26%
k. Hablar con personas de temas técnicos	24	27.90%
l. Conversar de asuntos cotidianos	12	13.95%
m. Hablar por teléfono	2	2.33%
n. Traducir manuales técnicos	32	37.21%
o. Escribir o responder mensajes por correo electrónico	14	16.28%
p. Entender gráficos, esquemas o diseños	28	32.56%
q. Leer obras literarias	4	4.66%
r. Curriculum vitae y entrevistas de trabajo	6	6.98%

**Tabla 4.2.3a: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.**

<sup>115</sup> Las repuestas a esta pregunta se descomponen en cinco incisos, los cuales se necesitan observar con cuidado para que el lector no se confunda.



**Gráfica 4.2.3a: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.**



La gráfica 4.2.3a nos muestra las tres razones más importantes por las cuales el estudiante de IME cree que es importante conocer el lenguaje técnico de una Lengua Extranjera, en este caso nos referiremos al idioma inglés por que es el que en general se utiliza en ingeniería, y las razones son leer artículos, revistas y catálogos; leer o consultar libros de estudio y consultar o leer manuales de fabricante; esta última actividad la realizamos los alumnos de ingeniería prácticamente durante todo el transcurso de la carrera, es por eso, que es importante conocer los términos técnicos más relevantes para poder comprender un manual técnico o un libro de consulta.

B) Los alumnos creen importante algo importante el lenguaje técnico de una lengua extranjera para las siguientes actividades:

Actividad	Alumnos	Porcentaje
a. Leer artículos, revistas, catálogos	16	18.6%
b. Leer o consultar libros de estudio	10	11.63%
c. Leer manuales de fabricante o instrucciones	12	13.95%
d. Comprender información de Internet	6	6.97%
e. Tomar notas de artículos, libros	10	11.63%
f. Hacer resúmenes	2	2.33%
g. Realizar informes escritos	6	6.97%
h. Escribir cartas	2	2.33%
i. Asistir a conferencias, congresos	2	2.33%
j. Asistir a cursos especializados	2	2.33%
k. Hablar con personas de temas técnicos	6	6.97%
l. Conversar de asuntos cotidianos	0	0%
m. Hablar por teléfono	4	4.96%
n. Traducir manuales técnicos	4	4.96%



---

<b>o. Escribir o responder mensajes por correo electrónico</b>	<b>4</b>	<b>4.96%</b>
<b>p. Entender gráficos, esquemas o diseños</b>	<b>18</b>	<b>20.93%</b>
<b>q. Leer obras literarias</b>	<b>6</b>	<b>6.97%</b>
<b>r. Curriculum vitae y entrevistas de trabajo</b>	<b>2</b>	<b>2.33%</b>

**Tabla 4.2.3b: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.**

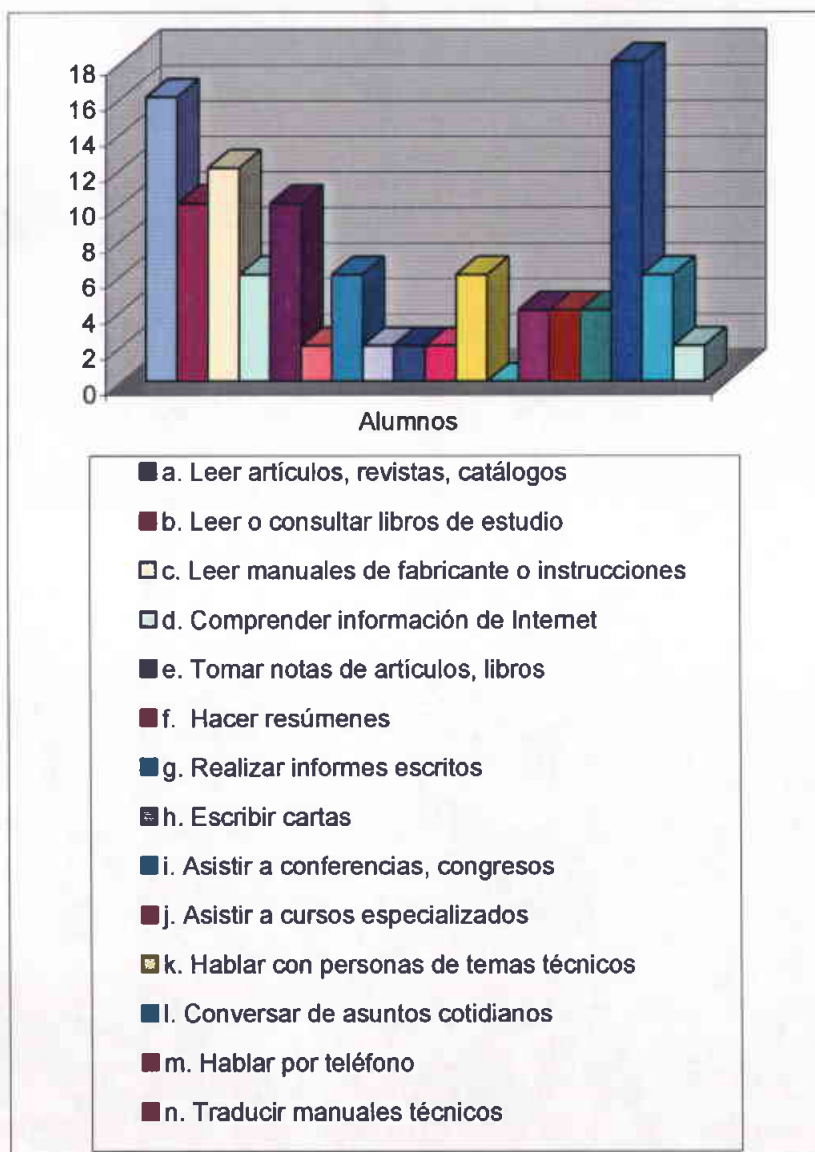
Del mismo modo, conocer *algo* el lenguaje técnico, nos sirve para comprender e interpretar gráficos, esquemas o diseños de cualquier dispositivo ya sea mecánico, eléctrico, electromecánico o electrónico, así como también conocer su función, o talvez interpretar las posibles fallas existentes en el aparato, para después ofrecer las soluciones pertinentes que nos ayuden a resolver la contrariedad.

La siguiente gráfica muestra que actividades son importantes para el estudiante de ingeniería si conoce *algo* el lenguaje técnico, además de revelar que actividades son las menos realizadas, por ejemplo: con el conocimiento básico del lenguaje técnico de cualquier idioma es lógico que no es suficiente para poder asistir a conferencias organizadas por ponentes extranjeros, compañías foráneas o a cursos especializados, para ello es necesario un conocimiento general o global del idioma extranjero.

---



Gráficamente se tiene:



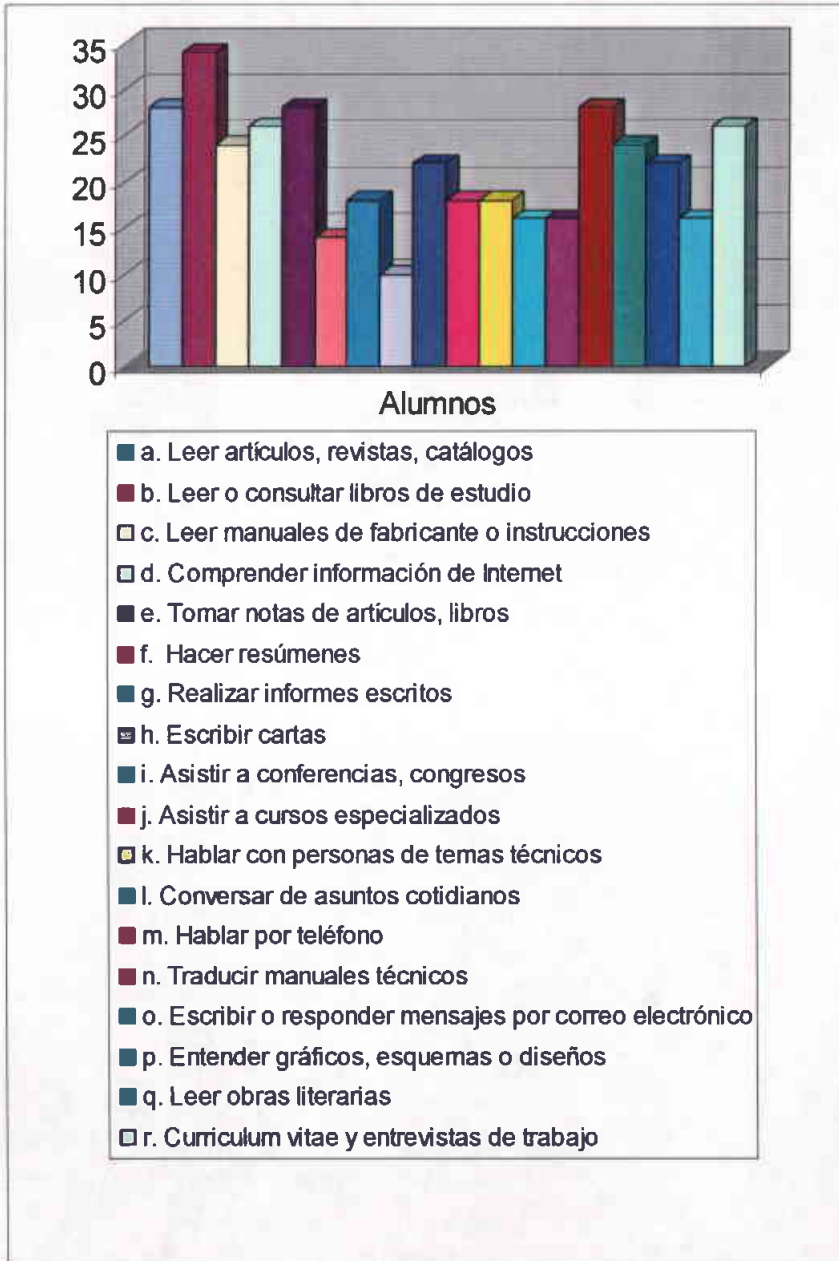
**Gráfica 4.2.3b: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.**



C) Los alumnos creen importante muy importante el lenguaje general de una lengua extranjera para las siguientes actividades:

Actividad	Alumnos	Porcentaje
a. Leer artículos, revistas, catálogos	28	32.56%
b. Leer o consultar libros de estudio	34	39.53%
c. Leer manuales de fabricante o instrucciones	24	27.90%
d. Comprender información de Internet	26	30.23%
e. Tomar notas de artículos, libros	28	32.56%
f. Hacer resúmenes	14	16.28%
g. Realizar informes escritos	18	20.93%
h. Escribir cartas	10	11.63%
i. Asistir a conferencias, congresos	22	25.58%
j. Asistir a cursos especializados	18	20.93%
k. Hablar con personas de temas técnicos	18	20.93%
l. Conversar de asuntos cotidianos	16	18.60%
m. Hablar por teléfono	16	18.60%
n. Traducir manuales técnicos	28	32.56%
o. Escribir o responder mensajes por correo electrónico	24	27.90%
p. Entender gráficos, esquemas o diseños	22	25.58%
q. Leer obras literarias	16	18.60%
r. Curriculum vitae y entrevistas de trabajo	26	30.23%

*Tabla 4.2.3c: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.*



**Gráfica 4.2.3c: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.**





El resultado del inciso c es muy interesante porque nos muestra las actividades más significativas para el estudiante de IME, en caso de contar con un conocimiento general de una LE, y es notable por que las actividades son las mismas que en el caso del lenguaje técnico (punto a) adicionando otras más como son comprender la información de Internet, tomar notas de artículos o libros escritos en una lengua distinta al español, poder traducir manuales técnicos (aspecto fundamental para el alumno de ingeniería), escribir o responder correos electrónicos y poder presentarse a las entrevistas de trabajo y contestarlas en Inglés o en el idioma que se requiera.

D) Los alumnos creen importante algo importante el lenguaje general de una lengua extranjera para las siguientes actividades:

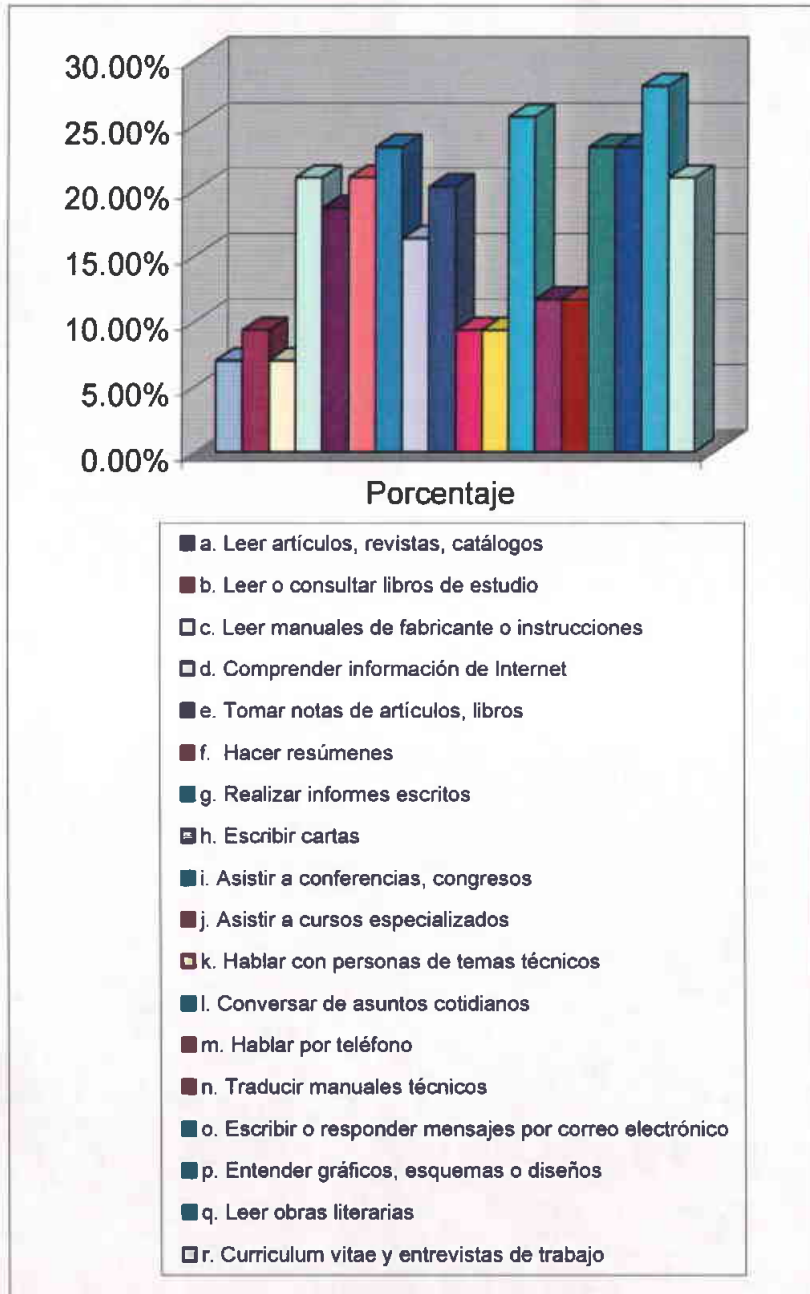
Actividad	Alumnos	Porcentaje
a. Leer artículos, revistas, catálogos	6	6.97%
b. Leer o consultar libros de estudio	8	9.30%
c. Leer manuales de fabricante o instrucciones	6	6.97%
d. Comprender información de Internet	18	20.93%
e. Tomar notas de artículos, libros	16	18.60%
f. Hacer resúmenes	18	20.93%
g. Realizar informes escritos	20	23.26%
h. Escribir cartas	14	16.28%
i. Asistir a conferencias, congresos	18	20.23%
j. Asistir a cursos especializados	8	9.30%
k. Hablar con personas de temas técnicos	8	9.30%
l. Conversar de asuntos cotidianos	22	25.58%
m. Hablar por teléfono	10	11.63%



n. Traducir manuales técnicos	10	11.63%
o. Escribir o responder mensajes por correo electrónico	20	23.26%
p. Entender gráficos, esquemas o diseños	20	23.26%
q. Leer obras literarias	24	27.90%
r. Curriculum vitae y entrevistas de trabajo	18	20.93%

**Tabla 4.2.3d: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.**

En la siguiente gráfica se muestra en forma de barras las actividades más relevantes que realiza el estudiante que tiene conocimiento parcial de una LE, talvez podrá realizar ciertas actividades, sin embargo, la actividad de "conversar de asuntos cotidianos" la realizará con mucha dificultad, dado que su conversación no será fluida y por lo tanto poco entendible. Es claro que el alumno de ingeniería no se ha dado cuenta del por qué es importante aprender una LE, le falta mucha orientación en ese sentido, por parte de los profesores de ingeniería y de los del Centro de Lenguas Extranjeras.



**Gráfica 4.2.3d: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.**

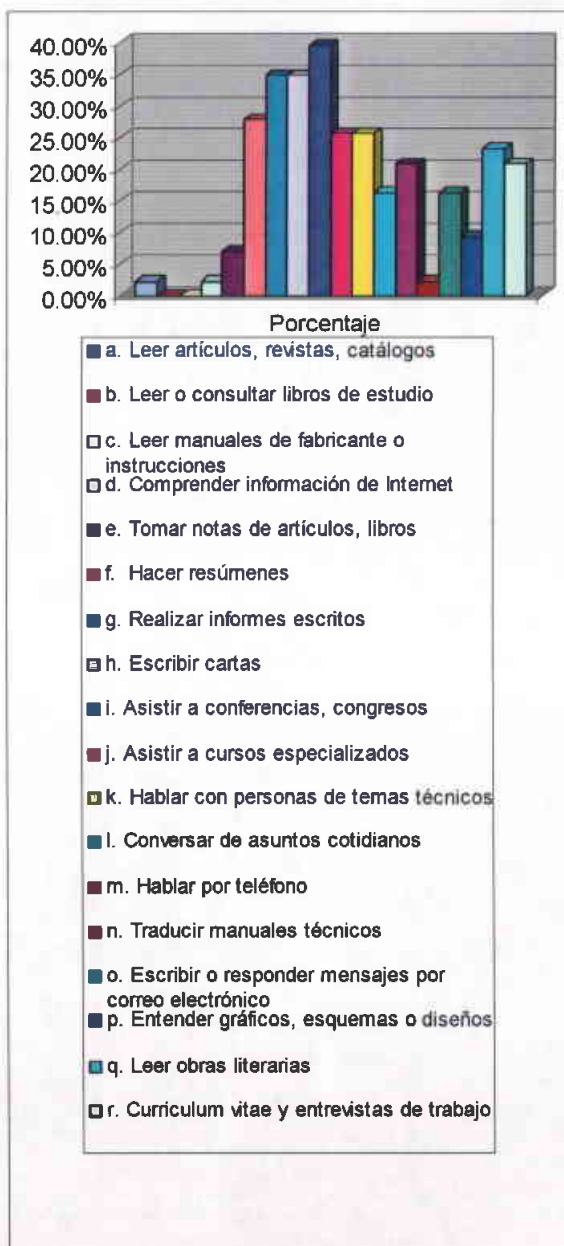


E) Los alumnos no utilizan nada el lenguaje técnico ni general de una lengua extranjera para las siguientes actividades:

Actividad	Alumnos	Porcentaje
a. Leer artículos, revistas, catálogos	2	2.33%
b. Leer o consultar libros de estudio	0	0%
c. Leer manuales de fabricante o instrucciones	0	0%
d. Comprender información de Internet	2	2.33%
e. Tomar notas de artículos, libros	6	6.98%
f. Hacer resúmenes	24	27.90%
g. Realizar informes escritos	30	34.88%
h. Escribir cartas	30	34.88%
i. Asistir a conferencias, congresos	34	39.53%
j. Asistir a cursos especializados	22	25.58%
k. Hablar con personas de temas técnicos	22	25.58%
l. Conversar de asuntos cotidianos	14	16.28%
m. Hablar por teléfono	18	20.93%
n. Traducir manuales técnicos	2	2.33%
o. Escribir o responder mensajes por correo electrónico	14	16.28%
p. Entender gráficos, esquemas o diseños	8	9.3%
q. Leer obras literarias	20	23.26%
r. Curriculum vitae y entrevistas de trabajo	24	20.93%

**Tabla 4.2.3e: Actividades en las que se el estudiante de IME no utiliza una LE.**

En la tabla 4.2.3e se observan claramente las actividades que no son realizadas por los estudiantes de IME, y no las realizan no porque no las consideren importantes, sino simplemente porque no tienen conocimiento del idioma.



**Gráfica 4.2.3e: Actividades en las que se el estudiante de IME no utiliza una LE.**

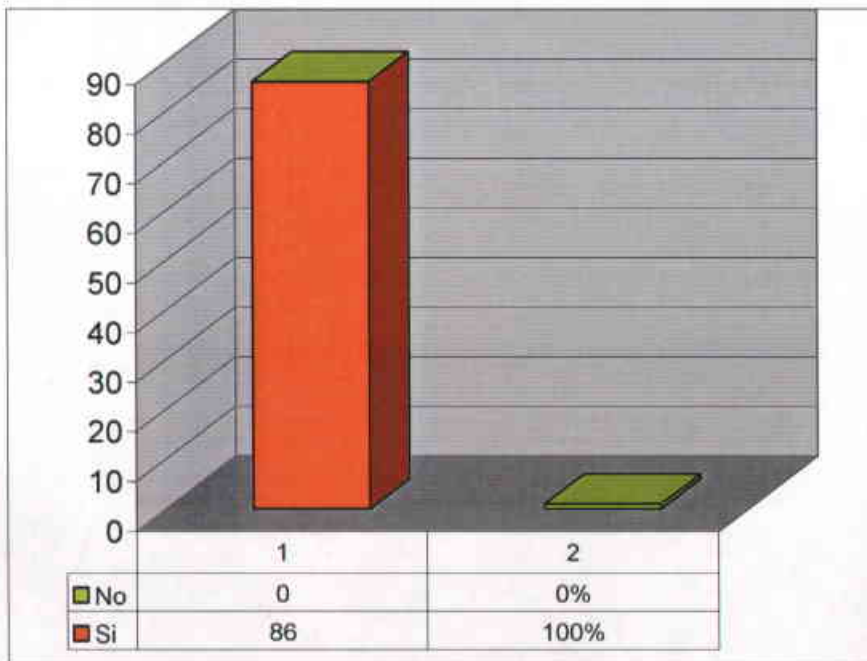


**Pregunta 4:** ¿Cree que el conocimiento de una Lengua Extranjera influya en el momento de conseguir un puesto de trabajo?

**Respuesta:**

Estudiantes Encuestados	Si	No
86	86	0
100%	100%	0%

Gráficamente se tiene:



**Gráfica 4.2.4:** La influencia que tiene la Lengua Extranjera para conseguir un puesto de trabajo.



La gráfica anterior muestra que los alumnos de ingeniería están conscientes de que tienen que aprender una Lengua Extranjera para poder insertarse al mercado de trabajo del país, el 100% de los encuestados estuvo de acuerdo con lo mismo. Algunos de los compañeros de IME deciden estudiar la LE (por lo general el idioma Inglés) fuera de la FES, sin embargo, la mayoría tiene un nivel de conocimiento deficiente de la LE, y esto sucede a menudo con los alumnos que están cursando los últimos semestres de la carrera que es cuando se preocupan y empiezan a cursar los primeros niveles del idioma extranjero y por lo general desertan (ya sea por falta de tiempo, o para realizar el servicio social, o la tesis etc.). Es por ello que se debe inculcar el estudio de la LE al principio de la carrera como es el caso de la carrera de Relaciones Internacionales o de Comunicación y Periodismo.

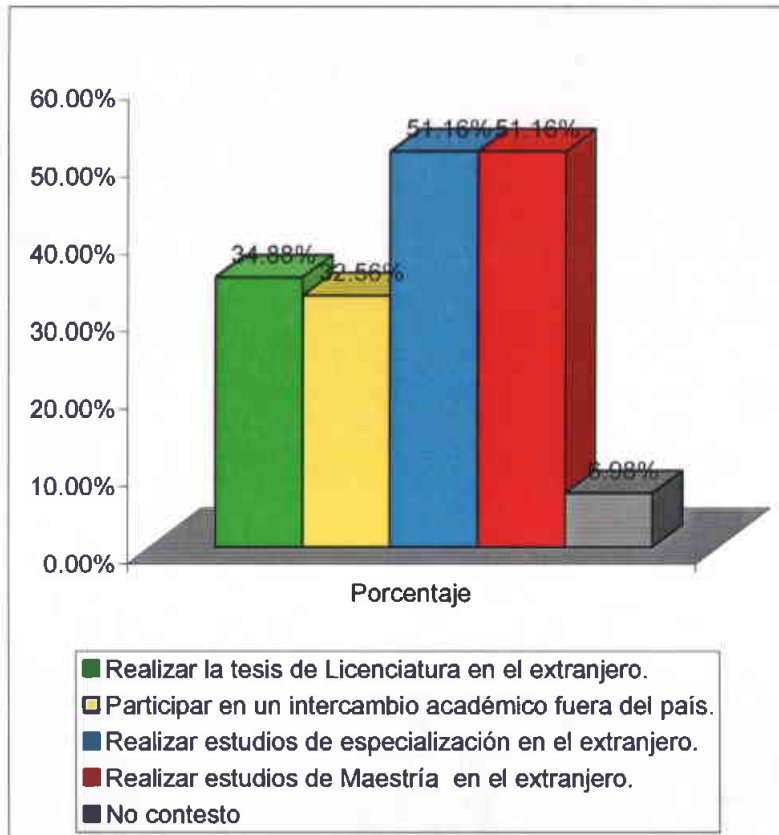
**Pregunta 5:** De las siguientes actividades señales cual le gustaría realizar:

**Respuesta:**

<b>Actividad</b>	<b>Núm. alumnos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Realizar la tesis de Licenciatura en el extranjero.</b>	<b>34</b>	<b>34.88%</b>
<b>Participar en un intercambio académico fuera del país.</b>	<b>28</b>	<b>32.56%</b>
<b>Realizar estudios de especialización en el extranjero.</b>	<b>44</b>	<b>51.16%</b>
<b>Realizar estudios de Maestría en el extranjero.</b>	<b>44</b>	<b>51.16%</b>
<b>No contesto</b>	<b>6</b>	<b>6.98%</b>



Gráficamente se tiene:



**Gráfica 4.2.5: Actividades en el extranjero que les gustaría realizar a los alumnos de IME.**

La pregunta 5 tiene como objetivo dar a conocer las ambiciones que tiene el estudiante de ingeniería y expresar su interés que tiene por realizar estudios en el extranjero, sin embargo hay un porcentaje del 6.98% que no contestó a la pregunta, que es el mismo porcentaje que respondió en la pregunta 1 que no utilizan una Lengua Extranjera ni en su trabajo, ni en la carrera de IME.



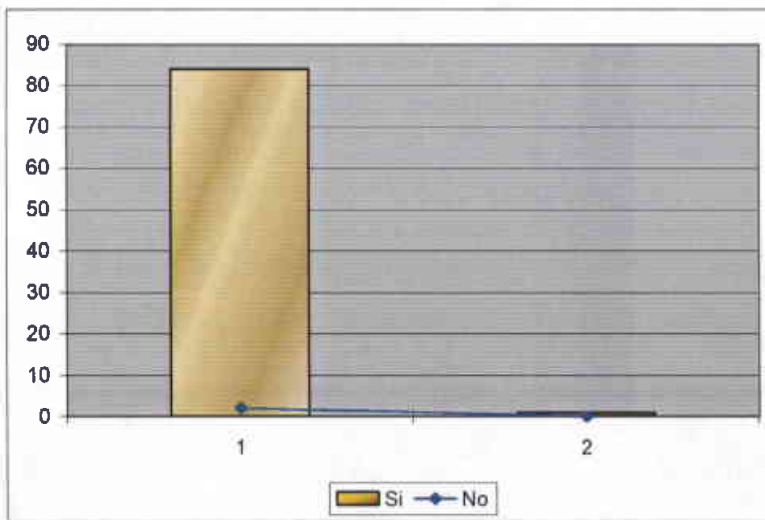


**Pregunta 6:** ¿Estaría de acuerdo que en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica se incluya el aprendizaje de una Lengua Extranjera?

**Respuesta:**

Estudiantes Encuestados	Si	No
86	84	2
100%	97.67%	2.33%

Gráficamente se tiene:



**Gráfica 4.2.6:** El idioma extranjero en el plan de estudios de la carrera de IME.



### 4.3 ESTUDIO DEL MERCADO DE TRABAJO

El siguiente estudio de mercado de trabajo, pretende dar a conocer que idiomas y que porcentaje de conocimiento demandan los empleadores en sus puestos de trabajo.

Se tomó en cuenta solamente la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, también conocida como electromecánica (en otras instituciones), así como también las tres áreas que conforma dicha carrera que son: el área de mecánica, eléctrica y electrónica, y el área industrial.

Dicho estudio no es exhaustivo, dado que el objetivo principal de la tesis no es la realización de un estudio de mercado en la carrera de IME. Por ello, sólo se pretende evidenciar que tan importante es el estudio de una LE en esta carrera a nivel mercado laboral, así como también conocer cual idioma es el más significativo a la hora de enfrentarse a la búsqueda de empleo dentro de este contexto.

A continuación se presentan los estudios de mercado realizados en el periodo que comprende los meses de mayo, junio, julio y agosto del 2004, a fin de conocer que idioma y que porcentaje de idioma es el más solicitado por los empleadores de las empresas nacionales y transnacionales en México.<sup>116</sup>

El estudio se compone de cuatro partes, el primero comporta los meses de mayo y junio del 2002, el segundo el mes de julio y el tercero el mes de agosto (del mismo año), para finalizar con el análisis de los resultados obtenidos al término de estos cuatro meses. Se da una breve conclusión que es la inferencia del estudio estadístico, realizado en este apartado.

---

<sup>116</sup> La información fue otorgada por el secretario técnico de la carrera de IME: el Ing. Fernando Macedo Chagolla, de la Facultad de Estudios Superiores Aragón.

---



#### 4.3.1 Meses de Mayo y Junio del 2002

Muestra 1: 66 ofertas de trabajo en 50 empresas diferentes, tanto nacionales como transnacionales, en los meses de mayo y junio del 2002.

Sesgo de selección: En la selección de la muestra se eliminaron las Empresas que demandaban los siguientes requisitos:

1. Estudios de maestría.
2. Sólo egresados de universidades privadas.<sup>117</sup>
3. Nivel de educación a nivel técnico.
4. Carreras que no pertenecían al área de ingeniería.

Para los demás estudios de los meses de julio y agosto el sesgo de selección es el mismo.

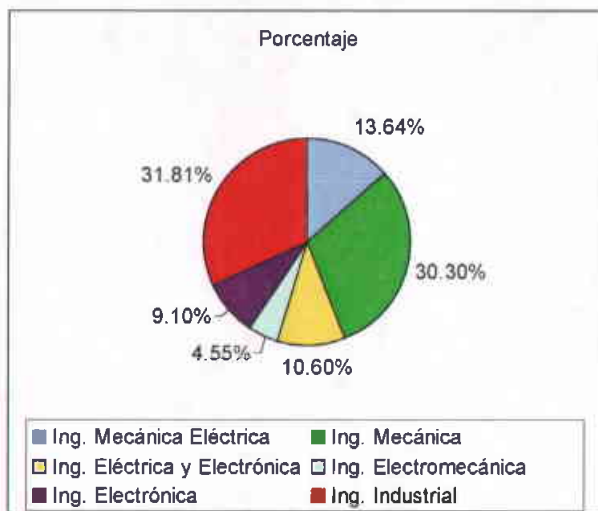
#### Resultados:

Carrera	Demanda	Porcentaje
Ing. Mecánica Eléctrica	9	13.64%
Ing. Mecánica	20	30.30%
Ing. Eléctrica y Electrónica	7	10.60%
Ing. Electromecánica	3	4.55%
Ing. Electrónica	6	9.10%
Ing. Industrial	21	31.81%
Ofertas	66	100%

<sup>117</sup> Sólo se aceptaban los currículos de estudiantes egresados del Tec de Monterrey, la Ibero, la Anahuac, el Itam, la Unitec, etc.



En la gráfica se observa:



**Gráfica 4.3.1a: Mercado de trabajo en mayo y junio del 2002.**

Se puede observar que la ingeniería industrial y la mecánica ocupan más del 60% de la demanda en el mercado de trabajo del periodo correspondiente a los meses de mayo y junio del 2002.

En la siguiente tabla se observan los tipos de empresas oferentes en las diferentes áreas de ingeniería antes mencionadas.

Empresas Nacionales	Empresas Transnacionales	Total
12	38	50
24%	76%	100%

**Tabla 4.3.1a: Empresas que ofrecieron trabajo en mayo y junio del 2002.**

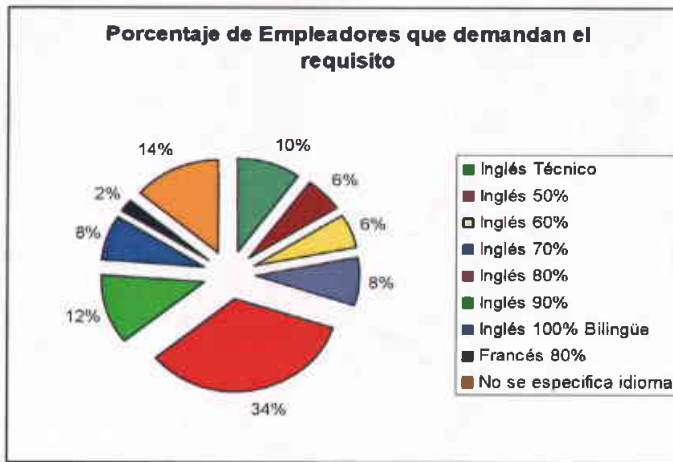


---

Idioma y porcentaje de conocimiento	Número de Empleadores que demandaron el requisito de la LE	Porcentaje
Inglés Técnico	5	10%
Inglés 50%	3	6%
Inglés 60%	3	6%
Inglés 70%	4	8%
Inglés 80%	17	34%
Inglés 90%	6	12%
Inglés 100%	4	8%
Bilingüe		
Francés 80%	1	2%
No se especifica idioma	7	14%

**Tabla 4.3.1b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en Mayo y Junio del 2002**

---



**Gráfica 4.3.1b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.**

#### 4.3.2 Mes de Julio del 2002

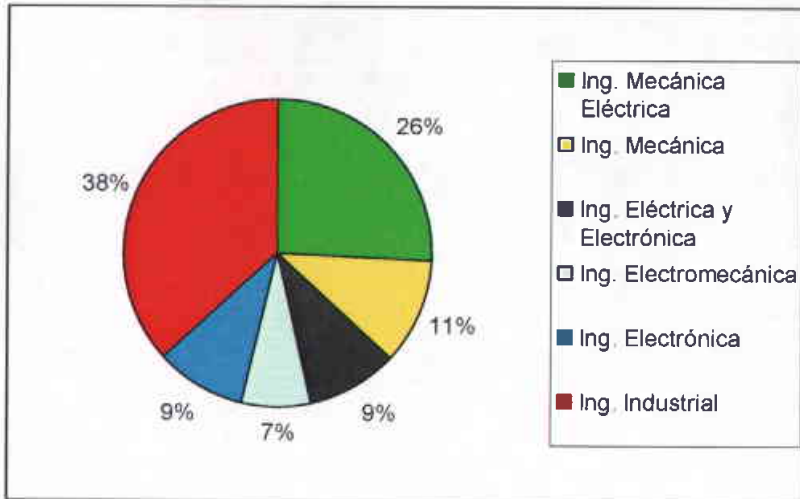
Muestra 2: 54 ofertas de trabajo en 50 empresas diferentes, tanto nacionales como transnacionales.

#### Resultados:

Carrera	Demanda	Porcentaje
Ing. Mecánica Eléctrica	14	25.93%
Ing. Mecánica	6	11.11%
Ing. Eléctrica y Electrónica	5	9.26%
Ing. Electromecánica	4	7.40%
Ing. Electrónica	5	9.26%
Ing. Industrial	20	37.03%
<hr/>		
Ofertas	54	100%



En la gráfica se observa:



**Gráfica 4.3.2a: Mercado de trabajo en julio del 2002.**

En la siguiente tabla se observan los tipos de empresas oferentes en las diferentes áreas de ingeniería antes mencionadas.

Empresas Nacionales	Empresas Transnacionales	Total
8	42	50
16%	84%	100%

**Tabla 4.3.2a: Empresas que ofrecieron trabajo en Julio del 2002.**



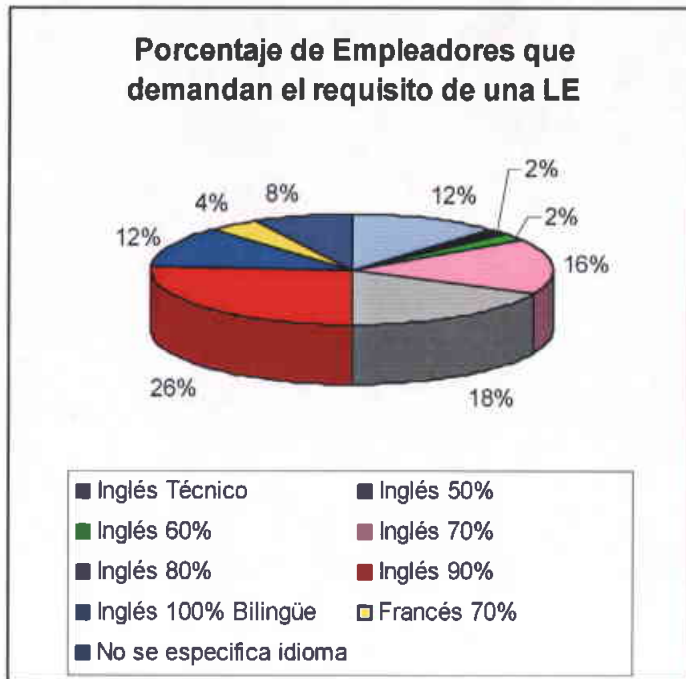
---

Idioma y porcentaje de conocimiento	Número de Empleadores que demandaron el requisito de la LE	Porcentaje
Inglés Técnico	6	12%
Inglés 50%	1	2%
Inglés 60%	1	2%
Inglés 70%	8	16%
Inglés 80%	9	18%
Inglés 90%	13	26%
Inglés 100%	6	12%
Bilingüe		
Francés 70%	2	4%
No se especifica Idioma	4	8%

**Tabla 4.3.2b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en Julio del 2002.**

---





**Gráfica 4.3.2b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.**

#### 4.3.3 Mes de Agosto del 2002

Muestra 3: 40 ofertas de trabajo en 35 empresas diferentes, tanto nacionales como transnacionales.

#### Resultados:

Carrera	Demanda	Porcentaje
Ing. Mecánica Eléctrica	9	22.5%
Ing. Mecánica	9	22.5%



## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

---

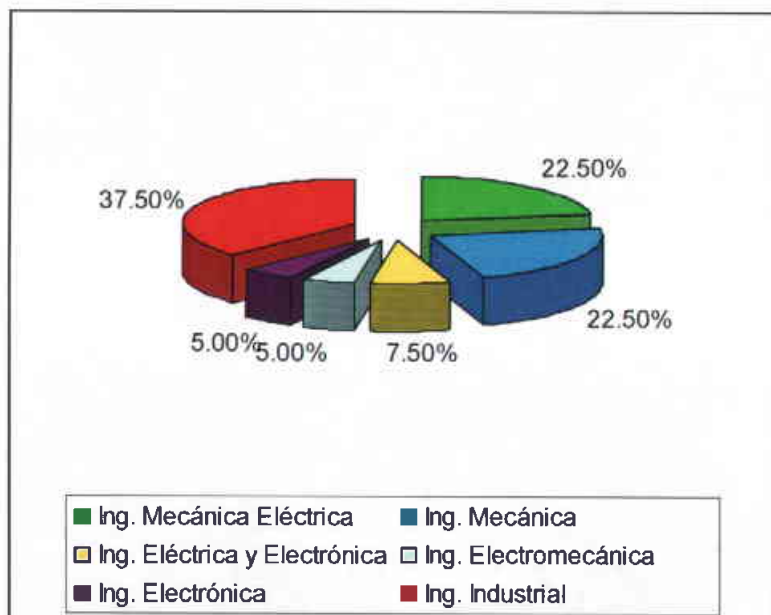
Ing. Eléctrica y Electrónica	4	7.50%
Ing. Electromecánica	2	5%
Ing. Electrónica	2	5%
Ing. Industrial	15	37.5%

---

Ofertas	40	100%
---------	----	------

---

En la gráfica se observa:



**Gráfica 4.3.3a: Mercado de trabajo en Agosto del 2002.**

---



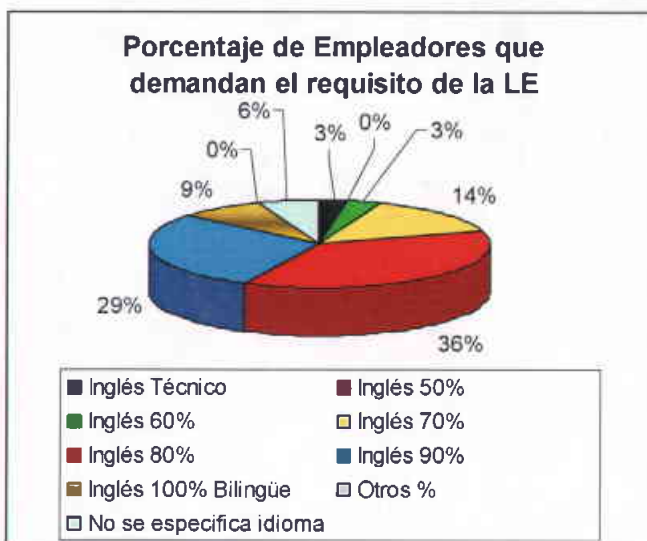
En la siguiente tabla se observan los tipos de empresas oferentes en las diferentes áreas de ingeniería antes mencionadas.

<b>Empresas Nacionales</b>	<b>Empresas Transnacionales</b>	<b>Total</b>
4	31	35
11.43%	88.57%	100%

**Tabla 4.3.3a: Empresas que ofrecieron trabajo en Agosto del 2002.**

<b>Idioma y porcentaje de conocimiento</b>	<b>Número de Empleadores que demandaron el requisito de la LE</b>	<b>Porcentaje</b>
Inglés Técnico	1	2.86%
Inglés 50%	0	0%
Inglés 60%	1	2.86%
Inglés 70%	5	14.28%
Inglés 80%	13	37.14%
Inglés 90%	10	28.57%
Inglés 100% Bilingüe	3	8.57%
Otros %	0	0%
No se especifica idioma	2	5.71%

**Tabla 4.3.3b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en agosto del 2002.**



**Gráfica 4.3.3b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.**

#### 4.3.4 Resultados Totales

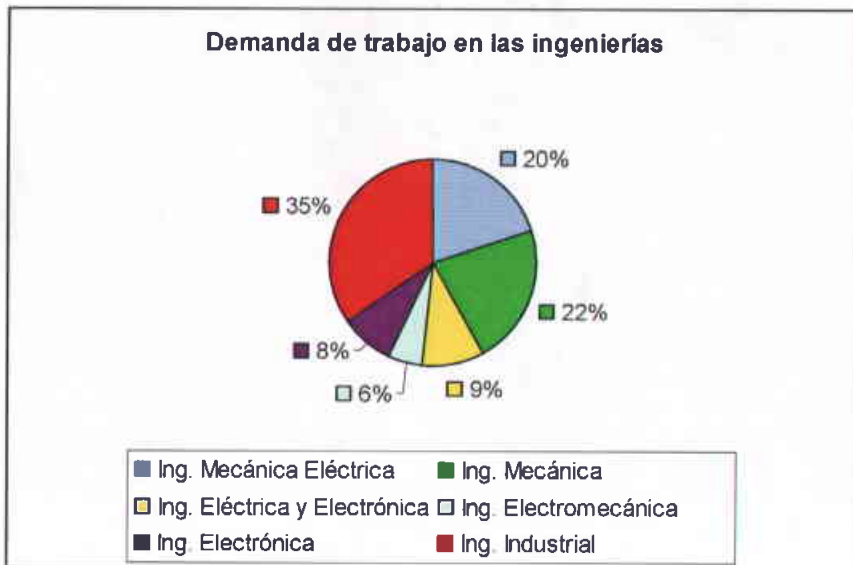
Muestra: Se registraron un total de 160 ofertas de trabajo durante un periodo de cuatro meses (que comprende del mes de mayo al mes de agosto del 2002).

##### Resultados:

Carrera	Demanda	Porcentaje
Ing. Mecánica Eléctrica	32	20%
Ing. Mecánica	35	21.875%
Ing. Eléctrica y Electrónica	15	9.375%
Ing. Electromecánica	9	5.625%
Ing. Electrónica	13	8.125%
Ing. Industrial	56	35%
<b>Ofertas</b>	<b>160</b>	<b>100%</b>



En la gráfica se observa:



**Gráfica 4.3.4a: Mercado de trabajo para la carrera de IME y sus respectivas áreas en un periodo de cuatro meses del 2002.**

En la siguiente tabla se observan los tipos de empresas oferentes en las diferentes áreas de ingeniería antes mencionadas.

Empresas Nacionales	Empresas Transnacionales	Total
24	111	135
17.77%	82.22%	100%

**Tabla 4.3.4a: Tipos de Empresas**

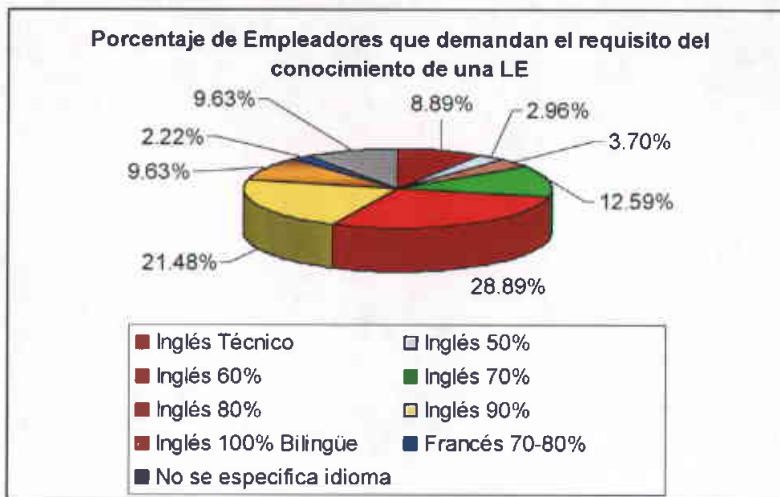


---

Idioma y porcentaje de conocimiento	Número de Empleadores que demandaron el requisito de la LE	Porcentaje
Inglés Técnico	12	8.89%
Inglés 50%	4	2.96%
Inglés 60%	5	3.70%
Inglés 70%	17	12.59%
Inglés 80%	39	28.88%
Inglés 90%	29	21.48%
Inglés 100% Bilingüe	13	9.63%
Francés 70-80%	3	2.22%
No se especifica idioma	13	9.63%

**Tabla 4.3.4b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en un periodo de cuatro meses del 2002.**

---



**Gráfica 4.3.4b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.**

Para concluir, se puede afirmar que el inglés ha llegado a ser el idioma internacional por excelencia, tiene una posición dominante en la ciencia y en el desarrollo de tecnología.

Asimismo es el idioma más demandado por los empleadores en nuestro país, dado que la mayoría de las empresas son transnacionales y por lo tanto, estas utilizan el inglés como *lingua franca*<sup>118</sup>. Además que la mayoría de la tecnología empleada en las industrias establecidas en nuestro país proviene de los Estados Unidos, Canadá y algunas partes de Europa.

En la realización de este estudio se cumplió la hipótesis de que la lengua inglesa estaba por encima de los demás idiomas con respecto al ser la más utilizada en la industria en México y en Latinoamérica.

<sup>118</sup> Lengua que se utiliza para comunicarse entre diferentes grupos de personas, con una lengua propia diferente. Una lengua franca puede una lengua de comunicación usada internacionalmente. Es llamada también lengua auxiliar. ( Richards, Platt & Platt, 1997).



Con lo que respecta a los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la FES Aragón, han egresado y están egresando del plantel, sin que se les exija el conocimiento siquiera del idioma inglés, y al intentar insertarse al mercado de trabajo se percatan del deficiente dominio que tienen del idioma, que los imposibilita para satisfacer los requerimientos necesarios para ser profesionistas eficientes y competitivos, esto nos deja en una gran desventaja frente a los egresados de las universidades privadas, con los que se compite día con día para la obtención de un empleo.

Como podemos observar en la tabla 4.3.4b la mayoría de los empleadores requieren que los ingenieros tengan un nivel de inglés del 80% o 90%, entonces es menester que en la carrera de IME se exija un conocimiento del idioma inglés global (no sólo a nivel de comprensión de lectura), es decir, que los alumnos cursen los seis niveles obligatorios de posesión del idioma<sup>119</sup> para que tengan un conocimiento más amplio que les permitirá obtener las cuatro habilidades que conciernen al adquirir una Lengua Extranjera que son leer, escribir, escuchar y hablar.

No obstante, también sería conveniente que el futuro ingeniero tenga el conocimiento de alguna otra LE, además del inglés para que tenga la oportunidad de demandar una beca para estudiar en el extranjero en caso de que así lo decidiera, o simplemente para ampliar su repertorio cultural.

---

<sup>119</sup> Esta modalidad de estudio de la LE es explicada en el capítulo I de la tesis (Ver apartado 1.2.2., p.23).

---



**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

**“Весь объём человеческой мудрости  
не содержится ни в одном языке,  
и ни один язык не в состоянии  
выразить все формы и уровни  
человеческого восприятия.”<sup>a</sup>**

**Эзра Паунд.**

---

<sup>a</sup> Toda la esencia de la sabiduría humana no está contenida en una sola lengua, y ninguna lengua está en condiciones de expresar todas las formas y niveles de la comprensión humana.  
Ezra Pound.



## PROPUESTA

### **“LA INCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE UNA LENGUA EXTRANJERA COMO REQUISITO DE TITULACIÓN PARA LOS ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA DE LA FES ARAGÓN”.**

Se considera que la Facultad de Estudios Aragón debe hacer partícipes por aprender otras lenguas a los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica con el fin de proporcionar a los estudiantes, instrumentos los cuales utilice para el desarrollo científico y tecnológico del país.

- Para garantizar al estudio de la lengua extranjera por parte de los estudiantes de IME, se reclama que la adquisición de una lengua extranjera sea un requisito extracurricular obligatorio de titulación.

Es por ello que se solicita a la Jefatura de la carrera de IME que se ocupen del problema que se plantea en esta tesis, a fin de dotar a nuestros alumnos de una herramienta tan valiosa, como lo es el conocimiento de una Lengua Extranjera, para que así la inserción del alumnado universitario al mercado de trabajo presente menos obstáculos, y a su vez los egresados de la FES Aragón se sientan y sean capaces de resolver las dificultades que les demande la sociedad.

Asimismo, se considera de suma importancia pedir a las autoridades de la FES Aragón, que realicen los tramites y cambios necesarios para sumar a la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica con las otras siete carreras que se les exige la acreditación de uno o dos idiomas para realizar sus tramites de titulación.

---



Así como también se requiere que el personal docente del Centro de Lenguas evalúe el nivel de conocimientos de los alumnos de IME que se inscriban a idiomas, en caso de hacer válida la propuesta; las autoridades de Ingeniería Mecánica Eléctrica considerarán la modalidad más conveniente (comprensión de lectura o de posesión), así como el idioma (si es que se exigirá alguno en especial) que deberán estudiar los alumnos de la carrera.

## CONCLUSIONES

- Para que nuestra Universidad mantenga el liderazgo que la ha caracterizado a lo largo de su historia, tiene la obligación de preparar ciudadanos útiles al país, de tal manera que su desarrollo profesional y cultural coadyuve a la productividad de nuestra nación.
  - El proceso de Internacionalización de la UNAM, es un proceso el cual se ocupará de responder a las demandas de la globalización económica y aumentará la diversidad de las ofertas educativas, estableciendo un marco de programas los cuales contribuirán a fortalecer y a consolidar la presencia de la UNAM en la sociedad nacional e internacional.
  - La UNAM y la FES Aragón especialmente deben seguir impulsando la enseñanza de las lenguas extranjeras con el fin de proporcionar una herramienta poderosa a los estudiantes universitarios para que así puedan enfrentar los retos que surgen en el complejo proceso de globalización, que repercute en las economías globales las cuales afectan a nuestro país.
-



- La transferencia de tecnología extranjera a nuestro país es en la actualidad una necesidad, es por ello que los futuros ingenieros e ingenieras deben de poseer los conocimientos necesarios para poder manejar cualquier tipo de tecnología, no es admisible que nuestros estudiantes tengan que ser rechazados por las empresas transnacionales o nacionales, porque durante su formación no recibieron las herramientas básicas para que pudieran luchar con dignidad en la pugna de la búsqueda de empleo.
  - Se considera de suma importancia el aprendizaje y conocimiento de una lengua extranjera, por que permite al individuo ampliar sus horizontes en un contexto sociocultural, además de adquirir ventajas cognoscitivas con respecto a las personas que no son bilingües.
  - Por lo tanto, la enseñanza de las lenguas extranjeras para los alumnos de IME, se hace indispensable para complementar la formación cultural de los estudiantes. Además que el intercambio del conocimiento es cada vez más necesario y no puede limitarse a las investigaciones realizadas en México, pues la ciencia no tiene fronteras, y el conocimiento de la misma se logra a través del lenguaje en cualquiera de sus manifestaciones.
  - La lengua extranjera representa un medio que permite acercarnos a otras culturas lo cual nos hace reafirmar nuestros propios valores, pues el adquirir el conocimiento de una LE es sin lugar a duda una manifestación cultural, por que el aprendizaje de una lengua extranjera no sólo se debe manejar en un sentido léxico y gramatical, sino también en el sentido social y cultural.
-



- Con el estudio de una LE, los estudiantes de IME podrán consultar información que antes no podían entender, conociendo así nuevos puntos de vista; y facilitando su manera de investigar y estudiar, como consecuencia ejercerán un mejor desempeño escolar y laboral.
  - Los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la FES Aragón, han egresado y están egresando del plantel, sin que se les exija el conocimiento siquiera del idioma inglés, y al intentar insertarse al mercado de trabajo se percatan del deficiente dominio que tienen del idioma, que los imposibilita para satisfacer los requerimientos necesarios para ser profesionistas eficientes y competitivos, esto nos deja en una gran desventaja frente a los egresados de las universidades privadas, con los que se compite día con día para la obtención de un empleo.
  - Los estudios de Posgrado en el extranjero son una opción muy factible, para las estudiantes universitarias, pues continuar los estudios de especialización o de Maestría en otro país beneficia tanto al educando como a la sociedad, dado que el estudiante incrementa sus conocimientos para que después pueda dedicarse ya sea a la investigación, la docencia, o incorporarse con más facilidad al mercado trabajo o realizar todas estas opciones a la vez. Para dichos estudios es estrictamente necesario contar con el conocimiento de alguna Lengua Extranjera.
-

**ANEXO 1**  
**SIGLAS UTILIZADAS**

**ANEXO 1: SIGLAS UTILIZADAS**

ACA	Academic Cooperation Association.
CELE	Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras.
CERP	Comité Externo de Revisión de Pares.
CESU	Centro de Estudios Sobre la Universidad.
CIEE	Consejo de Intercambio Educativo Internacional.
CISE	Centro de Investigaciones y Servicios Educativos.
CLE	Centro de Lenguas Extranjeras.
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
CU	Ciudad Universitaria.
CUAED	Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia.
ECOES	Espacio Común de Educación Superior.
ENEP	Escuela Nacional de Estudios Profesionales.
FES	Facultad de Estudios Superiores.
IES	Instituciones de Educación Superior.
IME	Ingeniería Mecánica Eléctrica.
IMHE	Institutional Management in Higher Education.
IQRP	Internationalisation Quality Review Process.
L1	Lengua Materna.
L2	Segunda Lengua.
LE	Lengua Extranjera.
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.
RNTT	Registro Nacional de Transferencia Tecnológica.
SEP	Secretaría de Educación Pública.
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

**ANEXO 2**  
**BECAS EN EL EXTRANJERO**



## ANEXO 2: BECAS EN EL EXTRANJERO

Becas ofrecidas para mexicanos a nivel Posgrado por parte de la Secretaría de Relaciones Exteriores de México. *Oferta Permanente.*<sup>1</sup>

### ALEMANIA

**A)** El Gobierno de la República Federal de Alemania, a través del Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) abre su convocatoria de becas para todas las áreas, en el mes de septiembre de cada año. La entrega de convocatorias así como la recepción de documentos se realiza directamente en sus oficinas ubicadas en Moliere 118, Col. Polanco, para que mexicanos realicen estudios de posgrado (doctorado completo) en Alemania. La edad máxima es de 32 años al iniciar los estudios, para estudios musicales es de 28 a 30 años y para los candidatos que opten por una beca de doble tutoría (sistema sándwich) es de 36 años, al igual que para proyectos de investigación doctoral o posdoctoral.

Las becas se otorgan por 12 meses, prorrogables previa solicitud e inician en abril del siguiente año.

#### Beneficios

- ◆ Consultarlos en la página del DAAD.

#### Requisitos Específicos

- ◆ Consultarlos en la página del DAAD.

#### NOTA IMPORTANTE:

Los candidatos deberán presentar su expediente en original y cinco copias en la La Oficina del Servicio Alemán de Intercambio Académico en Moliere 118, Col. Polanco, México, D. F. Si viven en Guadalajara o Monterrey deberán entregar sus candidaturas a los lectores del DAAD en la Universidad de Guadalajara y en la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Página del DAAD donde se encuentra la solicitud para la beca:

<http://comenius.cele.unam.mx/daad>

Los candidatos deberán consultar directamente la página WEB de la Embajada de Alemania: <http://www.embajada-alemana.com> o al e-mail: [embal@mail.internet.com.mx](mailto:embal@mail.internet.com.mx)

---

<sup>1</sup> Para mayor información ver : <http://becas.sre.gob.mx/>

**B)** Cursos cortos de poca duración mediante el Programa de Acrecentamiento de Conocimientos para Entrenadores y Profesores de Educación Física en la Universidad de Leipzig en Alemania. La convocatoria de estos cursos se abre en el mes de agosto de cada año, sus fechas de inicio de cada curso varían y las becas son otorgadas en las diferentes disciplinas deportivas. Los aplicantes deben de estar laborando actualmente dentro del área del curso. La edad máxima es de 40 años.

### **Beneficios**

- ◆ Material de estudios
- ◆ Entrada libre a la biblioteca de la facultad.
- ◆ Asignación mensual de 384,00 euros
- ◆ Acceso al dormitorio y comedor estudiantil a un precio reducido.

### **Requisitos Específicos**

- ◆ Formulario de aplicación de la Universidad de Leipzig, llenado en el idioma que se va a realizar el curso.
- ◆ Curriculum con documentos probatorios, título profesional (copia), constancia de materias cursadas y calificaciones obtenidas (copia), constancia de conocimientos del idioma en el que se va impartir el curso.
- ◆ Certificado médico de buena salud extendido dentro de los tres meses anteriores a la fecha de inscripción, en el que se indique sobre su aptitud física y capacidad para tolerar cargas prácticas, así como la ausencia de enfermedades contagiosas, como hepatitis y HIV.
- ◆ Acta de nacimiento (copia).
- ◆ 3 fotografías tamaño pasaporte adicionales a las del formulario.

**Nota importante: El pasaje aéreo viaje redondo correrá por cuenta del becario**

## **CANADA**

### **A) GOBIERNO DE CANADA**

El Gobierno de Canadá ofrece becas para realizar estudios de posgrado, en las áreas de ciencia, tecnología, humanidades y arte. Para administración de empresas sólo sin fines de lucro. Se excluyen las áreas de medicina, recreación, turismo e idiomas. La convocatoria abre en el mes de septiembre de cada año. Las clases son impartidas en inglés o en francés, según la universidad de que se trate. La duración de los estudios de posgrado es de 6 a 12 meses y su inicio es en septiembre, en caso de trabajos posdoctorales la duración es de 6 meses, podrían iniciar en julio o agosto. No hay restricciones en la edad.

### **Beneficios**

- ◆ Transporte aéreo México - Canadá - México, clase económica
- ◆ Pago de inscripción y colegiatura

- ◆ Asignación mensual para manutención
- ◆ Cantidad única adicional para gastos de instalación y tesis
- ◆ Seguro médico.

### Requisitos Específicos

- ◆ Título profesional (copia).
- ◆ Formulario del Gobierno de Canadá, debidamente contestado en inglés o francés, incluyendo 3 cartas de recomendación que el interesado deberá llenar en los puntos 1 al 7 y someter a consideración de quien lo recomiende, quien deberá contestar los puntos 8 al 11 del citado formulario y tiene que anexarse a la solicitud no enviarse por correo, como lo indica la carta.
- ◆ Carta de aceptación o de contacto formal de la institución receptora, se les recomienda, en el caso de universidades anglófonas incluir el examen TOEFL con calificación de 560 puntos como mínimo. Para universidades francófonas incluir el certificado de la Alianza Francesa, del Instituto Francés de América Latina (IFAL) o de un centro universitario de enseñanza de lenguas extranjeras que acredite un buen conocimiento del idioma para realizar los estudios.
- ◆ Acta de nacimiento (copia).
- ◆ Los interesados deberán presentar las traducciones al inglés o francés, según el caso, del curriculum vitae, título profesional y certificado de materias cursadas, así como de las calificaciones obtenidas en los estudios de bachillerato, licenciatura y posgrado, según el caso.

Los candidatos que requieran más información acerca de los programas de posgrado, pueden consultar las siguientes páginas o acudir al Centro de Estudios Canadienses ubicado en la misma Embajada de Canadá

Universidades de Canadá: <http://www.aucc.ca>  
 Centro de Estudios Canadiense: [www.studycanada.ca/mexico](http://www.studycanada.ca/mexico)  
 Canadá [www.dfait-maeci.gc.ca/mexico-city](http://www.dfait-maeci.gc.ca/mexico-city)

### B) GOBIERNO DE QUEBEC

El Gobierno de Quebec ofrece, a través de su Ministerio de Educación (MEQ), los siguientes programas de becas para realizar estudios de posgrado y estancias cortas de perfeccionamiento o investigación, en todas las áreas de estudio, con excepción de MBA, turismo e idiomas.

La duración máxima de las becas de posgrado es de dos años para estudios de segundo ciclo y tres años para estudios de tercer ciclo. La duración máxima de las estancias cortas es de hasta 4 meses.

Para universidades francófonas, se requiere un certificado de conocimiento del francés (nivel medio avanzado), de la Alianza Francesa, del Instituto Francés de América Latina (IFAL) o de un centro universitario de enseñanza de lenguas extranjeras. Para universidades anglófonas, se requiere el examen TOEFL, con una calificación mínima de 560 puntos.

#### 1) Becas de reducción de colegiatura para maestría y doctorado

- ◆ La convocatoria se abre de enero y cierra en febrero de cada año, para iniciar estudios en septiembre del mismo año. En las áreas de ciencia, tecnología, humanidades, arte (excepto en las áreas de medicina, recreación, turismo e idiomas). En idioma inglés y/o francés. La edad máxima es de 40 años. La duración es de un año, con posibilidad de prórroga por un año más, para estudios de maestría y hasta dos años para estudios de doctorado. La fecha aproximada para el inicio de los estudios es a partir de septiembre.

#### **Beneficios**

- ◆ Reducción de los montos de colegiatura para extranjeros, en igualdad a los montos pagados por los estudiantes de Quebec.

#### **Requisitos específicos**

- ◆ Título profesional (copia).
- ◆ Carta de aceptación de la institución receptora
- ◆ Inscribirse como estudiante de tiempo completo
- ◆ Carta compromiso de regresar a México dentro de los dos meses siguientes al final de su beca.
- ◆ Constancia de conocimiento del idioma en el que se realizarán los estudios

## **2) Becas completas para maestría y doctorado**

La convocatoria abre en el mes de noviembre del año siguiente, para iniciar estudios en septiembre del siguiente año. Áreas prioritarias de estudio para este programa: biotecnología y su aplicación en la industria forestal; agroalimentaria; farmacéutica y del medio ambiente; nuevos materiales y su impacto en las telecomunicaciones; productos eléctricos y electrónicos; equipos de transporte terrestre, aéreo, y espacial; tecnologías de la información; investigación espacial y sus aplicaciones en la ordenación de los recursos naturales y del medio ambiente; ciencias del medio ambiente; evaluación social del desarrollo científico y tecnológico; administración pública; tecnología educativa; humanidades y ciencias sociales. En idioma inglés y/o francés. La duración máxima de las becas de posgrado es de dos años para estudios de segundo ciclo y tres años para estudios de tercer ciclo. La edad máxima es de 35 años preferentemente.

#### **Beneficios**

- ◆ Transporte aéreo México-Québec-México
- ◆ Asignación única para gastos de instalación
- ◆ Asignación anual para manutención de 3,000 dólares canadienses (1,000 dólares canadienses por trimestre de estudio)
- ◆ Pago de gastos de admisión, inscripción y colegiaturas completas
- ◆ Pago adicional de diversos gastos eventuales, para la compra de libros y material escolar, computadora, participación en coloquios, transporte internacional de ida y vuelta a México para recolección de datos, si es necesario
- ◆ Seguro médico de Quebec

**Nota:** La asignación trimestral no es suficiente para cubrir todos los gastos de manutención, por lo que el becario deberá comprobar, con documentos de cuenta bancaria, que dispone de una cantidad adicional trimestral de 2,500 dólares canadienses.

### Requisitos específicos

- ◆ Título profesional o, en su caso, de maestría (copia) y calificaciones \*
- ◆ Tres cartas de recomendación \*
- ◆ Curriculum vitae \*
- ◆ Constancia del idioma en el que se van a realizar los estudios \*
- ◆ Descripción detallada del programa de estudios y/o del proyecto de investigación \*
- ◆ Acta de nacimiento (copia) \*
- ◆ Carta de aceptación de la institución receptora
- ◆ Copia de pasaporte
- ◆ Cuestionario de la S.R.E. relativo al plan de trabajo y exposición de motivos

Estos documentos deberán presentarse con su debida traducción oficial, al inglés y/o francés. Los certificados o diplomas también deberán ser traducidos.

### 3) Becas completas para estancias de corta duración

Se trata de estancias cortas, cuyo objetivo es el perfeccionamiento de conocimientos y habilidades profesionales en un campo de estudio o investigación a nivel posgrado y posdoctoral, mediante la participación en seminarios o actividades de investigación dirigidas por especialistas.

La Convocatoria abre 3 veces al año. Las fechas límites de entrega de candidaturas son: a) la primera semana de enero, para estudiar entre abril y agosto; b) la última semana de abril, para estudiar entre septiembre y diciembre y; c) la última semana de agosto, para estudiar entre enero y marzo del siguiente año.

La candidatura debe presentarse por las autoridades de la institución de origen del candidato.

El candidato debe tener la aceptación de la universidad quebequense, que le ofrece la tutoría académica para el desarrollo de su investigación o para el programa de perfeccionamiento propuesto.

#### Beneficiarios

- ◆ Profesores universitarios e investigadores;
- ◆ Funcionarios de organismos gubernamentales o paraestatales y profesionales de alto nivel

#### Beneficios

- ◆ Transporte aéreo México-Québec-México

- ◆ Transporte del aeropuerto al lugar de residencia y pagos de transportes locales vinculados a la pasantía
- ◆ Asignación mensual de 1,300 dólares canadienses para hospedaje y manutención
- ◆ Pago de inscripción al curso y de participación a un coloquio
- ◆ Seguro médico de Quebec

### Requisitos específicos

- ◆ Tener el grado de maestría y/o doctorado
- ◆ Curriculum vitae
- ◆ Descripción de cargo y funciones del candidato en el organismo postulante
- ◆ Programa y objetivo de la pasantía solicitada
- ◆ Perspectivas de aplicación a su regreso, de la experiencia adquirida durante la estancia
- ◆ Carta de aceptación de la institución receptora que demuestre que el proyecto de estancia ha sido establecido de común acuerdo con el candidato

## ESPAÑA

### A) BECAS DE POSGRADO

La Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) mediante el marco de Cooperación de Becas MAE y de la Fundación Carolina, otorga becas de posgrado. La convocatoria y llenado de la solicitud se realiza por vía internet en [www.fundacioncarolina.es](http://www.fundacioncarolina.es) La fecha de apertura de convocatoria es variable, consultar la página de la Agencia Española de Cooperación Internacional en <http://www.aeci.es>

La beca Mutis de posgrado para iberoamericanos se abre la convocatoria en el mes de septiembre, consultar las áreas específicas a las que se deja abierta. requisitos y beneficios, en la página <http://www.becasmae.com>

**LA DOCUMENTACION LA DEBERAN ENTREGAR LOS CANDIDATOS EN LA AGENCIA INTERNACIONAL, UBICADA EN GALILEO 114, COL. POLANCO, TEL 5280 0053.**

**NOTA: El pasaje aéreo México - España - México correrá por cuenta del becario.**

## B) CURSOS

Los cursos ofrecidos mediante el convenio multilateral, son los de la Organización de Estados Americanos, en conjunto con instituciones Españolas, y el (AECI).

### Beneficios

- ◆ De acuerdo a las condiciones presupuestales actuales de las diferentes instituciones oferentes.

### Requisitos Específicos

- ◆ Formulario(s) de las instituciones oferentes, de acuerdo al programa en el cual se desee participar.
- ◆ Título profesional (copia).
- ◆ El curriculum vitae (copia) con documentos probatorios.
- ◆ Tener experiencia laboral profesional dentro del área del curso y encontrarse laborando dentro del mismo. Esta modalidad es únicamente para los cursos.
- ◆ Constancia de promedio obtenido en la licenciatura mínimo 8.
- ◆ Confirmación para el curso, realizada vía internet, con la institución oferente.

**Nota:** El pasaje aéreo viaje redondo, se cubrirá en caso de que las instituciones oferentes lo ofrezcan.

## FEDERACION RUSA

El Gobierno de La Federación de Rusia abre su convocatoria en el mes de febrero para que mexicanos realicen estudios de nivel licenciatura en las áreas de ciencias, humanidades, excepto relaciones internacionales, cultura y artes y Posgrados (maestrías, doctorado y especialización) en ciencias y cultura y artes, a llevarse a cabo en Universidades e Institutos estatales de educación superior. Los interesados deberán tener como máximo 27 años para licenciatura y 35 años para posgrado. El apoyo de la beca se otorga el tiempo necesario para cubrir los créditos correspondientes, e incluye un curso previo del idioma ruso para que posteriormente se haga el estudio en esa lengua.

### Beneficios

- ◆ Pago de matrícula y colegiatura.
- ◆ Asignación mensual para manutención:  
En el caso de licenciatura de 200 rublos, aproximadamente 31 rublos por dólar americano.  
En el caso de posgrado de 500 rublos, aproximadamente de 31 rublos por dólar americano.
- ◆ Atención médica de conformidad con las leyes de la Federación Rusa.

- ◆ Alojamiento en residencia estudiantil, pagando igual que los estudiantes rusos,
- ◆ La beca incluye un curso intensivo de idioma ruso.

### **Requisitos Específicos**

- ◆ La beca incluye el primer año un curso intensivo de lengua y cultura rusa en idioma español, para que posteriormente se realice el estudio de licenciatura y posgrado en dicho idioma.
- ◆ Título profesional (copia) de licenciatura y/o posgrado, debidamente notariado con traducción al ruso, inglés o francés y certificado del bachillerato (copia), con promedio mínimo de 8 en caso de licenciatura, con traducción al ruso, inglés o francés.
- ◆ Certificado médico de buena salud incluyendo la prueba de Elisa (VIH) que no contengan contraindicaciones médicas para vivir en las condiciones climatológicas rusas, emitido y legalizado por una institución pública nacional de nuestro país, incluyendo historia clínica que mencione de las operaciones quirúrgicas realizadas y su efecto en el estado de salud, con traducción al ruso, inglés o francés.
- ◆ Acta de nacimiento legalizada y con traducción al ruso, inglés o francés
- ◆ Solicitud de (application form) con el código y el nombre completo de la especialidad elegida, con traducción al ruso, inglés o francés.
- ◆ Pasaporte copia.
- ◆ Curriculum vitae (original y copia) traducidos al ruso, inglés, o francés, con documentos probatorios (copia).
- ◆ Lista de trabajos científicos publicadas (en el caso de que se tengan), o en resumen del tema de la investigación, propuesta no más de dos cuartillas (copia), con traducción al ruso, inglés o francés, en el caso de egresados de instituciones rusas, en idioma ruso.

E-mail: [embrumex@mailinternet.com.mx](mailto:embrumex@mailinternet.com.mx)

**NOTA: El pasaje aéreo México - Rusia - México así como su traslado de Moscú al lugar de estudios correrá por cuenta del becario. Es necesario contar con un estipendio mensual para gastos menores de aproximadamente 100 dls. U.S.**

### **FRANCIA**

**A)** El Gobierno de la República Francesa abre su convocatoria de becas en el mes de noviembre de cada año para realizar estudios de posgrado e investigación, en las áreas de ciencias sociales, humanidades, bellas artes, artes plásticas, música, danza, teatro y conservación del patrimonio. Los interesados deberán presentar un certificado de conocimientos del idioma francés, tener una edad máxima de 30 años para las áreas de ciencias sociales y de 35 años para áreas artísticas. Las clases dan inicio en septiembre de cada año. La duración máxima de la beca para realizar estudios en el área de artes es de 10 meses no prorrogables y de 12 meses no prorrogables en el área de ciencias sociales



## Beneficios

- ◆ Pago de inscripción y colegiatura.
- ◆ Asignación mensual para manutención de 5,144 francos franceses equivalentes a 784.20 euros para becas en artísticas y 4,961 francos franceses equivalentes a 753.30 euros para becas en ciencias sociales.
- ◆ Cantidad de apoyo adicional para ayuda de libros o material de trabajo (casos especiales).
- ◆ Seguro médico.
- ◆ El transporte aéreo Francia - México (se proporcionará únicamente al terminar los estudios).

## Requisitos Específicos

- ◆ Título profesional (copia) o acta de examen profesional, comprometiéndose a entregar el título en la fecha que sea requerido por las autoridades francesas.
- ◆ En el caso de áreas artísticas se requiere título profesional o certificado de materias cursadas en los estudios universitarios.
- ◆ Presentar fotografías de obras, recortes de prensa o cintas grabadas de recitales o conciertos, si se trata de candidatos que desean realizar estudios en las áreas de bellas artes.
- ◆ Certificado de conocimiento del idioma francés. (IFAL, CELE, Alianza Francesa)
- ◆ Los interesados pueden solicitar información referente a las instituciones académicas francesas y sobre los programas de estudios, en La Casa de Francia, ubicada en Havre 15, Col. Juárez de esta ciudad. Tel. 5511-3151, con la Srita. Mirna Theurel.

Los candidatos podrán consultar directamente en la página WEB de la Casa de Francia:  
<http://www.casadefrancia.org.mx>

Estudios de Doctorado: <http://dgrt.mesr.fr/dea>

**B)** en el mes de enero se abre la convocatoria para realizar cursos de perfeccionamiento, ciclo largo, con duración de 6 meses, en las áreas de relaciones internacionales, finanzas públicas y política económica, administración pública y administración del territorio., ofrecidos por la Escuela Nacional de Administración. Estos cursos son únicamente para personas que laboran en el sector público

## Beneficios

- ◆ Pago de matrícula.
- ◆ Asignación mensual para hospedaje y alimentación.
- ◆ Seguro médico
- ◆ Pasaje aéreo de regreso Francia-México.
- ◆ Curso de perfeccionamiento del idioma francés, en caso de requerirlo durante el mes de diciembre del 2003.

**Nota importante:** el transporte aéreo México-Francia, deberá ser cubierto por el interesado.

### Requisitos Específicos

- ◆ Carta de motivación de dos o tres cuartillas, presentando en particular la situación de la administración pública en la cual se ejerce y sus responsabilidades en esa administración
- ◆ Constancia de experiencia laboral (mínimo de tres años en el área).
- ◆ Título profesional y calificaciones obtenidas en los estudios en los estudios de la licenciatura y en su caso de posgrado (copias).
- ◆ Constancia de dominio del idioma francés expedida por el centro de lenguas extranjeras de la UNAM, por el Instituto Francés para América Latina (IFAL) o la Alianza Francesa.
- ◆ Certificado médico de buen estado de salud, expedida por una institución pública.
- ◆ Acta de nacimiento (copia).
- ◆ Cuestionario relativo al plan de trabajo y exposición de motivos de la S.R.E., debidamente llenado (original y copia).

**Nota importante:** los postulantes deberán presentar un examen de francés, con base en un test enviado por la ENA. Para información sobre la fecha de realización del examen, se deberá estar en contacto con el Servicio de Becas de la Embajada de Francia, TEL. 5282 97 00 o 5282 9787, FAX: 52829785.

### ITALIA

La convocatoria de becas que ofrece a mexicanos el Gobierno de la República Italiana abre aproximadamente en el mes de marzo de cada año, para realizar estudios de posgrado e investigación en las siguientes áreas de estudio: ciencias sociales, humanidades, arte, tecnología y ciencias básicas (se excluyen las carreras de diseño gráfico, diseño publicitario, diseño industrial y diseño de modas). El solicitante debe presentar una constancia de dominio del idioma italiano (80%). La duración de la beca es de un año académico y la edad máxima para solicitar la beca es de 34 años

### Beneficios

- ◆ Eventuales exenciones o descuentos en el pago de colegiatura a discreción de las universidades y demás instituciones donde los becarios realizarán sus estudios.
- ◆ Manutención mensual 1,200,000 liras italianas.
- ◆ Seguro médico de vida.

### Requisitos Específicos

- ◆ Formulario de solicitud de beca del Gobierno Italiano debidamente contestado en italiano, incluyendo dos cartas de recomendación.
- ◆ Los candidatos en las carreras artísticas, deberán ser egresados de la Academia de San Carlos o de La Esmeralda, únicas Instituciones cuyos títulos son reconocidos en Italia como Licenciatura. Para el sector musical se reconocen los títulos finales del Conservatorio Nacional de Música o la Escuela Nacional de Música, que sólo permitirán la inscripción a cursos en la Academia de Sta. Cecilia en Roma o en la Academia Musicale Chigiana en Siena, para el sector cinematográfico, el Centro Sperimentale di Cinematografía en Roma, ofrece cursos de especialización con duración de tres años.
- ◆ Certificado médico contestado en italiano, el cual se anexará posteriormente.
- ◆ Los documentos de títulos académicos y calificaciones de las mismas deberán certificarse ante el Departamento de Revalidación de Firmas de la Secretaría de Gobernación (apostillas) y de la S.R.E., (únicamente para los candidatos seleccionados).
- ◆ Carta de aceptación de la Universidad pública italiana en la cual se desea realizar los estudios.

**Nota:** La transportación aérea México - Italia - México, correrá por cuenta del becario

## PORTUGAL

### A) INVESTIGACION Y POSGRADOS EN LENGUA Y CULTURA PORTUGUESA

El Gobierno de Portugal mediante el Instituto Camoes abre su Convocatoria en el mes de marzo, ofrece becas para mexicanos que deseen realizar estudios de investigación, maestría y doctorado en el área de lengua y cultura portuguesa. La duración para la beca de investigación es de 1 a 12 meses no prorrogables y para las becas de maestría y doctorado es de 12 meses a 2 ó 3 años como máximo. Para dar inicio en septiembre u octubre del mismo año, los candidatos deberán presentar certificado de dominio del idioma portugués.

#### Beneficios

- ◆ Asignación mensual para gastos de manutención.

#### Requisitos Específicos

- ◆ Requisar el formulario de solicitud de beca del Instituto Camoes de preferencia en el idioma portugués.
- ◆ Tener aceptación de la universidad de Portugal en donde se pueda realizar este programa.
- ◆ Para obtener información acerca de las universidades portuguesas, dirigirse a la Embajada de Portugal en México, D. F.

Embajada de Portugal, Alpes 1370 Col. Lomas de Chapultepec C.P.: 1100,  
México, D.F Tel.: 55 40 78 77

- ◆ Presentar copia del título profesional y calificaciones obtenidas en la licenciatura y en el caso de maestría lo mismo.
- ◆ Constancia del dominio del idioma portugués.

Página web: [www.instituto-camoes.pt](http://www.instituto-camoes.pt)

**NOTA: El pasaje aéreo México - Portugal - México correrá por cuenta del becario.**

## **B) CURSO ANUAL EN LENGUA Y CULTURA PORTUGUESA**

El Instituto Camoes abre su Convocatoria en el mes de marzo, ofrece un curso anual para realizar estudios en Lengua y Cultura Portuguesa, tiene una duración de 8 meses no prorrogables.

### **Beneficios**

- ◆ Asignación mensual para gastos de manutención.

### **Requisitos Específicos**

- ◆ Requisar formulario del Instituto Camoes en portugués.
- ◆ Tener dominio del idioma portugués.
- ◆ Título profesional y calificaciones obtenidas en la licenciatura.
- ◆ Tener aceptación de la universidad de Portugal en donde se pueda llevar a cabo el programa.
- ◆ Para mayor información y lista de universidades dirigirse a:

Instituto Camoes página web: [www.instituto-camoes.pt](http://www.instituto-camoes.pt)

**NOTA: El pasaje aéreo México - Portugal - México correrá por cuenta del becario.**

**MÁS BECAS:**Universidades participantes del Programa de Movilidad Internacional de Estudiantes<sup>ii</sup>

<b>País:</b>	<b>Idioma:</b>	<b>Sitio Web:</b>
Alemania	Alemán	<a href="http://www.uni-erfur.de">www.uni-erfur.de</a>
Alemania	Alemán	<a href="http://www.daadmex.org">www.daadmex.org</a>
Alemania	Alemán	<a href="http://www.euv-frankfurt-o.de">www.euv-frankfurt-o.de</a>
Canadá	Inglés	<a href="http://www.ubc.ca">www.ubc.ca</a>
Canadá	Inglés	<a href="http://www.ucalgary.ca">www.ucalgary.ca</a>
Canadá	Inglés	<a href="http://www.carleton.ca">www.carleton.ca</a>
Canadá	Inglés / Francés	<a href="http://www.mcgill.ca">www.mcgill.ca</a>
Canadá	Francés	<a href="http://www.umontreal.ca">www.umontreal.ca</a>
Canadá	Inglés / Francés	<a href="http://www.uottawa.ca">www.uottawa.ca</a>
Canadá	Francés	<a href="http://www.uqam.ca">www.uqam.ca</a>
Canadá	Inglés	<a href="http://www.utoronto.ca">www.utoronto.ca</a>
Colombia	Español	<a href="http://www.unal.edu.co">www.unal.edu.co</a>
Dinamarca	Danés / Inglés	<a href="http://www.ku.dk">www.ku.dk</a>
España	Español	<a href="http://www.uam.es">www.uam.es</a>
España	Español	<a href="http://www.udl.es">www.udl.es</a>
España	Español	<a href="http://www.unavarra.es">www.unavarra.es</a>
España	Español	<a href="http://www.uv.es">www.uv.es</a>
Estados Unidos	Inglés	<a href="http://www.arizona.edu">www.arizona.edu</a>
Estados Unidos	Inglés	<a href="http://www.eap.ucop.edu">www.eap.ucop.edu</a>
Estados Unidos	Inglés	<a href="http://www.umass.edu">www.umass.edu</a>
Estados Unidos	Inglés	<a href="http://www.nyu.edu">www.nyu.edu</a>
Estados Unidos	Inglés	<a href="http://www.unm.edu">www.unm.edu</a>
Estados Unidos	Inglés	<a href="http://www.ou.edu">www.ou.edu</a>
Estados Unidos	Inglés	<a href="http://www.utexas.edu">www.utexas.edu</a>
Francia	Francés	<a href="http://www.inp-toulouse.fr">www.inp-toulouse.fr</a>
Finlandia	Inglés	<a href="http://www.helsinki.fi">www.helsinki.fi</a>
Holanda	Inglés	<a href="http://www.uva.nl">www.uva.nl</a>
Italia	Italiano	<a href="http://www.limque.unibo.it">www.limque.unibo.it</a>

<sup>ii</sup> UNAM., Boletín Aragón Número 197 (1 a 15 de septiembre de 2005).

**Fundaciones y organizaciones que otorgan becas:**

[www.conacyt.mx](http://www.conacyt.mx)

[www.santander-serfin.com](http://www.santander-serfin.com)

[www.programalban.org](http://www.programalban.org)

[www.fundacioncarolina.es](http://www.fundacioncarolina.es)

[www.unam.mx/becas/becas.htm](http://www.unam.mx/becas/becas.htm)

[www.comexus.org.mx](http://www.comexus.org.mx)

[www.altillo.com/becas/mexico.asp](http://www.altillo.com/becas/mexico.asp)

[www.mundobecas.com](http://www.mundobecas.com)

[www.becas.universia.net](http://www.becas.universia.net)

[www.programabecas.org](http://www.programabecas.org)

[www.instituto-camoes.pt](http://www.instituto-camoes.pt)

[www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)

[www.ciesas.edu.mx](http://www.ciesas.edu.mx)

[www.universidadesaustralianas.com](http://www.universidadesaustralianas.com)

[www.centroruso.org](http://www.centroruso.org)

**ANEXO 3**

**CUESTIONARIO APLICADO A LOS ALUMNOS DE IME**

### ANEXO 3: ENCUESTA A LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA

#### Importancia de la lengua extranjera en la Ingeniería Mecánica Eléctrica

Carrera:

Edad:

1- ¿Utiliza alguna lengua extranjera en el estudio de su carrera o trabajo?      Si      No

2- Especifique cuál o cuales:

Alemán    Francés    Inglés    Italiano    Japonés    Latín    Portugués    Ruso

Ninguno

3- Si ha contestado afirmativamente, indique en que actividades, que tipo de lenguaje (técnico o general), y con que frecuencia:

Necesito el idioma, para:	L. Técnico	L. General.	Mucho	Algo	Nada
a. Leer artículos, revistas, catálogos	T	G	M	A	N
b. Leer o consultar libros de estudio	T	G	M	A	N
c. Leer manuales de fabricante o instrucciones	T	G	M	A	N
d. Comprender información de Internet	T	G	M	A	N
e. Tomar notas de artículos, libros	T	G	M	A	N
f. Hacer resúmenes	T	G	M	A	N
g. Realizar informes escritos	T	G	M	A	N
h. Escribir cartas	T	G	M	A	N
i. Asistir a conferencias, congresos	T	G	M	A	N
j. Asistir a cursos especializados	T	G	M	A	N
k. Hablar con personas de temas técnicos	T	G	M	A	N
l. Conversar de asuntos cotidianos	T	G	M	A	N
m. Hablar por teléfono	T	G	M	A	N
n. Traducir manuales técnicos	T	G	M	A	N
o. Escribir o responder mensajes por correo electrónico	T	G	M	A	N
p. Entender gráficos, esquemas o diseños	T	G	M	A	N
q. Leer obras literarias	T	G	M	A	N
r. Curriculum vitae y entrevistas de trabajo	T	G	M	A	N

Otras actividades, especificar:

_____	T	G	M	A	N
_____	T	G	M	A	N

4- ¿Cree que el conocimiento de una Lengua Extranjera influya en el momento de conseguir un puesto de trabajo?

Si

No



5- De las siguientes actividades señale cual le gustaría realizar:

- a) Realizar la tesis de Licenciatura en el extranjero.
- b) Participar en un intercambio académico fuera del país.
- c) Realizar estudios de especialización en el extranjero.
- d) Realizar estudios de Maestría en el extranjero.

6- ¿Estaría de acuerdo que en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica se incluya el aprendizaje de una Lengua Extranjera?

Si

No

**ANEXO 4**  
**ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS**

## ANEXO 4: ÍNDICE DE GRÁFICAS Y TABLAS

Nombre de la Gráfica o Tabla:	Pág.
1. Tabla 1.2.3a: Estimaciones de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica.	25
2. Tabla 1.2.3b: Fases evolutivas de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica.	26
3. Tabla 1.2.3c: Asignaturas al Plan de estudios en el área de mecánica.	27
4. Tabla 1.2.3d: Asignaturas al Plan de estudios en el área eléctrica y electrónica.	29
5. Tabla 1.2.3e: Asignaturas al Plan de estudios en el área industrial.	31
6. Tabla 2.1.2a: Las veinte lenguas más habladas del mundo	42
7. Gráfica 2.1.2b: Las diez principales lenguas maternas del mundo.	43
8. Gráfica 2.1.2c: Número estimado de hablantes de las principales ocho Lenguas Europeas.	43
9. Gráfica 2.1.2d: Lenguas vivas en el mundo.	44
10. Tabla 3.1.1a : Lenguaje y Lengua.	66
11. Tabla 3.1.1b : Relación entre lenguaje, lengua y comportamiento verbal.	68
12. Tabla 3.1.2a : Procesos psicológicos y circunstancias del aprendizaje verbal	69
13. Gráfica 3.1.5a: Elementos comunes entre dos culturas.	76
14. Gráfica 4.2.1: Utilización de la Lengua Extranjera en la carrera de IME o en el Trabajo.	93
15. Gráfica 4.2.2: Utilización de los idiomas por los estudiantes de IME.	94
16. Tabla 4.2.3a: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.	95
17. Gráfica 4.2.3a: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.	96
18. Tabla 4.2.3b: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.	97
19. Gráfica 4.2.3b: Actividades en las que se utiliza el lenguaje técnico de una LE.	99
20. Tabla 4.2.3c: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.	100
21. Gráfica 4.2.3c: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.	101
22. Tabla 4.2.3d: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.	102
23. Gráfica 4.2.3d: Actividades en las que se utiliza el lenguaje general de una LE.	104
24. Tabla 4.2.3e: Actividades en las que se el estudiante de IME no utiliza una LE.	105
25. Gráfica 4.2.3e: Actividades en las que se el estudiante de IME no utiliza una LE.	106
26. Gráfica 4.2.4: La influencia que tiene la Lengua Extranjera para conseguir un puesto de trabajo.	107

27. Gráfica 4.2.5: Actividades en el extranjero que les gustaría realizar a los alumnos de IME.	109
28. Gráfica 4.2.6: El idioma extranjero en el plan de estudios de la carrera de IME.	110
29. Gráfica 4.3.1a: Mercado de trabajo en mayo y junio del 2002.	113
30. Tabla 4.3.1a: Empresas que ofrecieron trabajo en mayo y junio del 2002.	113
31. Tabla 4.3.1b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en Mayo y Junio del 2002	114
32. Gráfica 4.3.1b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.	115
33. Gráfica 4.3.2a: Mercado de trabajo en julio del 2002.	116
34. Tabla 4.3.2a: Empresas que ofrecieron trabajo en Julio del 2002.	116
35. Tabla 4.3.2b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en Julio del 2002.	117
36. Gráfica 4.3.2b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.	118
37. Gráfica 4.3.3a: Mercado de trabajo en Agosto del 2002.	119
38. Tabla 4.3.3a: Empresas que ofrecieron trabajo en Agosto del 2002.	120
39. Tabla 4.3.3b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en agosto del 2002.	120
40. Gráfica 4.3.3b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.	121
41. Gráfica 4.3.4a: Mercado de trabajo para la carrera de IME y sus respectivas áreas en un periodo de cuatro meses del 2002.	122
42. Tabla 4.3.4a: Tipos de Empresas	122
43. Tabla 4.3.4b: Idiomas y porcentajes de conocimiento que se requirieron en un periodo de cuatro meses del 2002.	123
44. Gráfica 4.3.4b: Empleadores que demandaron el conocimiento de una LE.	124

## ÍNDICE ONOMÁSTICO

## A

Ander-Egg 44,70

## B

Barona, R. 45  
Верещагин, E.M. 73,74  
Bright, W. 75

## C

Cancino 16  
Castaños, F. 88  
Contreras 73  
Coperías 73  
Cortés, S.G. 89  
Cruz 70

## D

Da Silva 65,67,71,72,80,81  
Davies 70  
De Wit 61  
Dehesa, de la 6,39,40,41  
Delors, J. 81  
Dominguez 18  
Dubin 77  
Dunnett 77

## E

Emery, F.E. 62  
Espinosa, E.M. 9

## G

García 74  
Grajeda 16  
Grimes 42

## H

Hernández 6  
Hiroshi 70

## I

Inegi 35  
Ignátieva, N.S. 74,76  
Ito, G. 77

## K

Knight 6  
Костаморов, B.Г. 73, 74

## L

Lara 11,12  
Lezberg 77  
Liberförlag 66  
Lozano, C. 37

## M

Mackey, W.F. 79  
Marrón, A. 46,47, 51,53  
Martinet 66  
Martínez 15,25,26  
Martínez Della R. 16  
Martínez, N. 81  
Moguillansky, G. 45

## N

Nelson, R. 11

## O

Ordonika 16

## P

Padúa, G.M. 39  
Platt, H. 78,80,124  
Platt, J. 78,80,124

## R

Rojas, C.F. 89

Ramos, G. 48  
Richards, J.C. 78,80,124  
Ruiz, M.M. 17

## S

Sabell 74  
Sampieri 1,90  
Sapir, E. 75  
Saussure, F. 66  
Seco 15,25,26  
Signoret 65,67,71,72,80,81  
Siguan 75  
Suárez 18

## T

Tamés, M. 45  
Taylor, E.B. 74  
Tove Skutnabb 66  
Trist, E.L. 62

## U

UNAM 1,3,4,5,7,8,14,15,16,  
17,18,20,57  
UNESCO 49,50,60,63,80,81

## V

Valle, A. 37  
Velásquez 6  
Vera, J. 70

## W

Werner 83  
White 70  
Whorf, B. 75  
Wriedt 15,25,26

## Z

Zubieta 18

## BIBLIOGRAFÍA

**Ander-Egg**, *Los desafíos de la Educación en el siglo XXI: algunas reflexiones sobre los retos del futuro inmediato*. Santa Fe, Argentina. 2001.

**Atucha, Z.K.**, *Bilingüismo y Biculturalismo*. Universidad de Barcelona. 1978.

**Barrueco, S., Hernández, Z.E., y Sierra, L.**, *Lenguas para fines específicos (III)*, Universidad de Alcalá. 1994.

\_\_\_\_\_ *Lenguas para fines específicos (V)*, Universidad de Alcalá. 1996.

**Верецагин, Е.М., и Костаморов, В.Г.**, *Язык и Культура: лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного*. Москва. «русский Язык». 1976.

**Boukous**, *Du Bilinguisme*, Ed. Denoël. Paris, France. 1985.

**Bright, W.**, *Internacional Encyclopedia of Linguistics: Volume 3 & 4*. New Cork, Oxford University Press. 1992.

**Calderón, F.**, *¿Es sostenible la globalización en América Latina? Debates con Manuel Castells. Vol: I*. Santiago, Chile. 2003.

**Canavos, G.C.**, *Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos*. Virginia Commonweal University. 1988.

**Castañón, F.**, *10 Contracciones al enfoque comunicativo*. Ponencia presentada en el Congreso Nacional de profesores de Lengua Extranjera. CELE, UNAM. 1988.

**Cortés S.G. y Rojas C.F.**, *Das divisiones culturales ante el aprendizaje de una Lengua Extranjera*. Memorias del Tercer Coloquio de Lenguas Extranjeras. UAM, México, 2003.

**Chavarría, O.**, *Educación en un mundo globalizado: retos y tendencias del proceso educativo*. México. 2004.

**Da Silva y Signoret**, *Temas sobre la adquisición de una Segunda Lengua*. CELE, UNAM, México. 2005.

**Davies; White; Cruz y Hiroshi**, *Lengua Extranjera: su enseñanza en contextos diversos*. 1986.

**Dehesa, G.**, *Comprender la globalización*. Alianza. Madrid. 2000.

- Dehesa, G.**, *Globalización, desigualdad y pobreza*. Alianza. Madrid. 2003.
- Delors, Jaques**, *La educación encierra un tesoro / Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. Madrid. UNESCO. 1996.
- Dommaget, M.**, *Les grands socialistes et l'éducation : de Platon a Lénine*. Paris, France. 1970.
- Domínguez, Suárez, Zubieta**, *Cincuenta años de ciencia universitaria: una visión retrospectiva*. Coordinación de Humanidades. Coordinación de la Investigación científica. 1998.
- Dunnnett, Dubin y Lezberg**, *English language teaching from an intercultural perspective*, en *Estudios de lingüística aplicada* (1997).
- Emery, F.E. y Trist, E.L.** *Towards a Social Ecology, Contextual Appreciation of the Future in the Present*. Plenum Press, London. 1973.
- García-Sabell**, *Lengua, Cultura y Bilingüismo*, en *Bilingüismo y Biculturalismo*. Universidad de Barcelona. 1978.
- Gaonac'h, D.**, *Acquisition et utilisation d'une langue étrangère : l'approche cognitive*, Hachette, France, 1990.
- Grimes Barbara.F.** *Ethnologue*, Summer Institute of Linguistics Inc. 13<sup>e</sup> edition. 1996.
- Hernández, L., y Velásquez, R.**, *Globalización, desigualdad y pobreza: lecciones de la experiencia mexicana*. UAM-I. México. 2003.
- Knight, J. y de Wit, H.**, *Internationalisation of Higher Education: A Conceptual Framework*, Amsterdam. 1997.
- Lara et al.**, *Tecnología: conceptos, problemas y perspectivas*. UNAM, México. 1998.
- Larousse**, *Le Petit Larousse illustré : Dictionnaire encyclopedique*. 1994.
- Luque et al.**, *Las lenguas en un mundo global / Languages in a global World*. 2003.
- Mackey, W.F.**, *Bilinguisme et contact des langues*. Éd. Klincksieck. Paris, France. 1976.

**Marrón Aurora**, *El reto del CELE en el proceso de internacionalización de la UNAM; en 10º Encuentro Nacional de profesores de Lenguas Extranjeras: Antología*. CELE, UNAM, México. 1999.

**Martinet, D'André**, *La Linguistique: Guide Alphabétique*. Editions Noël. Paris, France. 1969.

**Martínez Della Rocca y Ordonika**, *UNAM: Espejo del mejor México posible: la Universidad en el contexto educativo Nacional*. Mexico. 1993.

**Martínez, Seco y Wriedt**, *Futuros de la Universidad: UNAM 2025*. UNAM, México pp.173-181. 1996.

**Marzishvskaya, K.A.**, *Diccionario español-ruso / ruso-español*. Moscú, Editorial "Russki yazik" 1992.

**Nelson, R.**, , *National Systems of Innovation*, en G. Dosi et al. *Technical change and Economic Theory*. London. 1998.

**Ожегов, С. И.**, *Словарь русского Языка*. Москва. «русский Язык». 1987.

**Otal; Fortanet y Codina**, *Estudios de Lingüística Aplicada*. Col·lecció "Summa", Serié Filologia. Núm:8. Universitat Jaime. 1997.

**Padúa, G.M.**, *México en el Umbral del siglo XXI: los efectos de la globalización*. Universidad Autónoma de Guerrero. 1999.

**Richards, J.C., Platt, J., y Platt, H.**, *Diccionario de Lingüística Aplicada y Enseñanza de Lenguas*. (*Longman Dictionary of Language Teaching an Applied Linguistics*). España. 1997.

**Ruiz, M.M.**, *El cambio en la Universidad*. UNAM, México. 1987.

**Saussure, Ferdinand de**, *Cours de linguistique générale*. Bibliothèque scientifique. 1965.

**Sampieri; Fernández y Baptista**, *Metodología de la investigación*. IPN-Universidad Anahuac. 2003.

**Schmelkes, Corina**, *Presentación de Anteproyectos e informes de investigación: Tesis*, Centro interdisciplinario de investigación y docencia en educación técnica (CIDET), Oxford University Press, 1998.

**Secretaría de Educación Pública**, *Datos Básicos de la Educación Universitaria 1995-1996*. Dirección General de Educación Superior, SEP, México. 1997.



**Sharon, L. Lhor**, Muestreo: Diseño y análisis, Arizona State University. International Thomson Editores, México, 2000.

**Siguan, M.**, *Bilingüismo y personalidad*, en Bilingüismo y Biculturalismo. Universidad de Barcelona. 1978.

**Taylor, E.B.**, *Primitive Culture*. Chicago: University of Chicago Press. 1971.

**Tove Skutnabb-Kangas and Liberförlag**, *Bilingualism or Not: The education of minorities*. 1981.

**UNESCO**, *Políticas para el cambio y el desarrollo en la educación superior*. 1995.

**Universidad Nacional Autónoma de México**, *La Universidad en el Espejo*, UNAM, México. 1994.

**Universidad Nacional Autónoma de México**, *Agenda Estadística*, Dirección General de Estadística y Sistemas de Información Institucionales, UNAM, México. 1997a.

**Universidad Nacional Autónoma de México**, *Memorias del XV Aniversario de la ENEP Aragón*, 1991.

**Universidad Nacional Autónoma de México**, *Reporte de Autoevaluación del Proceso de Revisión de la Calidad de Internacionalización de la Universidad Nacional Autónoma de México*, Dirección General de Evaluación Educativa, UNAM, México. 1997b.

**Universidad Nacional Autónoma de México**, *Plan de Desarrollo 1997-2000*, Secretaría de Planeación, UNAM, México. 1998.

**Vera John - Steiner**, *Vers la compétence linguistique en pays étranger: le bilinguisme dans une perspective Vigotskienne*; en: *Aquisition et utilisation d'une langue étrangère*: Hachette, France, 1990.

**Werner, A.**, *Diccionario de terminología lingüística actual*. Ed. Gredos. Madrid. 1981.

**Hemerografía:**

**Cancino, F. & Grajeda, E.,** *Exportan norma antisismo*, en: *El UNIVERSAL*, 8 de septiembre de 2005, México, 2005.

**Espinosa, E.M.,** *Las implicaciones del trabajo de libre comercio de América del Norte en la educación superior mexicana*, en: *Perfiles Educativos*: Vol.19, Núm. 76 y 77 (Abr-Sep). 1997.

**Ignátieva, N.S.,** *Lenguaje y cultura en sociolingüística y el aspecto sociocultural en la enseñanza de las lenguas extranjeras*, en: *Estudios de lingüística aplicada*. México V: 9, núm.: 14, Mes: Dic. CELE, UNAM. 1991.

**Ito, Gloria,** *El papel de la cultura dentro del aprendizaje de una LE*, en: *Estudios de lingüística aplicada*. núm.:14, 1991. CELE, UNAM. 1991.

**Martínez, N.,** *Introduce la SEP inglés en primarias*, en: *El UNIVERSAL*, 22 de agosto de 2005, México, 2005.

**Organisation for Economic Cooperation and Development ,** *The International and Intercultural Dimension of the Universidad Nacional Autónoma de México: Current Realities and Future Perspectives*, OECD, October-December, México/Amsterdam. 1997.

**UNAM,** *Boletín Aragón Número 197 (1 a 15 de septiembre de 2005).*

**UNAM,** *Gaceta UNAM* n<sup>o</sup> 3,829; 18 de agosto de 2005.

**UNAM,** *Gaceta UNAM* n<sup>o</sup> 3,850; 3 de noviembre de 2005.

**INTERNET:**

<http://becas.sre.gob.mx>

<http://www.dgae.unam.mx/cgi-bin/query>

[http://www.dgae.unam.mx/planes/aragon/Ingmec-ele\\_aragon](http://www.dgae.unam.mx/planes/aragon/Ingmec-ele_aragon)

<http://www.inegi.com.mx>

<http://www.i-u.ru/biblio>

<http://www.sep.gob.mx>