

SEP TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN**



**Competencias administrativas del egresado de la
carrera Ingeniería Electromecánica del Instituto
Tecnológico de Tijuana**

Presenta:
Eduardo Robles Saldívar

Para obtener el grado de
Maestro en Administración

Directora de tesis:
Dra. María Esther Ibarra

OFICIO DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

DEDICATORIAS / AGRADECIMIENTOS

Dedico este trabajo de tesis a mi esposa, a mis padres y sobre todo a mi abuela Rosalina Joaquín García, que aun que implícitamente con base en su sabiduría y experiencia fue educando a su manera un hombre con valores.

A mi directora de tesis la Doctora María Esther Ibarra Estrada, desde que me acerque a ella para pedirle que fuera mi directora, ella confió sin titubear e inmediatamente dijo que si, quizás por lo que ella veía en mí y yo aun no me daba cuenta, gracias por las enseñanzas, correcciones y excelente calidad de persona.

RESUMEN

La inclusión de competencias administrativas y la actualización a la retícula escolar de la carrera de Ingeniería electromecánica es indispensable para una rápida y exitosa inserción laboral en los egresados de la mencionada carrera. Después de identificar las competencias administrativas que se propondrán al departamento de Meta-Mecánica.

Se detecto una incidencia considerable de Ingenieros Electromecánicos que no tiene puestos gerenciales o tardan varios años en llegar a ellos. Por consiguiente, el objetivo se centra en proponer que, a partir de la especialidad de la carrera, se incursione con materias de gestión administrativa e innovación que integren habilidades blandas para hacer más eficiente la toma de decisiones con el propósito de empoderar las competencias de los egresados de la carrera Ingeniería Electromecánica.

Para ello el método aplicado para esta investigación es una recolección documental estadístico mediante encuestas a egresados en altos mandos y a recién egresados de la carrera de ingeniería electromecánica.

ABSTRACT

The inclusion of administrative competences and updating to the school grid of the Electromechanical Engineering career is essential for a quick and successful job placement in graduates of the aforementioned career. After identifying the administrative competencies that will be proposed to the Meta-Mechanics department.

A considerable incidence of Electromechanical Engineers was detected who do not have managerial positions or who take several years to reach them. Therefore, the objective is focused on proposing that, starting from the specialty of the career, one enters with matters of administrative management and innovation that integrate soft skills to make decision-making more efficient with the purpose of empowering the competencies of the students. Graduates of the Electromechanical Engineering career.

For this, the method applied for this research is a statistical documentary collection through surveys of graduates in high command and recent graduates of the electromechanical engineering career.

ÍNDICE

DEDICATORIA / AGRADECIMIENTOS	i
RESUMEN.....	ii
ABSTRACT	iii
INTRODUCCIÓN.....	iv

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN 1

1.1 Antecedentes de la investigación.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Definición del problema.....	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Pregunta de investigación	4
1.5 Formulación de Hipótesis.....	4
1.6 Definición de variables	5
1.6.1 Modelo de variables	6
1.7 Justificación.....	7
1.8 Delimitación del estudio	7
1.9 Limitación del estudio.....	7

CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO..... 9

2.1 Marco teórico.....	10
2.1.1 Competencias	10
2.1.2 Competencias blandas.....	11
2.1.2.1 Características de las competencias blandas.....	11
2.1.3 Competencias duras	12
2.1.3.1 Características de las competencias duras	12
2.1.4 Competencias específicas	13
2.1.4.1 Característica de la competencia específica.....	14
2.1.5 Programas educativos basados en competencias.....	14
2.1.5.1 Competencias administrativas	15
2.1.6 Inserción laboral	16
2.1.7 Las competencias y la inserción laboral	18
2.2 Marco Referencial	19
2.2.1 Caso 1: Las Competencias del Ingeniero Industrial en el Estado de Colima. Vallejo	

(2014) López M, Miguel k, Jiménez P, Lozoya T, Río P, Suárez C (2014) México.	19
2.2.2 Caso 2: Análisis de valoración y comparación de la formación de ingenieros en la Universidad Politécnica de Tlaxcala y su relación con el mercado laboral. Flores L (2016) México.	21
2.2.3 Caso 3: Competencias profesionales: una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales. Tirado H, Luis S, Estrada B, Jairo D (2007) Colombia.	23
2.2.4 Caso 4: Competencias específicas solicitadas al recién egresado de ingeniería industrial por el sector servicios en Bogotá. Gonzales F (2014) Colombia.....	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	7
3.1 Diseño de la Investigación	27
3.2 Sujeto de Estudio	28
3.3 Población.....	28
3.3.1 Muestra	29
3.3.2 Selección de la muestra	32
3.4 Método y Técnicas de recolección de datos	33
3.5 Diseño de instrumentos.....	35
3.5.1 Validación del instrumento	43
3.6 Recolección de datos	43
3.6.1 Tabulación de datos	43
3.7 Estadística descriptiva de la muestra y estimación de parámetros	58
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	29
4.1 Análisis de los resultados.....	66
4.2 Análisis e interpretación de los resultados.....	74
4.3 Hallazgos.....	75
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1 Conclusiones.....	77
5.2 propuesta	77
5.3 Recomendaciones.....	78
5.3.1 Recomendaciones para la empresa sujeto de estudio	79
5.3.2 Recomendaciones para investigaciones futuras.....	79
Bibliografía	
Anexos	

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.1: Retícula de la carrera de Ingeniería Electromecánica	3
--	---

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Modelo de variables	6
Figura 3.1: Ecuación estadística para proporciones poblacionales	30
Figura 3.2: Ecuación estadística para proporciones poblacionales con valores	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Definiciones conceptual y operacional de variables	5
Tabla 2.1: Inserción laboral y empleos informales (ENOE)	17
Tabla 3.1: Cohorte generacional de egresados	29
Tabla 3.2: Valores de la ecuación estadística para proporciones poblacionales	30
Tabla 3.3: Cohorte de la selección de la muestra	32
Tabla 3.4: Cohorte de la muestra (2 últimas generaciones)	33
Tabla 3.5: Tabla de Frecuencia: Competencia de Iniciativa	59
Tabla 3.6: Tabla de Frecuencia: Competencia de Tolerancia a la presión	59
Tabla 3.7: Tabla de Frecuencia: Competencia de Integridad	59
Tabla 3.8: Tabla de Frecuencia: Diseño de propuestas a la solución de problemas	60
Tabla 3.9: Tabla de Frecuencia: Análisis de la administración de la calidad	60
Tabla 3.10: Tabla de Frecuencia: Técnicas de la administración de la producción de la calidad	61
Tabla 3.11: Tabla de Frecuencia: Desarrollo de una cultura corporativa	61
Tabla 3.12: Tabla de Frecuencia: Mejora de procesos	62
Tabla 3.13: Tabla de Frecuencia: Comunicación activa dentro y fuera de la organización	63
Tabla 3.14: Tabla de Frecuencia: Diseño de propuestas a la solución de problemas	63
Tabla 3.15: Tabla de Frecuencia: Aplicación de sistemas de costos de producción	63
Tabla 3.16: Inserción laboral	64
Tabla 3.17: Competencias más valoradas	64
Tabla 4.1: Análisis de variable independiente	67
Tabla 4.2: Análisis de competencia de integridad	68
Tabla 4.3: Análisis de competencia de iniciativa	68
Tabla 4.4: Análisis de competencia de Tolerancia a la presión	69
Tabla 4.5: Análisis de competencia de Diseño de propuesta a la solución de problemas	70
Tabla 4.6: Análisis de competencia de Análisis de la administración de la calidad	70
Tabla 4.7: Análisis de competencia de técnicas de la administración de la producción	71
Tabla 4.8: Análisis de competencia de Mejora de procesos	71
Tabla 4.9: Análisis de competencia de Desarrollo de una cultura corporativa	72
Tabla 4.10: Análisis de competencia Comunicación activa dentro y fuera de la organización	73
Tabla 4.11: Análisis de competencia de Diseño de propuesta a la solución de problemas	73
Tabla 4.12: Análisis de competencia de Aplicación de sistemas de costos de la producción	73

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 3.1: Generaciones de egresados (XXXV A LIV).....	42
Gráfica 3.2: Tipo de puesto.....	42
Gráfica 3.3: Las 3 competencias blandas de mayor necesidad.....	45
Gráfica 3.4: Las 3 competencias blandas de menor necesidad.....	45
Gráfica 3.5: Las 3 competencias duras de mayor necesidad.....	46
Gráfica 3.6: Las 3 competencias duras de menor necesidad.....	47
Gráfica 3.7: Las 2 competencias específicas de mayor necesidad.....	47
Gráfica 3.8: Las 3 competencias específicas de menor necesidad.....	48
Gráfica 3.9: Generaciones de egresados (LXXIV y LXV).....	49
Gráfica 3.10: Tipo de puesto.....	49
Gráfica 3.11: Competencias Administrativas de mayor necesidad.....	50
Gráfica 3.12: Competencias Administrativas de menor necesidad.....	50
Gráfica 3.13: A qué generación pertenece de egresados (LXXIV y LXV).....	51
Gráfica 3.14: Tipo de puesto.....	51
Gráfica 3.15: trabajan actualmente.....	52
Gráfica 3.16: Alumnos que trabajaron en estudios universitarios.....	52
Gráfica 3.17: Empleo relacionado a lo que cursaba.....	53
Gráfica 3.18: Empleo relacionado a la carrera de IEM.....	53
Gráfica 3.19: periodo de tiempo en la búsqueda de empleo hasta encontrarlo.....	54
Gráfica 3.20: Tipo de contrato con la empresa.....	54
Gráfica 3.21: Trabajos de nivel universitario.....	55
Gráfica 3.22: Nivel de satisfacción.....	55
Gráfica 3.23: Competencias más valorada.....	56
Gráfica 3.24: En busca de trabajo.....	56
Gráfica 3.25: Meses buscando trabajo.....	57
Gráfica 3.26: Satisfacción por la carrera.....	57
Gráfica 3.27: Selección del ITT.....	58

INTRODUCCIÓN

Baja California se enfrenta hoy en día a una nueva demanda de ingenieros electromecánicos entrenados y empoderados a la toma de decisiones en áreas gerenciales, además por ser una zona binacional constantemente existen nuevas innovaciones tecnológicas, sociales y de capital humano que hacen imprescindibles que los nuevos ingenieros electromecánicos tengan en su aprendizaje de licenciatura, competencias administrativas.

De acuerdo con la misma misión de la carrera se tiene y se necesita formar nuevos ingenieros electromecánicos con competencias con competencias encaminadas hacia la toma de decisiones administrativas más eficientes, desarrollándose en un ámbito más competitivo en el sector manufacturero con habilidades de liderazgo en la gestión, mantenimiento y soporte en los diferentes departamentos que integran una organización industrial. Considerando las normas y estándares nacionales e internacionales para fomentar el desarrollo sustentable con plena conciencia ética, humanística y social (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

De acuerdo a Fernández y Duarte (2013), la formación del ingeniero hoy en día es un desafío, debido a la gran cantidad de información disponible, a la complejidad creciente de los problemas a los que se deben enfrentar y a la globalización de los mercados. Es por ello de la importancia de desarrollar ingenieros electromecánicos fortalecidos en competencias administrativas para satisfacer la demanda del sector productivo y cerrar en gran medida esos espacios prolongados de tiempo para obtener mejores posiciones y por ende mejores salarios.

Se pretende realizar y presentar un determinado número de competencias administrativas al departamento Metal-Mecánica para su análisis y posible introducción de una nueva especialidad para la carrera de IEM “Ingeniería Electromecánica”.

La presente investigación se desarrolla en cinco capítulos que se describen a continuación.

Capítulo I: En este capítulo se analizan los antecedentes y problemática por el cual se estable las áreas de oportunidad para realizar la tesis en la carrera de Ingeniería Electromecánica, además que se realizan el objetivo general y específicos, pregunta de investigación, hipótesis y variables, justificación, así como delimitación y limitaciones de estudio.

Capítulo II: En este apartado se establece y se definen cada una de las variables, así como el estado del arte, una recopilación de toda la información ya existente donde se consideran las metodologías, resultados y conclusiones para tomar como bases para la presente investigación, enfocada a robustecer el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electromecánica.

Capítulo III: Se describe en este apartado información de relevancia como lo es el alcance y el enfoque del estudio, así como, las etapas correspondientes a la investigación del sujeto de estudio, universo, muestra, método y técnicas de recolección de datos, presentando como tal los instrumentos que se utilizaron para la obtención de información.

Capítulo IV: En esta sección se dan a conocer los resultados obtenidos de la presente investigación como el análisis e interpretación de los resultados que dan respuesta a la pregunta de investigación y acepta la hipótesis, además se incluyen los hallazgos extraordinarios que fueron obtenidos durante la recolección de datos.

Capítulo V: Se finaliza la investigación y se presentan los resultados de la tesis, con los resultados obtenidos, y el trabajo realizado en los capítulos, se dan a conocer las competencias administrativas recomendadas al departamento de Metal-Mecánica para su análisis e incorporación a la retícula escolar.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se abordarán los antecedentes, problemática, objetivo general y específicos, pregunta de investigación, hipótesis y variables, justificación, así como delimitación y limitaciones de estudio.

CAPÍTULO I

1.1 Antecedentes de la investigación

Los ingenieros electromecánicos llevan a cabo los principios y fundamentos básicos de la ingeniería electromecánica y mecánica, que van desde todo tipo de productos como satélites, monitores de computadora, plantas termoeléctricas, y barcos que son de naturaleza eléctrica y mecánica, a su vez que construyen e innovan máquinas aplicando estas tecnologías (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

La ingeniería electromecánica se refiere al análisis, diseño, fabricación y mantenimiento con base en la combinación de circuitos eléctricos, electrónicos y sistemas mecánicos teniendo un campo de acción laboral de manera global, donde las áreas más comunes de empleo son la industria de manufactura, aeroespacial, de energía, médica y electrónica entre otras (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

En 1932 se crea la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) que se anexó al Instituto Politécnico Nacional iniciando con la impartición de cursos en 1936 con las carreras de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Aeronáutica e Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica. Siendo la ESIME una de las escuelas más antiguas en México en el desarrollo tecnológico en el área Mecánica-Eléctrica (ESIME, 2018).

Desde 1971 se dio inicio a la carrera de Ingeniería Electromecánica y Licenciatura en Relaciones Industriales siendo estas de las dos primeras carreras ofertadas por el Instituto Tecnológico de Tijuana, así mismo actualmente esta carrera cuenta con una matrícula vigente 1400 alumnos en el ciclo escolar 2019-2020 (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

De acuerdo con la misión de la carrera se tiene el compromiso y necesidad de formar ingenieros electromecánicos con competencias encaminadas hacia la toma de decisiones administrativas más eficientes, desarrollándose en un ámbito más competitivo en el sector manufacturero con habilidades de liderazgo en la gestión, mantenimiento y soporte en los diferentes departamentos que integran una organización industrial. Considerando las normas y estándares nacionales e

internacionales para fomentar el desarrollo sustentable con plena conciencia ética, humanística y social (Depto. Metal-Mecánica, 2019).

Esto conlleva que el ingeniero electromecánico aplique conocimientos adquiridos en su formación académica en la cual analiza, diseña, implementa, optimiza y administra los equipos y recursos del sector maquilador mejorando la competitividad de las empresas.

De acuerdo a Fernández y Duarte (2013), la formación del ingeniero hoy en día es un desafío, debido a la gran cantidad de información disponible, a la complejidad creciente de los problemas a los que se deben enfrentar y a la globalización de los mercados. Es por ello de la importancia de desarrollar ingenieros electromecánicos fortalecidos en competencias administrativas para satisfacer la demanda del sector productivo.

1.2 Planteamiento del problema

De acuerdo al historial de cifras del departamento académico de la carrera de ingeniería electromecánica del ITT, al 43% de los egresados, le toma una antigüedad de 10 a 15 años llegar a puestos de mandos medios o inclusive mandos gerenciales; y de acuerdo con datos de la presidente del Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas (CIME) el 15% de los egresados electromecánicos no cuentan con empleo al momento de egresar, o bien el empleo con el que cuentan es informal, esto debido a la falta de competencias administrativas, tomando como opción continuar con estudios de postgrados, para generar un mayor conocimiento en las áreas más vulnerables en competencias y así poder facilitar la reducción de periodos para establecerse en puestos gerenciales o tener mejores opciones laborales al finalizar sus estudios de posgrado.

Tomando en cuenta que la retícula actual de la carrera de ingeniería electromecánica (ver imagen 1.1) de modalidad presencial con duración de 10 semestres, donde se puede observar que carece de materias afines a las áreas de gestión administrativa que requieren los egresados.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar las competencias administrativas que requiere el sector productivo en el perfil del Ingeniero Electromecánico, mediante encuestas previa cita con gerentes ingenieros electromecánicos para septiembre 2020.
- Diseñar una encuesta para egresados de las últimas dos generaciones (LXIV y LXV) de la carrera con el propósito de identificar las habilidades que requiere el estudiante para introducir y proponer materias en la retícula de la carrera para septiembre 2020.
- Clasificar la recurrencia de habilidades que han sido de mayor demanda con respecto a los resultados del cuestionario previo, con la finalidad de segmentar de acuerdo a las puestos y funciones que desempeñan estos ingenieros en el sector industrial, noviembre 2020.
- Proponer al Departamento de Metalmeccánica del ITT las competencias y habilidades que actualmente requiere el estudiante para facilitar su incursión en el sector productivo, enero-junio 2020.

1.4 Pregunta de investigación

¿Qué competencias administrativas debe adquirir el egresado de Ingeniería Electromecánica de Instituto Tecnológico de Tijuana para satisfacer la demanda del sector laboral?

1.5 Formulación de Hipótesis

H1: Las necesidades de competencia administrativas en los ingenieros electromecánicos que requiere el sector laboral actualmente, deben ser consideradas por el departamento de Metal-Mecánica del ITT mediante la inclusión de habilidades blandas para el éxito de una inserción de los egresados al sector laboral.

H2: La inclusión de habilidades blandas para los egresados de ingeniería electromecánica actualmente, son necesarias para su inserción en el sector laboral.

1.6 Definición de variables

- **Variable independiente:** Competencias administrativas

Las competencias administrativas son aquellas necesarias para obtener buenos resultados económicos, resolución de problemas, gestión de recursos económicos y capital humano entre otras para la función directiva y facilitar una relación eficaz de la persona en la organización. (Elizondo, et.al. 2020)

- **Variable dependiente:** Inserción laboral

Es un proceso integral en el que intervienen distintos factores para su realización, como pueden ser las características que presentan las personas y las oportunidades que ofrece el mercado laboral, originándose un encuentro entre empleabilidad y ocupabilidad (Bisquerra 1992).

A continuación, se presenta en la tabla 1.1 la definición conceptual y operacional de las variables que intervienen en esta investigación como parte medular de la misma.

Tabla 1.1: Definiciones conceptual y operacional de variables

Variables	Indicadores	Definición conceptual	Definición operacional
Variable Independiente: Competencia Administrativa	Competencias blandas	Se caracterizan por permitir entender el contexto e influir en él, son: transversales (relevantes en diversos campos de conocimiento), transferibles (permiten la adquisición de otros conocimientos) y claves (aplicables en diversos contextos y a lo largo de la vida) (Hurtado-Espinoza 2018)	Son habilidades que intervienen en la interacción social.
	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa • Liderazgo • planeación 		
	Competencias duras	Estas implican habilidades, destrezas y capacidades que apelan a la integración del saber, a la concatenación de sub-competencias o competencias menores para lograr una nueva totalidad, capacidad para discernir respecto a la veracidad y aplicabilidad de un logro específico. (Escanilla 2006)	Son destrezas que se adquieren con la repetición de las mismas en base a la experiencia.
	<ul style="list-style-type: none"> • desarrollo del capital humano • herramientas para desarrollar sistemas de mercadotécnica • técnicas de la administración 		

	<p>Competencias específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • mejora de procesos • cadena de valor • enfoque a la sustentabilidad 	<p>una persona experta es aquella que ha logrado un elevado nivel de competencia en un contexto específico de conocimientos. Con lo anterior se margina la acción creativa para desarrollar una determinada tarea, que queda subordinada al accionar mecanicista, minimizando las competencias a la domesticación en algunas habilidades y destrezas únicamente. Gardner (1998)</p>	<p>Son conductas que las personas aprehenden con el fin de poder proporcionar una serie de repuesta a un determinado ambiente o área.</p>
<p>Variable dependiente: Inserción laboral</p>	<p>Encuesta nacional de egresados</p> <p>Encuesta de seguimiento de egresados IEM</p>	<p>La Encuesta Nacional de Egresados recoge datos sociodemográficos para conocer el perfil de los egresados universitarios, así como las características de las instituciones de educación superior en donde estudiaron. ENE (2019).</p> <p>Encuesta de seguimiento dirigida por el departamento metal-mecánica a los egresados de ingeniería electromecánica</p>	<p>Es el porcentaje de población profesionistas ingenieros egresados de México.</p> <p>Es la tasa de inserción laboral y de seguimiento de los ingenieros egresados de IEM</p>

Fuente: Elaboración propia

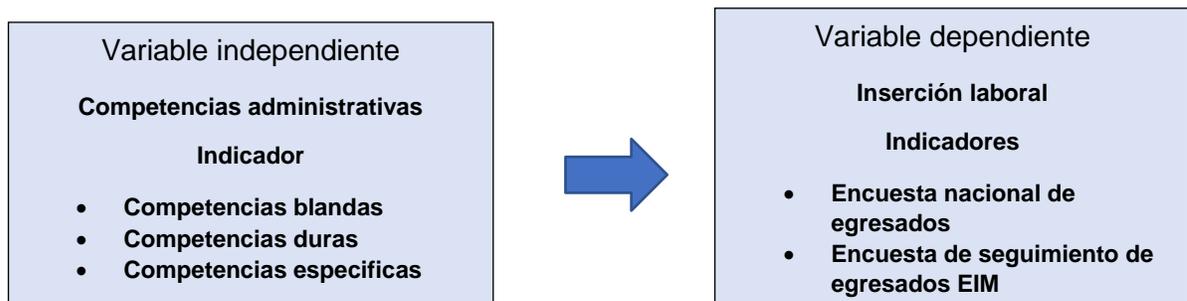
Se muestra en la tabla anterior las variables, indicadores y las definiciones conceptuales y operacionales.

1.6.1 Modelo de variables

A continuación, se presenta la estructura del modelo conceptual de las variables de este estudio con los factores que se medirán, con el propósito de determinar las competencias administrativas deseadas en el egresado de la licenciatura en Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana demandas por el sector laboral.

En la siguiente figura 1.1 se representan la variable independiente y dependiente con sus respectivos indicadores.

Figura 1.1: Modelo de variables



Fuente: Elaboración propia

Los indicadores de cada una de las variables permiten conocer como son medidas cada una de ellas.

1.7 Justificación

La presente investigación se enfocará en analizar y proponer competencias administrativas para incorporarlas al plan de carrera en la etapa de especialidad en la carrera de Ingeniería Electromecánica, debido a las exigencias actuales de los sectores productivos nacionales y regionales. Donde es necesario formar ingenieros con competencias y habilidades mayormente especializados para ejercer funciones y actividades con certidumbre en la toma de decisiones empresariales de manera competitiva.

Aportando un conjunto de competencias administrativas encaminadas a fortalecer las habilidades blandas, duras y especializadas que hoy en día exige el sector industrial donde destacan los aspectos de liderazgo, capital humano, administración financiera para el reclutamiento, selección y contratación del perfil del ingeniero en electromecánica, así como análisis de la administración de la calidad, desarrollo del capital humano y procesos de dirección estratégica.

Esta investigación pretende ser un referente para la actualización del plan de estudios de la carrera de ingeniería electromecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana que integre un nuevo perfil de competencias administrativas para los futuros egresados.

1.8 Delimitación del estudio

El estudio se delimita a las competencias administrativas que deben de tener los alumnos de la carrera de Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana en el periodo de agosto del 2019 a diciembre del 2020, se considera exclusivamente en esta investigación solo el plan de estudio generado en el año 2010, integrando a las generaciones XXXV a la LXV; excluyendo a las anteriores generaciones, debido a que no se contó con datos completos de las mismas.

1.9 Limitación del estudio

Las principales limitaciones se enlistan a continuación:

- Los requerimientos del Ingeniero Electromecánico en el sector laboral pudieran cambiar.
- El modelo de investigación solo es aplicable a los estudiantes de Ingeniería Electromecánica.
- La muestra se puede ver afectada si los participantes no cumplen con los criterios de selección en su área profesional.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO

En este capítulo se abordará el estado del arte de esta investigación que tiene como objeto de estudio el identificar el aporte en cuanto a las competencias profesionales enfocadas a la administración y gerencia, así mismo se integran casos de estudio como referente que enriquece esta investigación enfocada a robustecer el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electromecánica.

Capítulo II

2.1 Marco teórico

En este apartado se comparten diferentes conceptos y modelos de autores vinculados a las competencias y habilidades blandas, duras y especializadas. Así como programas educativos con base en el aprendizaje y enseñanza.

2.1.1 Competencias

Etimológicamente, el concepto de competencia proviene del latín “*competentia*” y dentro de las acepciones que le otorga la Real Academia Española se encuentran: incumbencia, pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado, oposición o rivalidad entre dos o más que aspiran a obtener la misma cosa o situación de empresas que rivalizan en un mercado ofreciendo o demandando un mismo producto o servicio (Martínez A. 2013).

Sin embargo, para Cabrera y González (2006) difiere del concepto de competencia e indica que otorga un significado de unidad e implica que los elementos del conocimiento tienen sentido solo en función del conjunto, por esto la formación de la universidad debe partir de una formación profesional y se basa en el modelo de competencia por medio de bloques medibles de Hernández. Se basa en un modelo estratégico que abarca las necesidades que demanda la industria para la preparación de los estudiantes en su etapa de universidad en modelo de test medibles.

De acuerdo con González y Ramírez (2011). El término de competencias ha venido evolucionando desde su uso inicial en el ámbito empresarial con el llamado enfoque centrado en la tarea, en el cual surgen las llamadas competencias laborales; éstas se describen como la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada basándose en el modelo experimental de enseñanza aprendizaje, a su vez difiere de competencia de bloques medibles de Hernández, y su modelo de enseñanza de competencia se basa en el desarrollo de habilidades en base a la conducta específica para preparar el futuro.

2.1.2 Competencias blandas

Para Santos, Rodríguez, Sentí (2016) Las competencias blandas han adquirido una gran relevancia en este siglo, debido a la necesidad de formar a las personas en cuestiones laborales de orden "transversal" y al alto nivel de comunicación que se establece mediante las redes sociales y otras tecnologías que convierten al entorno en un constante intercambio de datos, información y conocimiento. Sin embargo, se basa solamente en las habilidades de comunicación y no en un hábito integral de habilidades blandas.

De acuerdo a Cedrón (UNICEF, 2012) las habilidades blandas no solo sirven para el ámbito laboral, sirven también para el éxito y lograr felicidad en la vida. Adquirir habilidades blandas influye en el éxito laboral". La entrevistada destaca que las empresas necesitan personal que, además de la formación académica, posea habilidades sociales como paciencia, tolerancia y capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios, y que sepa administrar el estrés y comunicarse. Más adelante, la propia autora afirma: "Si no desarrollamos estas habilidades en la infancia, difícilmente lo haremos en la vida adulta". Al desarrollo de estas habilidades en la primera etapa de la vida estuvo dirigido, precisamente, el objetivo principal de la investigación de la cual es resultado este artículo.

2.1.2.1 Características de las competencias blandas

Las habilidades blandas se distinguen en tres categorías:

- **Genéricas o Conductuales:** Requeridas por cualquier tipo de trabajo, entre las que destacan habilidades interpersonales, integridad, pro actividad e iniciativa, confiabilidad, y predisposición a aprender.
- **Básicas o Esenciales:** Se adaptan al tipo de cargo o de industria. Destacan la comunicación asertiva, trabajo en equipo, adaptabilidad y flexibilidad, orientación al servicio, y creatividad.
- **Técnicas o Funcionales:** Específicas a la descripción del cargo a desempeñar, tales como manejo de conflictos, conformación de equipos, entrenamiento y

tutoría de supervisados, motivación y apoyo a supervisados, emprendimiento, y desarrollo.

2.1.3 Competencias duras

La definición para Ortega (2016) de las habilidades duras se refieren a la capacidad de una persona de interpretar, reflexionar, razonar, pensar de manera abstracta y asimilar ideas complejas, resolver problemas y generalizar de lo que se aprende. Las competencias cognitivas no sólo reflejan la amplitud del conocimiento o la velocidad de su adquisición, sino que también incluyen la capacidad de “darle sentido” a una situación o de descifrar qué hacer en el contexto de un problema nuevo. En la práctica, se refieren al conocimiento de contenidos específicos y habilidades de pensamiento de orden superior que típicamente se pueden medir con pruebas de logro estandarizadas y calificaciones.

Sin embargo, Laker & Powell (2011) indica y no difiere a que las habilidades duras son conocimientos relacionados a la educación y nivel de experiencia, que permiten el manejo de datos, equipos y sistemas. Ejemplos de habilidades duras incluyen: escritura, matemáticas, estadística, finanzas, química, biología, la capacidad de utilizar los programas de software, entre otros. Esto refiere al modelo del saber en temas específicos que son medibles en cualquier etapa.

2.1.3.1 Características de las competencias duras

- **El conocimiento.** Se debe demostrar la capacidad y la experiencia que tiene el profesional en las áreas en las que se desenvuelve. Para eso es importante contar con los títulos y las certificaciones, que se presentan junto con el CV en una entrevista de trabajo.
- **La administración.** Es necesario que el profesional conozca temas a nivel logístico y estructural de una empresa.
- **La organización y la planificación.** Sin agotar los recursos humanos y económicos debe llegar a lograr los objetivos propuestos. Un buen profesional debe estar en constante actualización sobre el sector en el que realiza sus labores.

- **La medición de logros.** Si buscas un puesto de dirección debes conocer herramientas y técnicas que te permitan medir resultados.

2.1.4 Competencias específicas

Para Gardner (1998), una persona experta es aquella que ha logrado un elevado nivel de competencia en un contexto específico de conocimientos. Con lo anterior se margina la acción creativa para desarrollar una determinada tarea, que queda subordinada al accionar mecanicista, minimizando las competencias a la domesticación en algunas habilidades y destrezas únicamente.

Las competencias específicas han sido definidas como los atributos que deben adquirir los futuros graduados durante la estancia en la universidad y deben ser definidas por la experiencia propia de los titulados. Cuando se habla de competencias profesionales específicas lo que se busca es a partir de las funciones típicas o rol del profesional en la sociedad y de las situaciones típicas del campo profesional al que generalmente se incorporan los egresados, identificar las competencias profesionales en términos de las acciones, contexto o condiciones de realización para llevarlas a cabo y los criterios de calidad de su ejecución. Para abordar el estudio de las competencias específicas en las facultades o escuelas se toma como punto de partida el perfil del egresado que tienen los programas o que deberían tener para contrastarlo con las expectativas en el campo profesional tanto regional, nacional o internacional, encontrar similitudes y diferencias, y llegar a la selección de los elementos que podrían recomendarse para la profesión. (Bienzobas-Barderas 2010).

Las competencias específicas: estas implican habilidades, conocimientos, destrezas y capacidades que apelan a la integración, aplicación y crecimiento de la empresa, También se incluyen en esta la capacidad y la habilidad para descomponer una totalidad o cuerpo de conocimiento existente, para comprender sus partes constitutivas, reorganizarlas y reconstituirlas con nuevos elementos de conocimiento.

2.1.4.1 Característica de la competencia específica

- Las competencias específicas se adquieren con la transmisión y asimilación por parte de la persona, a partir de una serie de contenidos relativos a las áreas básicas del saber humanístico.

2.1.5 Programas educativos basados en competencias

De acuerdo con Stenhouse, (1984); Elliot, (1991) Los programas educativos se pueden modificar y los diseños curriculares pueden contener todos los requerimientos técnicos establecidos para el siglo XXI, pero lo que verdaderamente tiene efecto es lo que los profesores realizan con los alumnos en los espacios educativos, es el currículo como proceso en el que los actores ponen en práctica el diseño curricular dentro de un contexto específico. Se establece a que el diseño curricular interviene directamente en la problemática que enfrente el sector manufacturo.

Sin embargo, Gómez (2005) señala que asumir el enfoque de competencias administrativas en la formación de los ingenieros implica cambios importantes en los procesos de enseñanza aprendizaje, que involucran la redefinición de los currículos y, dentro de ellos, las metodologías de evaluación, como los cambios en la forma de evaluación que el estado ha comenzado a aplicar a los estudiantes de últimos semestres. Aplicar competencias administrativas en estudiantes de ingeniería implica enseñar de una forma diferente para que logre permear un conocimiento integro. Se puede señalar que puede variar el diseño curricular a partir de normas sin importar el requerimiento actual del sector empleador.

Diversos sectores demandan a las IES una formación profesional acorde a los diferentes procesos productivos, mismos que exigen el desarrollo de nuevas necesidades y exigencias relativas a las competencias y conocimientos de los egresados que les permita insertarse activamente en el mundo laboral (Galán, Jaime, González, 2003).

En el proceso de autoevaluación del programa con fines de acreditación, realizado entre los años 2003 a 2004, se identificó como problema la poca incidencia de los futuros ingenieros en la solución de problemas del entorno. Esta problemática no es

exclusiva de la ingeniería en Colombia y Latinoamérica, sino que también es una preocupación muy sentida en Europa, donde se han venido tomando correctivos a partir de la declaración de Bolonia (Mesa et al., 2008).

Otra forma de entender a las competencias es como desempeños integrales para interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con creatividad, idoneidad, mejoramiento continuo y ética, desarrollando y poniendo en acción de forma articulada el saber ser, el saber convivir, el saber hacer y el saber conocer (Tobón y Jayk, 2012).

En el sector productivo se perfila la necesidad de desarrollo de proyectos de investigación que den solución a problemas de contexto, que demuestren los estudiantes la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinarios; la capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería; la comprensión de la responsabilidad profesional y ética; la capacidad de comunicarse eficazmente y una educación suficientemente amplia para comprender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social. (Paz, 2007).

2.1.5.1 Competencias administrativas

Para los autores Hellriegerl, Jackson & Slocum (2004) definen las competencias gerenciales como “una combinación de conocimientos, habilidades, comportamientos y actitudes que una persona necesita y aplica para ser eficiente en una variedad de puestos y en varios tipos de organizaciones”. Las competencias que proponen estos autores las agruparemos en dos:

- (1) las competencias administrativas (planeación y la administración, manejo de personal, globalización y competencia en el trabajo en equipo).
- (2) las competencias estratégicas, que están directamente relacionadas con las actividades de planeación e implementación de las estrategias.

De acuerdo a Chiavenato (2005) es fundamental que entre las competencias administrativas de un director o gestor se encuentren las capacidades de crear, diseñar y mantener para alcanzar con eficiencia metas establecidas. Por ello, las

funciones administrativas de planeación, organización, integración de personal, dirección y control son clave para alcanzar la calidad.

Hamel y Prahalad (1994) Estos autores aportaron el concepto de competencias administrativas que surgen de dos fuentes complementarias que son:

- Los recursos
- Las capacidades.

Los primeros de carácter tangible e intangible representados en los medios físicos, financieros, humanos, tecnológicos y organizacionales, los cuales deben ser coordinados y destinados al uso productivo por la organización.

Mientras que las segundas refieren más al sentido de las habilidades y competencias para las que un ser humano requiere para una actividad, trabajo u oficio.

2.1.6 Inserción laboral

Conocer las ocupaciones, habilidades y las condiciones de trabajo que cuentan los ingenieros es un tema particularmente importante, por lo general se parte en forma simple que, al obtener un título universitario, le puede llegar a significar a su poseedor trabajar como profesionista y ubicarse en los escalones más altos de la pirámide ocupacional, donde se consiguen los salarios más remunerativos.

De acuerdo a Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2000) la inserción laboral la define como las calificaciones, conocimientos y las competencias que aumentan la capacidad de los trabajadores para conseguir y conservar un empleo, mejorar su trabajo, adaptarse al cambio, elegir otro empleo cuando lo deseen o pierdan el que tenían e integrarse más fácilmente en el mercado de trabajo en diferentes periodos de su vida.

Posiblemente en el pasado la llamada devaluación de las ofertas educativas ha tenido injerencia en los egresados con estudios de nivel superior deban tener trabajos donde deban posicionarse en áreas relacionadas con lo que estudiaron o incluso moverse a otras actividades, cuyo conocimiento adquirido no requiere contar con estudios superiores. Si bien esta es una problemática que todos conocemos por

experiencias de nuestra vida cotidiana, se ha tenido poca información confiable sobre la forma cómo los egresados se posicionan en el área laboral y los estudios institucionales de seguimiento de egresados dan por hecho una visión parcial sobre el problema.

Con datos y la clasificación que da la ENOE (2016) donde conglomerar las carreras de: electromecánica, eléctrica y energía a una sola que la denomina electricidad y generación de energía se encuentra dentro de las 5 ingenierías con menor inserción laboral (ver tabla 2.1) y con una tasa de desocupación alta (79.19%) en comparación con las otras ingenierías.

Tabla 2.1: Inserción laboral y empleos informales

Principales ingenierías	Inserción laboral	Empleos informales
Electricidad y generación de energía	79.19%	20.81%
Electrónica y automatización	86.53%	13.47%
Ingeniería Industrial	81.55%	18.45%
Tecnología y protección del medio ambiente	71.78%	28.22%
Ingeniería Química	77.92%	22.08%
Ciencias de la tierra	67.50%	32.50%
Construcción e Ingeniería Civil	73.65%	26.35%
Ciencias de la computación	80.01%	19.99%
Construcción e Ingeniería Civil	73.65%	26.35%
Ingeniería Mecánica y Metalurgia	81.72%	18.28%
Minas y Extracción	84.02%	15.98%
Tecnologías de la información y comunicación	80.80%	19.20%

Fuente: Integración propia con datos de ENOE (2016).

La tabla anterior muestra la baja inserción laboral en comparación con las 25 principales ingenierías con una tasa alta (20.81%) en empleos informales.

2.1.7 Las competencias y la inserción laboral

La inserción laboral en los egresados de Ingeniería Electromecánica es un tema que preocupa a los docentes como a profesionales de los sectores productivos, por las consecuencias e implicaciones que tiene en la empleabilidad de los recién egresados. La necesidad que tienen los ingenieros de adquirir competencias en el desarrollo de las habilidades blandas para una inserción rápida al concluir sus estudios es de vital importancia sean atendidos y valorados en la planeación y aplicación en la retícula escolar. *Recientes investigaciones han evidenciado que los escollos para acceder al mercado laboral, y/o para disponer de más oportunidades para llevar a cabo los procesos de incorporación al mismo, se incrementan de forma exponencial cuando nos centramos en las competencias de los jóvenes* (García et al, 2013).

En un mercado laboral más exigente en el que los procesos para seleccionar a un egresado cada vez se han vuelto arduo, para los que recién egresan se topan con déficit de competencias que deberían de adquirir y son demandas en el sector laboral. En este sentido el contratar a ingenieros con base en competencias ha sido tomado en cuenta por parte de las empresas por el motivo que facilita su inserción laboral, su gestión y el desarrollo personal dentro de la empresa.

De acuerdo con Planas (2011) menciona que, en los últimos años y con carácter general ha ido apareciendo un gran número de discursos que presentan diferentes posibilidades y acciones formativas para la adquisición de las destrezas y habilidades necesarias para el acceso al mundo del trabajo.

Por su parte Muñoz y Riquelme (2016), estas aportaciones indican que los educadores sociales en el ámbito de la inserción sociolaboral se encargan de realizar no solo el diagnóstico inicial, el diseño y desarrollo del itinerario individualizado de inserción sociolaboral, sino que, además, se trabajan pautas, habilidades y hábitos laborales.

2.2 Marco Referencial

A continuación, se presentan casos de estudio previamente publicados y arbitrados con la finalidad de robustecer la presente investigación.

2.2.1 Caso 1: Las Competencias del Ingeniero Industrial en el Estado de Colima. Vallejo (2014) López M, Miguel k, Jiménez P, Lozoya T, Río P, Suárez C (2014) México.

Actualmente, en México casi todas las instituciones públicas de educación superior trabajan bajo el enfoque con base a competencias, pero respecto de la ingeniería industrial, ¿cuáles son las competencias que el sector industrial de una determinada región o estado requiere de estos profesionistas? El objetivo del presente trabajo fue determinar las competencias profesionales básicas y específicas de un ingeniero industrial, que satisfagan las necesidades actuales de la industria del estado de Colima.

El proceso metodológico consistió, en el diseño y aplicación de cuestionarios vía electrónica a diversas empresas de todos los tamaños y sectores del estado, la fórmula escogida teniendo en cuenta que la población finita es de 3347, fue muestra probabilística finita, con una aplicación estratificada en 3 sectores, subdivididos en 3 tamaños sumando un total de 252 encuestas.

El diseño de la encuesta se basa en preguntas sencillas y específicas. Estratificadas en dos apartados

- Información general de la unidad económica, considerando área, nivel y desempeño de los ingenieros industriales dentro de ésta.
- Información sobre los conocimientos, aptitudes y habilidades que la unidad económica requiere de los ingenieros industriales.

Los resultados obtenidos muestran que se requiere una actualización del perfil profesional del ingeniero industrial, identificando ocho competencias básicas

- Trabajo en equipo.
- Manejo de software

- Iniciativa
- Inglés
- Normatividad vigente en el campo disciplinar
- Capacidad de análisis
- Creatividad
- Otras

y diez competencias específicas necesarias para satisfacer las necesidades de su sector industrial.

- Dirige y administra organizaciones productoras de bienes y servicios.
- Analiza y optimiza procesos de producción de bienes y de servicios
- Diseña, implanta, administra y mejora sistemas de calidad
- Formula, evalúa y administra proyectos productivos de inversión
- Diseña e implanta, sistemas de mantenimiento para maquinaria y equipo
- Organiza y dirige grupos de trabajadores y empleados
- Planea y administra sistemas logísticos para el suministro de insumos al proceso y de productos a los clientes
- Diseña, implanta, administra y mejora sistemas de gestión ambiental
- Conoce, opera y calibra equipos de medición y pruebas
- Diseña, implanta, administra y mejora sistemas de seguridad e higiene industrial.

El ingeniero industrial en el estado de Colima se desempeña principalmente dentro de los sectores comercio y servicios en pequeñas y medianas unidades económicas de la industria, a partir de los mandos medios hacia arriba, con un nivel calificado en promedio como “muy bien”; de acuerdo a esto, es posible suponer que su actual perfil profesional (competencias profesionales), satisface en buena parte las necesidades de la industria del estado.

Los resultados obtenidos del estudio, arrojaron en cuanto a las competencias básicas se refieren, que es necesario reforzar el programa para la enseñanza del

idioma inglés que actualmente se tiene, con el fin de que los estudiantes adquieran efectivamente esta competencia básica, ya que es la más demandada por la industria del estado; asimismo, se debe buscar el enfoque adecuado en las asignaturas del currículo, para que las restantes 7 competencias básicas sean adquiridas por los estudiantes igualmente.

Concluyendo que las competencias específicas identificadas, representan las necesidades actuales de la industria estatal; lo cual hace necesaria una revisión y adecuación del currículo, de las especialidades y del perfil de egreso del programa de ingeniería industrial para el nuevo plan basado en competencias.

2.2.2 Caso 2: Análisis de valoración y comparación de la formación de ingenieros en la Universidad Politécnica de Tlaxcala y su relación con el mercado laboral. Flores L (2016) México.

En este trabajo se destaca la importancia de la formación de profesionistas de manera integral, en la Universidad Politécnica de Tlaxcala, México, bajo el modelo educación basada en competencias, dotándolos de las habilidades necesarias para integrarse al mercado laboral. Asimismo, se hace referencia a la situación laboral que ha prevalecido en las últimas dos décadas, la cual se ha desplazado de las calificaciones a las competencias para resolver situaciones concretas del trabajo, y un análisis de ésta con base en la percepción de los egresados titulados en Ingeniería Química, Mecatrónica e Industrial.

Se aplicó un cuestionario y utilizando una técnica de muestreo estratificada, a la par se conoce a la población total de 941 ingenieros titulados subdivididos en estratos, con una confiabilidad del 95% y una precisión del 87%, dando una muestra de 127 personas.

El cuestionario constó de 88 preguntas de las cuales 24 indagaron acerca de la situación demográfica (origen sociofamiliar y trayectoria escolar). Las variables demográficas fueron codificadas dando un valor a cada una de las opciones. Como ejemplos, género se codificó dándole un valor de 1 a los hombres y 2 a las mujeres;

estado civil se codificó 1 soltero, 2 casado, 3 unión libre y de la misma manera para las demás variables.

Las 29 variables sobre el modelo educativo, 13 sobre la formación en la UPT, 16 de su situación laboral, 16 para Química, 12 para Mecatrónica, 15 para Industrial, se consideraron a partir del escalamiento tipo Likert, en una escala de cinco valores.

Las seis preguntas abiertas relacionadas con las competencias formación

mercado laboral del cuestionario, fueron:

1. En función de tu experiencia ¿qué competencias estás desarrollando?
2. ¿Qué competencias consideras fueron de mayor apoyo para tu desempeño profesional actual?
3. ¿Qué te gustó de la formación que recibiste y de tu permanencia en la universidad?
4. ¿Qué no te gustó de la formación que recibiste y de tu permanencia en la universidad?
5. ¿Qué recomendaciones harías para mejorar la formación de los estudiantes, con el enfoque de competencias, en la universidad?
6. ¿Qué relación encuentras entre la formación que recibiste en la universidad y tu trabajo actual?

Respecto a los resultados obtenidos se considera 16 competencias que requiere el egresado titulado de UPT donde destacan las de mayor importancia.

- Capacidad de trabajar en equipo
- Pensamiento creativo
- Identificar y solucionar problemas
- Aprendizaje continuo
- Búsqueda de información
- Apego a las reglas
- Habilidades para la comunicación escrita

- Capacidades de alta dirección.

Respecto a los resultados del objetivo planteado en este trabajo, donde fue analizar la formación integral alcanzada por los egresados titulados de las carreras de Ingeniería de la UPT en relación con las competencias genéricas y específicas señaladas en el MEBC y la relación con el mercado laboral, se puede decir que éste se cumplió gracias a la exploración que se realizó.

Lo anterior permite destacar como conclusiones de este estudio, que la mayoría de los participantes son personas jóvenes de 21 a 30 años; 22 de las madres tienen nivel escolar preparatoria, técnico y licenciatura lo que permite inferir que fue un factor determinante para que los hijos concluyeran su carrera; 32 estudiantes realizaron la estadía en el sector privado donde aplicaron proyectos de investigación y las competencias profesionales adquiridas en su formación, lo que dio la oportunidad para insertarse en el mercado laboral, mismo que se corrobora con 21 de ellos al laborar en la iniciativa privada.

2.2.3 Caso 3: Competencias profesionales: una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales. Tirado H, Luis S, Estrada B, Jairo D (2007) Colombia.

Competencias profesionales: una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales El presente trabajo introduce el concepto de competencias, entendido como el desempeño exitoso en un oficio o profesión al combinar efectivamente los conocimientos, las habilidades, los valores y las actitudes en un contexto dado. Luego se plantea la importancia pedagógica y didáctica de diseñar el currículo con base en competencias, mostrando el procedimiento general que se inicia con una evaluación del plan de formación vigente, se hace una caracterización del entorno pasando a elaborar el mapa de competencias, los nodos problematizadores para diseñar finalmente los proyectos de aprendizaje. Se trabajó con SENA y universidades como UNAM, Politécnico y latinoamericana, Para formar

un esquema general de competencias que, de acuerdo a la misión del plan de carrera de los egresados, puedan tener competencias globales.

Se presenta el mapa de competencias profesionales aplicado a la ingeniería industrial, donde destacan habilidades como:

- Planear el mejoramiento de la calidad en la empresa de acuerdo con las políticas de la gerencia
- Definir las técnicas apropiadas para el mejoramiento de la calidad de acuerdo con los recursos técnicos, humanos o financieros disponibles
- Diseñar el sistema de indicadores para el mejoramiento de la calidad de acuerdo con el plan aprobado por la empresa
- Solucionar los problemas de la calidad que se presentan en productos y procesos de acuerdo con las políticas de la organización
- Diseñar propuestas de participación en auditorías internas o externas de calidad a nivel nacional o internacional

Conocimientos tales como Técnicas de mejoramiento de calidad, *PHVA*, *KAIZEN*, *7 HB*, *Seis Sigma*, *5 "s"*, *Poka Yoke*, sistemas de sugerencias, círculos de calidad, CEP, diseño de experimentos, justo a tiempo, de igual manera las actitudes tales como: Al mejoramiento, Al trabajo en equipo, Comunicativa y Liderazgo.

Al observar los resultados del estudio, se identifica que, el enfoque de competencias profesionales es una oportunidad para transformar el modelo pedagógico centrado en conocimientos a otro que promueva la construcción de capacidades en función de habilidades, conocimientos y valores en forma integrada.

Así mismo, se manifiesta como conclusiones, que, las competencias profesionales pueden posibilitar un mayor acercamiento al mundo del trabajo ya que la formación de habilidades exigirá construir o simular situaciones para resolver problemas cercanos a la realidad nacional o regional. Las competencias profesionales podrían ser certificadas como competencias laborales durante la vida académica o a lo largo del ejercicio profesional. Para implementar en el currículo las competencias profesionales es necesaria una gran participación de expertos, en lo posible del

medio empresarial, en las diferentes áreas de la ingeniería industrial que les den validez a las evidencias del aprendizaje y a los campos de aplicación.

2.2.4 Caso 4: Competencias específicas solicitadas al recién egresado de ingeniería industrial por el sector servicios en Bogotá. Gonzales F (2014) Colombia.

Se Identificó una problemática en las competencias solicitadas al recién egresado y para ello, el estudio se consultaron documentos provenientes de: Tuning Project, Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Consejo Nacional de Acreditación (CNA), Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI), entre otros. A partir de éstos se diseñó una herramienta que permite identificar las competencias específicas de mayor interés por parte de las empresas pequeñas, medianas y grandes del sector.

Para la selección de la muestra se utilizó la formula probabilística estratificada en 3 estratos, con una población finita de 18,633 empresas dando como resultado una muestra de 201 empresas y estratificadas en 60, 76 y 65 encuestas. Con una confianza del 95% y precisión del 3% utilizada en la formula.

El instrumento utilizado fue un cuestionario dividido en 3 secciones, en la primera son datos generales del entrevistado, la segunda se hacen preguntas en qué tipo de puestos se contrata al recién egresado, los niveles de cargo y el nombre del cargo. En la tercera sección se cuestiona las competencias que debería tener el egresado con una escala Likert donde sobresales algunas competencias tales como:

Investigar y organizar datos, Diseñar y conducir experimentos, Aplicar matemáticas, Aplicar las TICs, Analizar de problemas y Pensamiento lógico

Donde los resultados mostraron que el 20,56% de las empresas solo contratan a recién egresados de ingeniería industrial y la ocupación es en el área administrativa

seguida de área comercial y evaluación de proyectos. De acuerdo al nivel de cargo que se asigne, será el tipo de competencia requerida.

La información obtenida concluye, que la incursión del recién egresado al sector servicios, las competencias específicas requeridas por los empleadores, el nivel organizacional más desempeñado, las áreas organizacionales y los respectivos cargos del área principal ocupada por los profesionales. Con esta herramienta se pudo identificar áreas de oportunidad, para definir las metas de interés de las empresas y mejorar las competencias específicas requeridas.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Este capítulo presenta el diseño de la investigación que está integrada por el tipo, el alcance y el enfoque del estudio, así como, las etapas correspondientes a la investigación del sujeto de estudio, universo, muestra, método y técnicas de recolección de datos, presentando como tal los instrumentos que se utilizaron para la obtención de información.

CAPÍTULO III

3.1 Diseño de la Investigación

La presente investigación se centra en el análisis con enfoque de tipo cualitativo, ya que se desea aportar un estudio de las competencias administrativas que requiere hoy en día, un ingeniero en electromecánica para lograr una inserción al momento de egresar de la carrera en el sector productivo. De acuerdo con Narcisa, (2012), menciona que, este tipo de enfoque consiste en la integración sistemática del método en un estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno. Considerando las variables para este estudio, las cuales son las siguientes, como variable independiente: competencias administrativas y como variable dependiente: inserción laboral.

El alcance de este estudio es descriptivo debido a que se busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

La investigación es de enfoque transversal, para Hernández *et al* (2003, p270) su propósito es de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado porque permite la recolección de datos en un solo periodo de tiempo durante 2 meses.

A continuación, se describen las cuatro etapas que integran el desarrollo de la investigación:

Etapas 1: Identificar a los ingenieros electromecánicos posicionados en puestos gerenciales mediante el seguimiento que tiene la Jefatura de proyectos de Vinculación del Departamento Académico de la carrera Ingeniería Electromecánica.

Etapas 2: Se diseñarán 3 instrumentos a egresados, la primera será una encuesta para ingenieros posicionados en mandos medios, altos mandos y directivos de las generaciones XXXV hasta la LIV (2004-2014) que contenga preguntas enfocadas a las competencias administrativas (blandas, duras y específicas), que son demandadas y un requerimiento en las empresas para poder posicionarse en puestos gerenciales. El segundo instrumento será una encuesta para ingenieros de

las dos últimas generaciones LXIV y LXV (2018-2019) que contenga preguntas dirigidas a conocer su opinión de las competencias administrativas que al le hubiera gustado llevar en su etapa estudiantil. El tercer instrumento será una encuesta de seguimiento a los egresados de las últimas dos generaciones LXIV y LXV (2018-2019) de la misma carrera.

Etapas 3: Se analizarán los datos de los 2 primeros instrumentos para identificar y cuantificar las competencias administrativas en el ingeniero electromecánico que son demandadas en las posiciones gerenciales que están laborando en el sector industrial, para desarrollar un escalonamiento de las de mayor demanda y en el tercer instrumento se recolectaran los datos para conocer el seguimiento y la inserción laboral de los egresados.

Etapas 4: Se clasificará la recurrencia de habilidades respecto a los resultados de las encuestas para la propuesta de competencias administrativas que debe tener el egresado de Ingeniería Electromecánica.

3.2 Sujeto de Estudio

Se identifica como sujeto de estudio a las competencias administrativas del perfil de Ingeniero Electromecánico del Instituto Tecnológico de Tijuana, egresado al plan de estudio (IEME- 2010-210), y que están laborando en el sector industrial, del tipo de empresas manufactureras y de servicios, en los puestos, supervisor, gerentes, directores y dueños de sus propios negocios (pymes).

3.3 Población

La población de esta investigación está determinada por los egresados de Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico de Tijuana que recibieron su certificado de egreso; con esta característica se identifican 65 generaciones (1974-2019) con un total de 1391 egresados, pero se toma como población en esta investigación de la generación XXXV hasta la LXV (2004-2019) debido a la incertidumbre en la cantidad de egresados que presentan las generaciones previas; a continuación en la tabla 3.1, se muestran las generaciones que se han graduado.

Tabla 3.1: Cohorte generacional de egresados

Generación de Ingenieros	Egresados	Generación de Ingenieros	Egresados
XXXV	33	LI	48
XXXVI	37	LII	46
XXXVII	24	LIII	33
XXXVIII	32	LIV	40
XXXIX	26	LV	41
XL	21	LVI	54
XLI	22	LVII	53
XLII	24	LVIII	44
XLIII	38	LIX	64
XLIV	45	LX	53
XLV	57	LXI	58
XLVI	31	LXII	74
XLVII	52	LXIII	58
XLVIII	35	LXIV	77
IXL	68	LXV	55
L	33	Total	1376

Fuente: Datos del departamento de vinculación del ITT.

La tabla anterior muestra la población total de egresados, pero se tomó desde la generación XXXV a la LXV (2004-2019) debido a la incertidumbre de las generaciones pasadas.

3.3.1 Muestra

Los criterios de selección de la muestra son los siguientes: 1) Exclusivamente para ingenieros electromecánicos de la generación XXXV hasta la LIV (20 generaciones, 2004-2014) que estén posicionados en medios mandos, altos mandos, directivos, y dueños de empresa, y 2) Recién egresados de las últimas dos generaciones LXIV y LXV (2018-2019). En la figura 3.1 se presenta la fórmula para el cálculo de la muestra utilizada para proporciones poblacionales.

Figura 3.1: Ecuación estadística para proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p * q)}{e^2 + \frac{(z^2(p * q))}{N}}$$

Fuente: Una Investigación sobre recién egresados con empleo de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

A continuación, en el cuadro 3.2 se representan los valores a cada incógnita para definir el tamaño exacto de la muestra para la presente investigación.

Tabla 3.2:4 Sustitución de valores de la ecuación estadística para proporciones poblacionales

n =Tamaño de la muestra	
z =Nivel de confianza deseado	z = 95%
p =Proporción de la población con la característica deseada (éxito)	p = 50%
q = Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)	q = 50%
e = Nivel de error dispuesto a cometer	e = 5%
N = Tamaño de la población	N = 1376

Fuente: elaboración propia.

Haciendo referencia a la Figura 3.2 Ecuación estadística para proporciones poblacionales, sustituyendo directamente los valores a la ecuación, da como resultado el cálculo del tamaño de la muestra en esta investigación.

Figura 3.2: Ecuación estadística para proporciones

$$n = \frac{.95^2(.50 * .50)}{.05^2 + \frac{.95^2(.50 * .50)}{1376}}$$

$$n = \frac{.9604}{.003198}$$

$$n = 301$$

De acuerdo a la cohorte generacional seleccionado para la muestra, se tomaron en cuenta las generaciones XXXV hasta la LXV (2004-2019) con un total de 1376 egresados, de los cuales 301 son los sugeridos para responder los cuestionarios por ser la selección de la muestra utilizando la ecuación estadística para poblaciones proporcionales.

3.3.2 Selección de la muestra

Para efectos de la presente investigación será la muestra aplicando una técnica de tipo no probabilística estratificada de conveniencia aplicada a los primeros participantes que cumplan con los requisitos, aplicada a la generación XXXV hasta la LIV de gerentes electromecánicos y el segundo criterio son las 2 últimas generaciones, para la obtención de información necesaria y cumplir con el objetivo del proyecto de investigación con base al tamaño del universo.

1) La siguiente tabla 3.2 presenta las 20 generaciones de egresados, cantidad a investigar y la selección de la muestra obtenida.

Tabla 3.3: Cohorte de la selección de la muestra

Generación	Cantidad	Muestra	Participantes	Generación	Cantidad	Muestra	Participantes
a				a			
investigar				investigar			
XXXV	33	33/1376*301	7	XLVI	31	31/1376*301	7
XXXVI	37	37/1376*301	8	XLVI I	52	52/1376*301	4
XXXVII	24	24/1376*301	5	XLVI II	35	35/1376*301	8
XXXVIII	32	32/1376*301	7	XLIX	68	68/1376*301	15
XXXIX	26	26/1376*301	6	L	33	33/1376*301	7
XL	21	21/1376*301	4	LI	48	48/1376*301	10
XLI	22	22/1376*301	5	LII	46	46/1376*301	10
XLII	24	24/1376*301	5	LIII	33	33/1376*301	7
XLIII	38	38/1376*301	8	LIV	40	40/1376*301	9
XLIV	45	45/1376*301	10				
XLV	57	57/13976*301	12	Total			154

Fuente: Diseño propio con datos de servicios escolares del Instituto Tecnológico de Tijuana.

La tabla anterior representa las 20 generaciones seleccionadas con las características de: (A) cantidad mayor a cinco egresados con certificado por generación (B) con mayor periodo de tiempo laborando, lo que permite una mejor posición en mandos gerenciales.

2) La siguiente tabla 3.3 presenta las dos últimas generaciones de egresados, cantidad a investigar y la muestra tomada de cada generación.

Tabla 3.4: Cohorte de la muestra (2 últimas generaciones)

Generación	Cantidad a investigar	Muestra	participantes
LXIV	77	77/1376*301	17
LXV	55	55/1376*301	12
Total			29

Fuente: Diseño propio con datos de servicios escolares del Instituto Tecnológico de Tijuana

La tabla anterior identifica la cantidad total de alumnos de la selección de la muestra para las últimas dos generaciones de egresados.

3.4 Método y Técnicas de recolección de datos

Método

Para esta investigación se aplicó un método de recolección documental estadístico, debido se hizo una revisión exhaustiva de 22 generaciones de la carrera Ingeniería Electromecánica con base en las estadísticas de egresados proporcionada por el departamento de servicios escolares del ITT.

Técnicas

Se aplicó para la recolección de información y datos tres formatos como instrumentos de cuestionarios, donde los dos primeros estuvieron destinados para conocer las necesidades de competencias administrativas que demanda el sector laboral del Ingeniero Electromecánico y la tercera encuesta es para conocer el seguimiento en la inserción laboral que tienen los egresados de las últimas dos generaciones de electromecánicos. Para la consideración de la muestra en la primera encuesta son

para egresados de las generaciones XXXV hasta la LIV que están posicionados en mandos gerenciales y las dos encuestas restantes son aplicados a las últimas dos generaciones LXIV y LXV, a continuación, se mencionan las etapas en las que se realizara las actividades.

Etapas 1: Con base en el análisis documental, y la información obtenida por parte de la Jefatura de proyectos de Vinculación del Departamento Académico de la carrera Ingeniería Electromecánica se analizan los posibles candidatos mediante la relación de seguimiento en una hoja de cálculo y que cumplan con los criterios de selección, el análisis lo realizará el investigador en fuente secundaria, durante el periodo del 15 de mayo al 15 de junio del 2020.

Etapas 2: En esta etapa el método utilizado para la recolección de datos será a través de 3 encuestas enviadas dentro del periodo del 15 de julio al 15 de agosto del 2020 a través de formularios electrónicos en *Google forms*, la primera encuesta está dirigida a ingenieros en puestos gerenciales que sean egresados de las generaciones XXXV a la LXIV en donde se ubican competencias blandas, duras y específicas enfocadas a conocer las habilidades que demandan dichos puestos. El segundo instrumento está dirigido a ingenieros en electromecánica egresados de las últimas dos generaciones LXIV y LXV donde se establecen preguntas enfocadas a las competencias administrativas que, a él egresado, le hubiera gustado llevar en su etapa estudiantil; y la tercera encuesta se desarrolla con base en preguntas orientadas a conocer la inserción laboral y el seguimiento por parte del Departamento de Metalmeccánica.

Etapas 3: En esta etapa se recopilarán los datos después del 15 de agosto del 2020 donde son tabulados y analizados a través de un diagrama de Pareto y gráficas de pastel para conocer las habilidades de mayor demanda en los ingenieros con puestos gerenciales, que permitirá medir la variable independiente (competencias administrativas), en el caso del tercer instrumento permitirá conocer el seguimiento y la inserción laboral de los egresados de Ingeniería Electromecánica con lo que se puede medir la variable dependiente (inserción laboral).

Etapas 4: Con los datos analizados mediante tabulaciones y diagramas de Pareto se muestran los resultados y hallazgos obtenidos para aportar una propuesta de competencias administrativas la cual se presentará al Departamento de Metalmecánica.

3.5 Diseño de instrumentos

A continuación, se describe los instrumentos adoptados de acuerdo a necesidad de información para esta investigación; considerando una serie de 3 formatos de cuestionarios que se describen de la siguiente manera.

Instrumento 01: Competencias administrativas (blandas, duras y específicas)

Este instrumento consta de 3 secciones, la primera está integrada por datos generales, seguido del objetivo del cuestionario y como última sección 37 preguntas que están vinculadas directamente a las variables de estudio identificando habilidades que requiere el egresado como son: 19 competencias blandas, 13 duras y 5 específicas, haciendo uso de opciones de respuesta con un formato de escala de Likert, para conocer que habilidades requiere del egresado en Ingeniería Electromecánica, finalizando con un apartado de sugerencia, siendo de origen híbrido adoptando un 13% (5 preguntas) de Vargas R (2016) y un 83% de autoría propia. (ver link: Instrumento 1: <https://forms.gle/vanJySbEeAfmWQoc8>)

Imagen 3.1: Instrumento 01 Cuestionario de competencias administrativas (blandas, duras y específicas)

Instrumento 01/03 Instituto Tecnológico de Tijuana

Nombre completo: _____

¿De qué generación egresó?: _____

¿Qué puesto desempeña actualmente? _____

A continuación, encontrará enunciados diseñados para conocer su opinión sobre el perfil que debe de tener un egresado de Ingeniería en Electromecánica (IEM). Mediante este instrumento se requiere conocer las necesidades de competencias administrativas con base a su experiencia y que pudieran ser de relevancia en función de lo que a usted le hubiera gustado llevar en su etapa de estudiante y que beneficiara en la inserción laboral. El cuestionario se divide en 3 categorías señaladas por tipo competencias blandas, duras y específicas. Favor de indicar con una X su respuesta.

INSTRUMENTO 1: CUESTIONARIO

¿Cuál considera usted que son las competencias necesarias para contratar o ascender de posición a un ingeniero electromecánicos en mandos medios a directivos? Evalúe su nivel de conocimiento en la siguiente escala. Anotando el número en el recuadro de la derecha.

I. Competencias Blandas

Competencias	Nivel requerido				
	Mínimo	Poco	Regular	Máximo	Sobresaliente
1. Liderazgo					
2. Iniciativa					
3. Compromiso con la empresa					
4. Toma de decisiones					
5. Manejo de la visión y propósito					
6. Capacidad de análisis					
7. Solución de problemas					
8. Adaptabilidad					
9. Aprendizaje continuo					
10. Planeación					
11. Trabajo en equipo					
12. Habilidad de negociación					
13. Comunicación activa					
14. Habilidad para dirigir equipos					
15. Desarrollo personal					
16. Manejo de conflictos					
17. Tolerancia a la presión					
18. Conducta ética					
19. integridad					

II. Competencias Duras

Competencias	Nivel requerido				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bueno	Muy Bueno
20. Análisis e interpretación de información financiera (AE068)					
21. Diseño e implementación de plan de negociación para financiamientos (LAB-1029)					
22. Comunicación activa dentro y fuera de la organización (LAC-1004)					
23. Diseño de propuestas a la solución de problemas (LAC-1005)					
24. Proceso de dirección estratégica (LAC-1030)					
25. Análisis de la administración de la calidad (LAD-1001)					
26. Aplica conocimientos contables (LAD-1006)					
27. Aplicación de sistemas de costos de producción (LAD-1008)					
28. Mejora el desempeño administrativo empresarial (LAD-1011)					
29. Análisis e interpretación del proceso administrativo (LAD-1020)					
30. Desarrollo del capital humano (LAD-1023)					
31. Herramientas para desarrollar sistemas de mercadotecnia (LAF-1021)					
32. Técnicas de la administración de la producción (LAF-1032)					

III. Competencias Específicas

Tema	Nivel de conocimiento				
	Muy Poco	Poco	Regular	Bueno	Muy Bueno
33. Mejora de procesos					
34. Relación con las partes interesadas					
35. Cadena de valor					
36. Enfoque a la sustentabilidad					
37. Desarrollo de una cultura corporativa					

IV.Sugerencia

38.- ¿Tiene alguna otra sugerencia de competencia?

Muchas gracias por el tiempo brindado.

Fuente: Diseño propio con un híbrido de ítems Vargas R (2016) y del investigador.

Instrumento 02: Competencias administrativas

Al igual que el instrumento 01 este se divide en 3 secciones, la primera son datos generales, seguido del objetivo del cuestionario y a seguir con 13 competencias administrativas, que están asociadas a la variable independiente del mismo nombre y que fueron seleccionadas como habilidades requeridas para el egresado, considerando como base las materias troncales de acuerdo a sus códigos establecidos (AE068, LAB-1029, LAC-1004, LAC-1005, LAC-1030, LAD-1001, LAD-1006, LAD-1008, LAD-1011, LAD-1020, LAD-1023, LAF-1021, LAF-1032) y teniendo como opción de respuesta un formato de escala Likert, finalizando con el apartado de sugerencia (consultar el link 3.2). La encuesta está dirigida a los egresados de las últimas 2 generaciones (LXIV y LXV) de Ingeniería Electromecánica del ITT. ver link: Instrumento 2: <https://forms.gle/1mreVZnm1qn4uCLe9>

Imagen 3.2: Instrumento 02 Cuestionario de competencias administrativas

Instrumento 02/03 Instituto Tecnológico de Tijuana

Nombre completo: _____

¿De qué generación egresó? LXIV_____ LXV_____

¿Qué puesto tiene actualmente? _____

A continuación, encontrará competencias administrativas para conocer su opinión sobre el perfil que debe de tener un egresado de Ingeniería en Electromecánica. Con el propósito de favorecer la inserción laboral de las siguientes generaciones.

Instrucciones: Favor de seleccionar la respuesta de acuerdo al número que corresponda considerando su experiencia laboral.

1. Muy desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Indiferente
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo

Respuesta

1	Análisis e interpretación de información financiera (AE068)	
2	Diseño e implementación de plan de negocios para financiamientos (LAB-1029)	
3	Comunicación activa dentro y fuera de la organización (LAC-1004)	
4	Diseño de propuestas a la solución de problemas (LAC-1005)	
5	Proceso de dirección estratégica (LAC-1030)	
6	Análisis de la administración de la calidad (LAD-1001)	
7	Aplica conocimientos contables (LAD-1006)	
8	Aplicación de sistemas de costos de producción (LAD-1008)	
9	Mejora el desempeño administrativo empresarial (LAD-1011)	
10	Análisis e interpretación del proceso administrativo (LAD-1020)	
11	Desarrollo del capital humano (LAD-1023)	
12	Herramientas para desarrollar sistemas de mercadotecnia (LAF-1021)	
13	Técnicas de la administración de la producción (LAF-1032)	

B) ¿Tiene alguna otra sugerencia de competencia?

Fuente: Diseño propio con un híbrido de la retícula escolar del ITT y del investigador

Instrumento 03: Inserción laboral

Este instrumento tiene como objetivo realizar una encuesta de seguimiento a los egresados en Ingeniería Electromecánica de las generaciones (LXIV y LXV) y se

desarrolla en 3 secciones: En la primera sección son de carácter general, mientras que la segunda tiene el objetivo del instrumento seguidamente de la 3er sección donde se encuentran 10 preguntas relacionadas a la inserción laboral del egresado de las últimas 2 generaciones de ingenieros electromecánicos y finalmente con un apartado de sugerencia. (ver link: Instrumento 3: <https://forms.gle/GC3Qrp4Zzkz7wEyA6>)

Imagen 3.3: Instrumento 03 Cuestionario sobre Inserción laboral

Instrumento 03/03 Instituto Tecnológico de Tijuana

Nombre completo _____

¿De qué generación egresó? LXIV _____ LXV _____

¿Qué tipo de puesto tiene donde trabaja? _____

En este instrumento encontrará una serie de preguntas diseñadas para conocer si a usted se le presentaron inconvenientes al momento de egresar y encontrar trabajo. El objetivo de este instrumento es dar seguimiento a los egresados por parte del Departamento de Metalmeccánica del ITT y conocer su situación en su inserción laboral.

Instrucciones: Favor de señalar con un círculo, la respuesta que considere más conveniente.

1. ¿Trabaja actualmente?

- 1) Sí
- 2) Ahora no. *Seguir el cuestionario haciendo referencia al último trabajo.*
- 3) Nunca he trabajado. *Pasar a pregunta 10.*

2. ¿Trabajó durante sus estudios universitarios?

- 1) Sí, a tiempo parcial
- 2) Sí a tiempo completo
- 3) No

3. ¿Buscó un empleo relacionado con su carrera al finalizar sus estudios?

- 1) Sí, y lo encontré

¿Cuántos meses transcurrieron desde que inició la búsqueda de empleo hasta que encontró el trabajo? _____

- 2) Sí, pero no lo he encontrado
- 3) No he buscado

Los que en p1 han contestado "Ahora no" (2) siguen respondiendo refiriéndose al último trabajo significativo que han tenido.

4. En el trabajo actual, ¿qué tipo de contrato o relación laboral tiene?

- 1) Fijo
- 2) Autónomo
- 3) Temporal
- 4) Becario, en prácticas
- 5) Sin contrato

5. ¿Las funciones que realiza en su trabajo son de nivel universitario?

- 1) Sí
- 2) No

6. ¿Podría indicar cuál es su grado de satisfacción con el trabajo actual? Desde 1, muy insatisfecho, hasta 5, muy satisfecho

	1	2	3	4	5
Satisfacción con el trabajo actual					

7. Valore la utilidad para desempeñar su trabajo de las siguientes competencias:

Desde 1 muy poco útil, hasta 5 muy útil

	1	2	3	4	5
Liderazgo					
Iniciativa					
Compromiso con la empresa					
Toma de decisiones					
Manejo de la visión y propósito					
Capacidad de análisis					
Solución de problemas					
Adaptabilidad					
Aprendizaje continuo					
Planeación					
Trabajo en equipo					
Habilidad de negociación					
Comunicación activa					

Habilidad para dirigir equipos					
Desarrollo personal					
Manejo de conflictos					
Tolerancia a la presión					
Conducta ética					
integridad					

8. ¿Actualmente está buscando trabajo?

1) Sí

8.1 ¿Nos puede indicar cuántos meses lleva buscando trabajo? *Pasar a p10*

__meses

2) No

9. ¿Cuáles son las razones por las que aún no trabaja?

- 1) Estoy realizando otros estudios.
- 2) Estoy preparando oposiciones
- 3) Estoy cuidando de familiares. *Incluye maternidad.*
- 4) Otros casos: jubilación, invalidez, etc.

10. Si tuviera que empezar de nuevo

- 1) Volvería a cursar la misma carrera
- 2) No volvería a cursar la misma carrera

10.1 Si su respuesta fue no, indique las razones

10.2) ¿Volvería a seleccionar al Instituto Tecnológico de Tijuana?

- 3) Sí. *Fin de cuestionario.*
- 4) No. *Fin de cuestionario. **

Fuente: Propuesta de indicadores de inserción laboral (2016)

3.5.1 Validación del instrumento

Los instrumentos fueron aplicados para la validación en el periodo de 1 semana (del 7 de julio al 14 de julio del 2020) contestados por un total de 8 participantes, correspondientes los primeros 4 egresados de las últimas 2 generaciones y 4 ingenieros electromecánicos dentro de las generaciones XXXV y LIV donde previamente se revisó cada una de las preguntas con el propósito de identificar claramente su finalidad y opción de respuesta, validando su diseño y contenido para ser contestados satisfactoriamente.

3.6 Recolección de datos

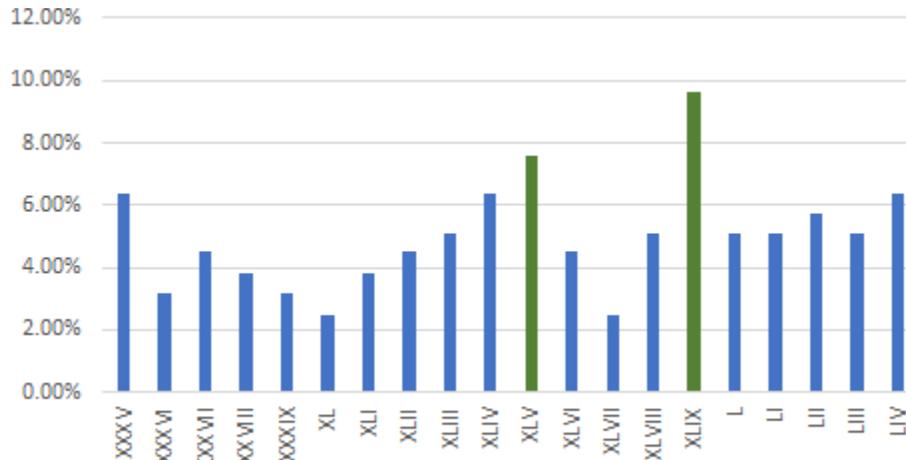
La recolección de datos se llevó a cabo mediante el uso de la aplicación de formatos para cuestionarios denominada: *Google forms*, haciendo uso de esta aplicación para el diseño de 3 instrumentos denominados cuestionarios, cuyo propósito es recolectar información de las generaciones de ingenieros electromecánicos de las últimas 2 generaciones y a los ingenieros de las generaciones XXXV a LIV, en el periodo del 15 de julio al 15 de agosto del 2020.

3.6.1 Tabulación de datos

Respuestas de instrumento 01

La recolección de datos generales del instrumento 01 corresponden a los siguientes aspectos: nombre, generación de egreso y el puesto que desempeña actualmente; como se muestra a continuación en la pregunta 2 que establece origen de generación de egresados, contestaron el cuestionario por cada una de las 20 generaciones. (ver gráfica 3.1). Donde se puede apreciar de la generación XXXVII se obtuvo un 9.6% “15 egresados” de respuesta de la muestra establecida en este estudio.

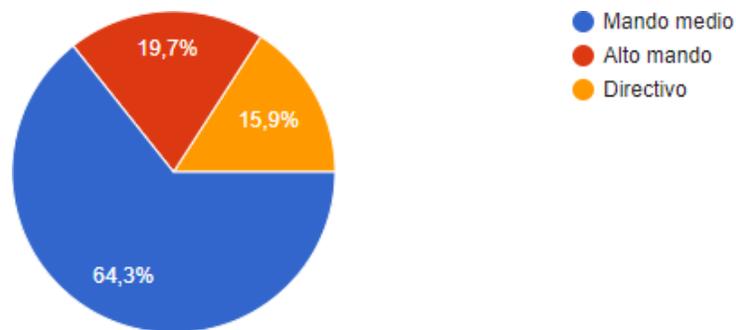
Gráfica 3.1: Generaciones de egresados (XXXV A LIV)



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

En la pregunta 3 del instrumento 01 se pide que seleccionen que tipo de puesto tienen donde trabajan, contestando de la siguiente manera (ver gráfica 3.2) donde resalta que el 64.3% equivalente a 101 egresados que desarrollan puestos de mandos medios.

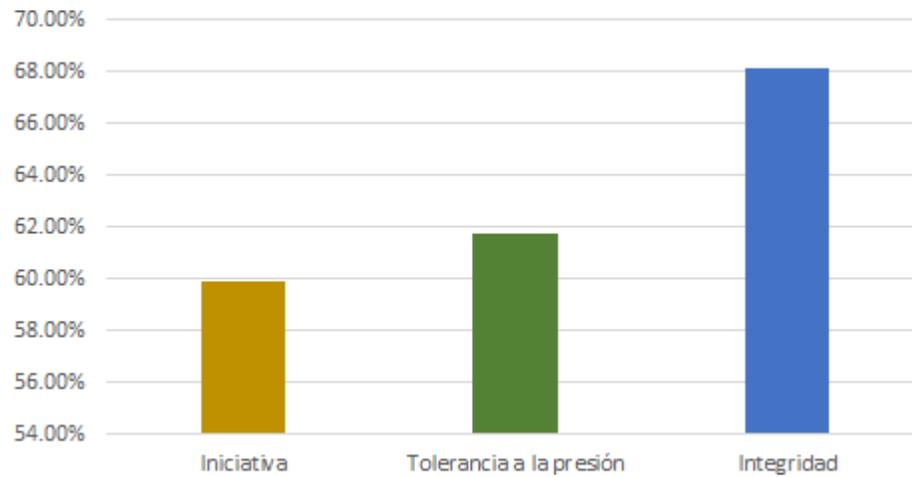
Gráfica 3.2: Tipo de puesto



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

A continuación, se muestra el nivel de competencia blandas que son requeridas, identificando las 3 que tuvieron el mayor porcentaje en la gráfica 3.3; donde la competencia de iniciativa representa el 60% (94 votos), tolerancia a la presión 60.8% (97 votos) e integridad 68% (107 votos) de aceptación.

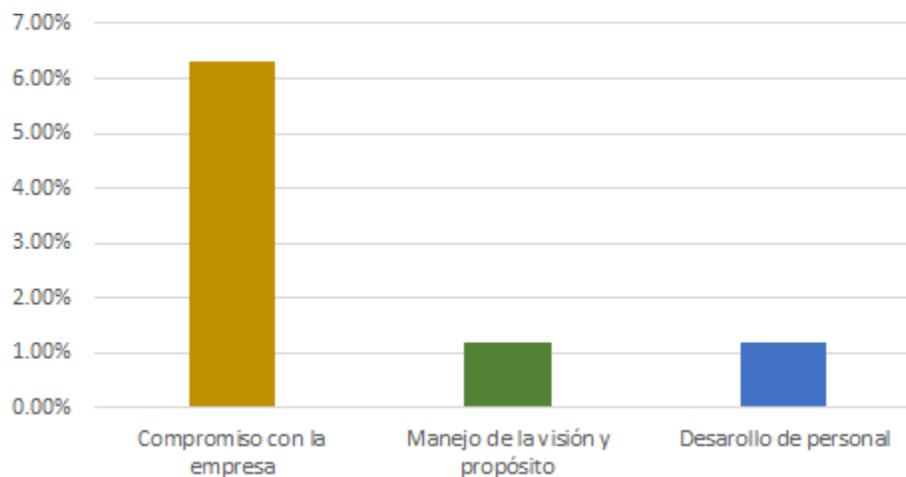
Gráfica 3.3: Las 3 competencias blandas de mayor necesidad



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

De igual manera, se muestra las competencias blandas que tuvieron el menor índice de aceptación con la calificación más baja (ver gráfica 3.4), compromiso con la empresa el 6.25 % (6 votos), manejo de la visión y propósito 1.32% (2 votos), mientras que la competencia de desarrollo de personal arrojó un 1.32 % (2 votos).

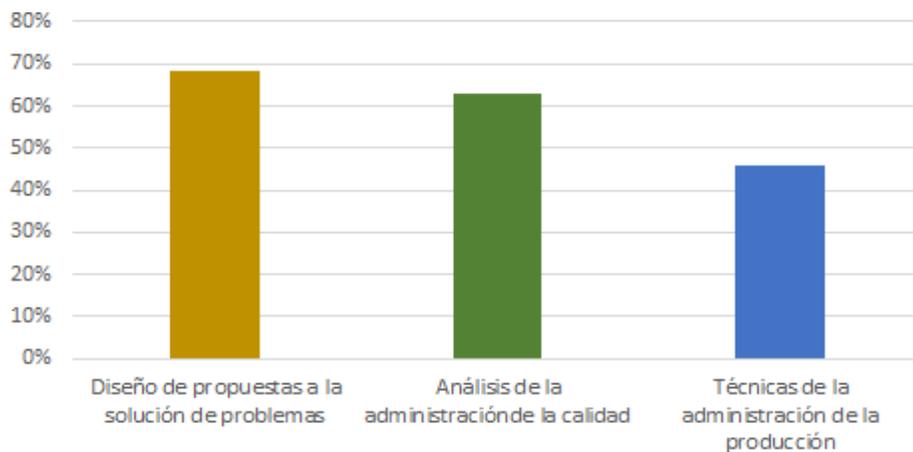
Gráfica 3.4: Las 3 competencias blandas de menor necesidad



Fuente: Elaboración propia con datos de *Google forms*

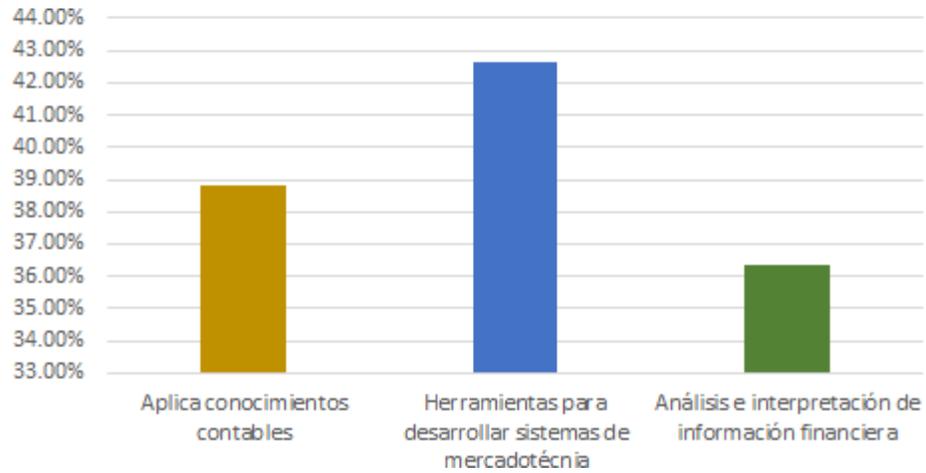
La siguiente gráfica 3.5 muestra los datos de las 3 competencias duras de mayor demanda que son requeridas por el sector productivo en los ingenieros en electromecánica, siendo: Diseño de propuestas a la solución de problemas con el 67.9 % (108 votos), Análisis de la administración de la calidad con el 63 % (99 votos) y Técnicas de la administración de la producción con el 45.5 % (70 votos).

Gráfica 3.5: Las 3 competencias duras de mayor necesidad



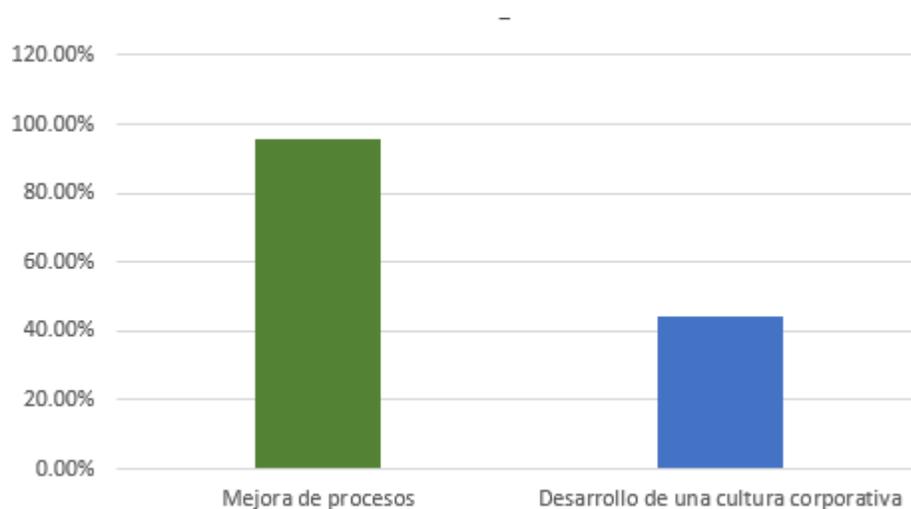
Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

De igual manera a continuación, se presentan las 3 competencias duras que menos calificación tuvieron (ver gráfica 3.6) donde resultó la competencia de Aplica conocimientos contables obtuvo 38.8 % (60 votos), Herramientas para desarrollar sistemas de mercadotecnia 42.5% (65 votos) y Análisis e interpretación de información financiera que el 36.2% (55 votos) obtuvieron la ponderación más baja.

Gráfica 3.6: Las 3 competencias duras de menor necesidad

Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

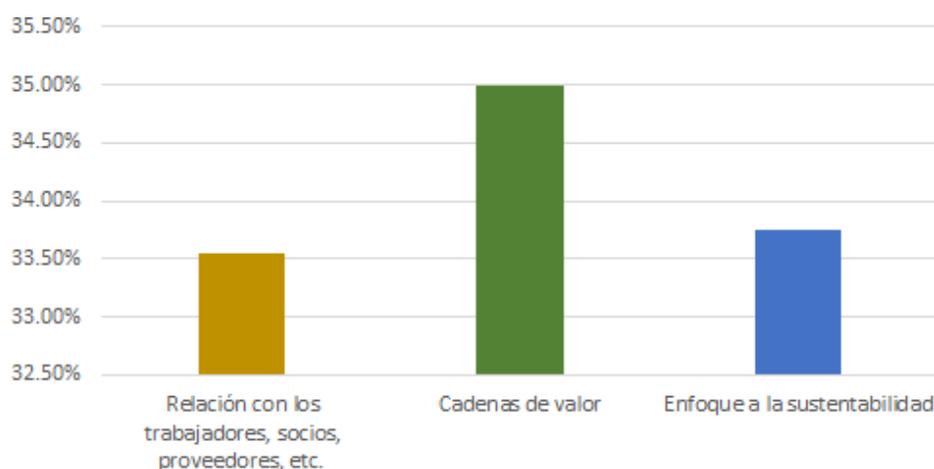
Las competencias específicas, que tuvieron mayor porcentaje de necesidad por parte del sector productivo como requisito necesario para contratar a un ingeniero en electromecánica, donde resaltaron solo 2 (ver gráfica 3.7) que superan el dato numérico 40% del total de los ingenieros en electromecánica (IEM), Competencia de mejora de procesos con 97% (149 votos) y la competencia de desarrollo de una cultura corporativa 43% (66 votos).

Gráfica 3.7: Las 2 competencias específicas de mayor necesidad

Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

En la siguiente gráfica 3.8 puede apreciarse las 3 primeras competencias específicas de menor calificación y valía dentro del sector productivo, Relación con los trabajadores, socios proveedores, etc. 33.5 % (49 votos), Cadenas de valor 35 % (53 votos) y enfoque a la sustentabilidad 34.75% (52 votos).

Gráfica 3.8: Las 3 competencias específicas de menor necesidad



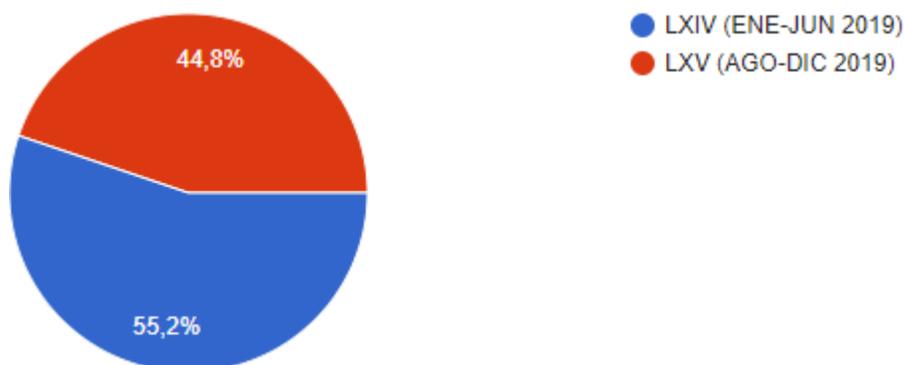
Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

Finalmente, el instrumento 01, cierra con una pregunta general, siendo la siguiente: *¿Tiene alguna otra sugerencia de competencias?*, respondiendo solo una persona, la cual contestó: *Maestros y equipos de laboratorio podrían estar actualizados a los que la industria usa y necesita.*

Respuestas de instrumento 02

Continuando con la recolección de datos del instrumento 02, cabe destacar existe una diferencia entre el instrumento 01 y el actual, donde esta pregunta: De que generación egresaron del año 2019 (gráfica 3.9) corresponde específicamente solo a distinguir las dos últimas generaciones LXIV y LXV donde se observa que para efectos de la muestra cumple los requisitos de 29 egresados con 13 exalumnos y 16 exalumnos en cada una de las generaciones respectivamente

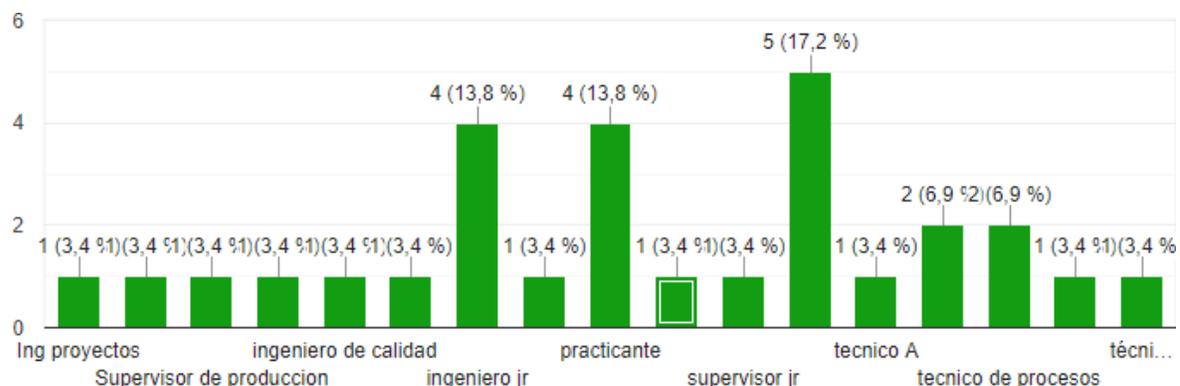
Gráfica 3.9: Generaciones de egresados (LXXIV y LXV)



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

En la pregunta 3 se muestran los puestos y funciones que tiene el alumno prospecto a egresar de la carrera (gráfica 3.10) donde el puesto de técnico A es el de mayor puntaje 17.2% (5 votos) mientras que el de ingenieros Jr y de practicantes están a la par con 13.8% (4 votos)

Gráfica 3.10: Tipo de puesto

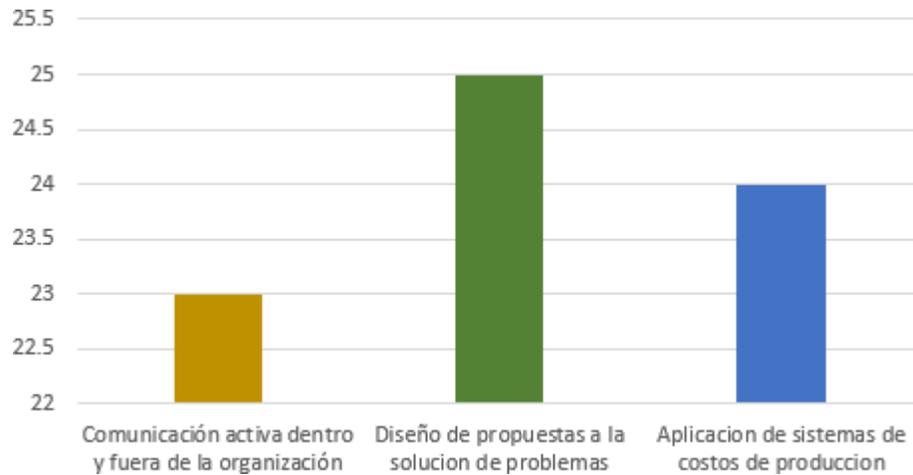


Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

A continuación, se presentan las competencias administrativas que son de mayor impacto en puntuación (ver gráfica 3.11) y que son las de gran importancia como requerimiento por parte de los egresados de las generaciones LIV y LXV. La competencia de Comunicación activa dentro y fuera de la organización con 23 votos

(79 %), diseño de propuesta a la solución de problemas 25 votos (86 %) y Aplicación de sistemas costos de producción 24 votos (83 %).

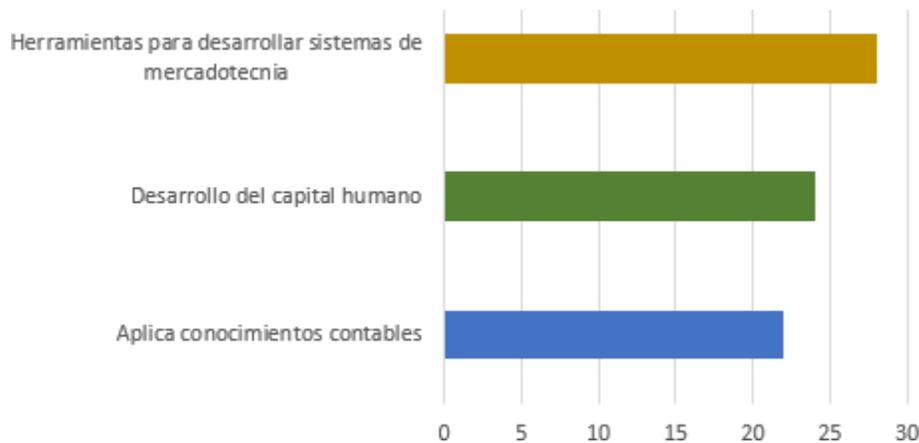
Gráfica 3.11: Competencias administrativas de mayor necesidad



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

La siguiente gráfica 3.12 muestra las competencias administrativas que tuvieron una baja aceptación y que son de menor necesidad para el ingeniero electromecánico. La competencia de herramientas para desarrollar sistemas de mercadotecnia con 27 votos (93 %), Desarrollo del capital con 24 votos (82.7 %) y Aplica conocimientos contables 22 votos (75.86%).

Gráfica 3.12: Competencias administrativas de menor necesidad



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

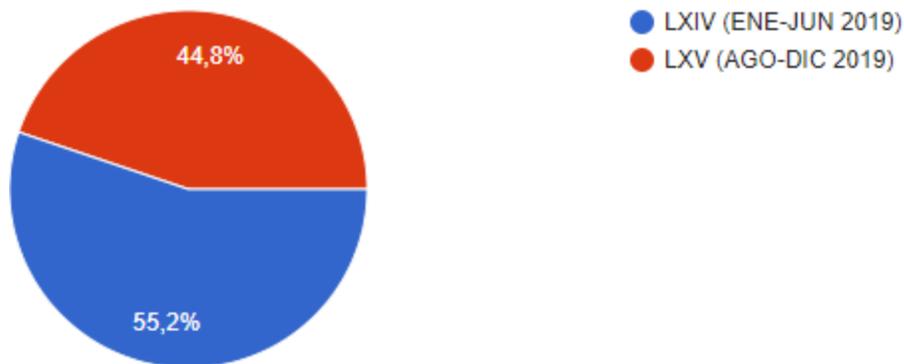
Respuestas de instrumento 03

La recolección de datos del instrumento 03

En su primer apartado (A, B) se encuentran aspectos generales de importancia para la recolección de información con respecto al perfil de los sujetos de estudio.

A) Porcentaje de las dos generaciones que contestaron.

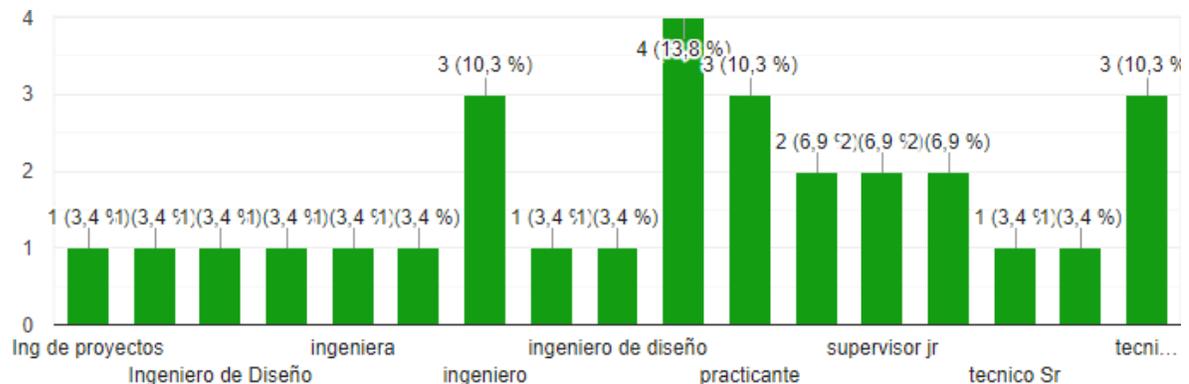
Gráfica 3.13: A qué generación pertenece de egresados (LXXIV y LXV)



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

B) Funciones que tiene el alumno prospecto a egresar de la carrera (gráfica 3.14) donde el puesto de ingeniero Jr., es el de mayor puntaje con 13.8 % (4 votos) mientras que el de ingenieros y de técnico Jr. están a la par con 10.3% (3 votos).

Gráfica 3.14: Tipo de puesto



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

A continuación, se inicia con el apartado de preguntas referentes a inserción laboral. De acuerdo a la pregunta 1: ¿trabaja actualmente? (ver gráfica 3.15) donde el 96.6 por ciento contesto que si tiene trabajo.

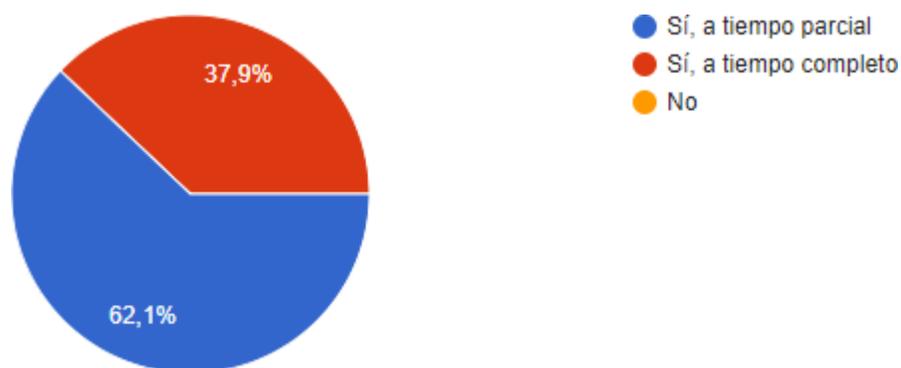
Gráfica 3.15: trabajan actualmente



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

Continuando con la pregunta 2 resalta que el 62.1% de los alumnos trabajaron a tiempo parcial durante sus estudios universitarios (ver gráfica 3.16).

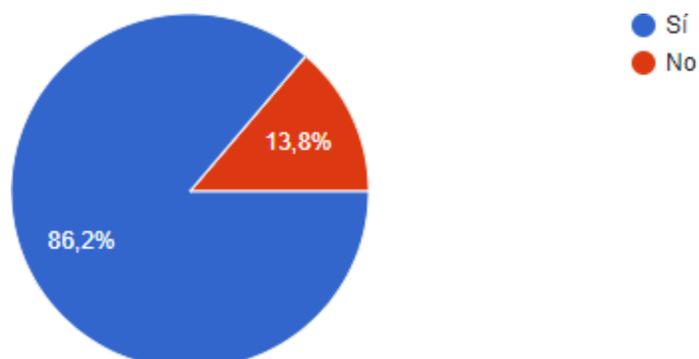
Gráfica 3.16: Alumnos que trabajaron en estudios universitarios



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

La siguiente pregunta 2.1 está relacionada con la anterior, haciendo referencia si el empleo que tenía estaba relacionando con los estudios que cursaba (gráfica 3.17)

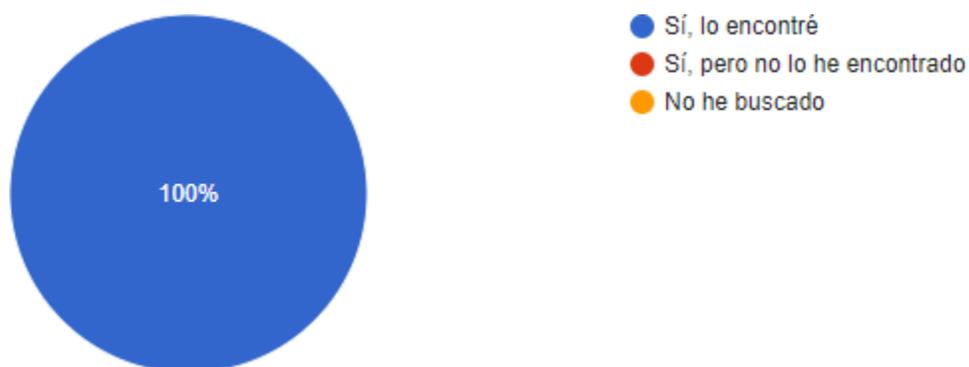
Gráfica 3.17: Empleo relacionado a lo que cursaba



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

La pregunta 3 establece que de los egresados de IEM han buscado un empleo relacionado con la carrera tras la finalización de sus estudios, teniendo como respuesta un sí del 100% de los encuestados. (gráfica 3.18)

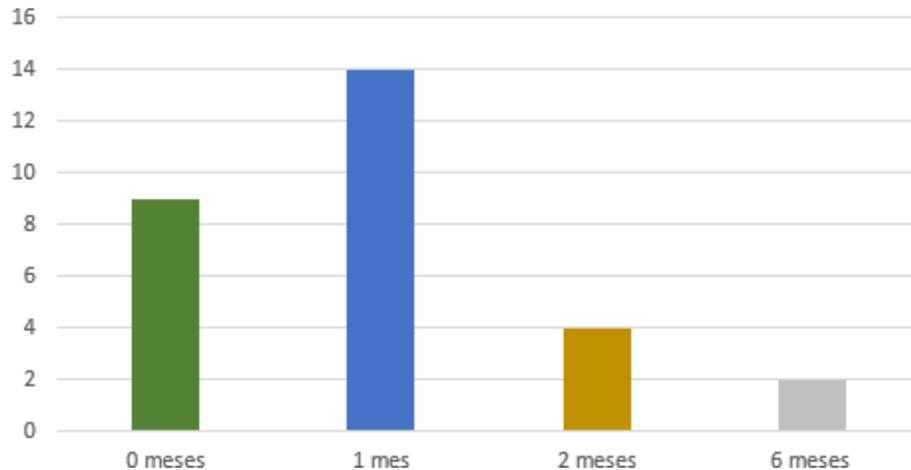
Gráfica 3.18: Empleo relacionado a la carrera de IEM



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

La siguiente pregunta 3.1: ¿Cuánto tiempo le tomo encontrar un empleo? está relacionada con la anterior, (ver gráfica 3.19), dando como respuesta que el 31 % inmediatamente obtuvo un empleo, mientras

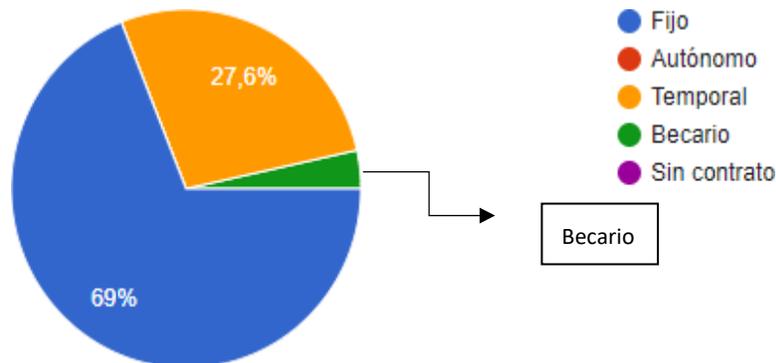
Gráfica 3.19: Periodo de tiempo en la búsqueda de empleo hasta encontrarlo



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

Considerando la pregunta 4 hace referencia a que tipo de relación laboral tiene en la empresa donde trabajo resaltando que el 69% es con contrato fijo (gráfica 3.20).

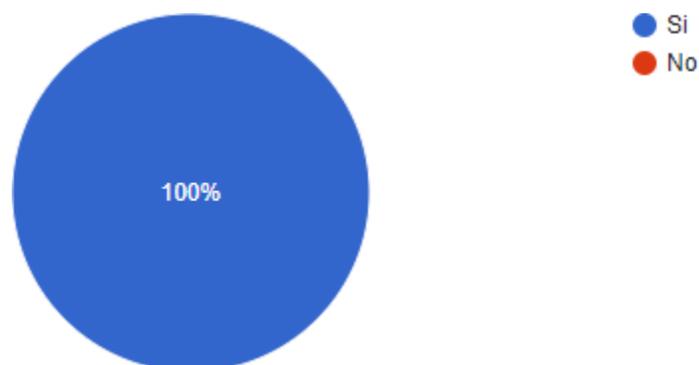
Gráfica 3.20: Tipo de contrato con la empresa



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

Continuando con el cuestionario del instrumento 03 la pregunta 5 cuestiona si las actividades que realiza son de un nivel universitario contestando con un 100% de los encuestados (gráfica 3.21).

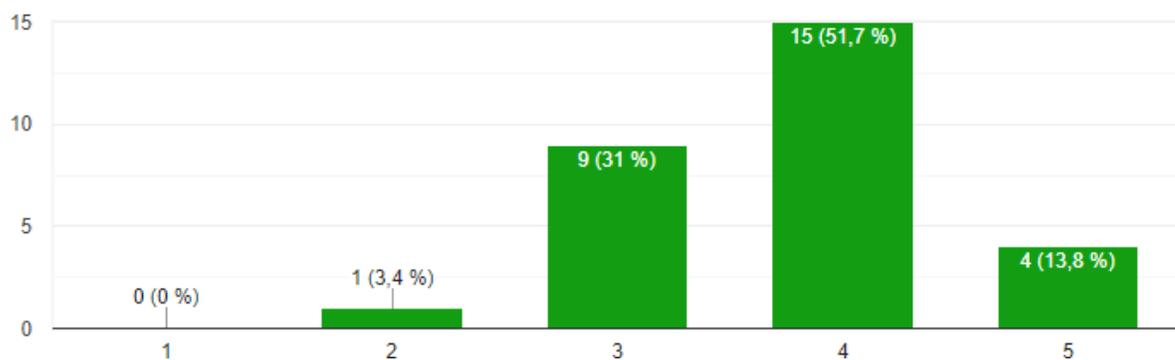
Gráfica 3.21: Trabajos de nivel universitario



Fuente: Elaboración propia con formato de Google forms

En relación al nivel de satisfacción que tienen los egresados de IEM en el trabajo actual considerando el 1 con el nivel de insatisfecho y 5 el más alto muy satisfecho, resalta que el 51.7% de los encuestados están conformes con el empleo actual con testando la escala con un número 4 (gráfica 3.22).

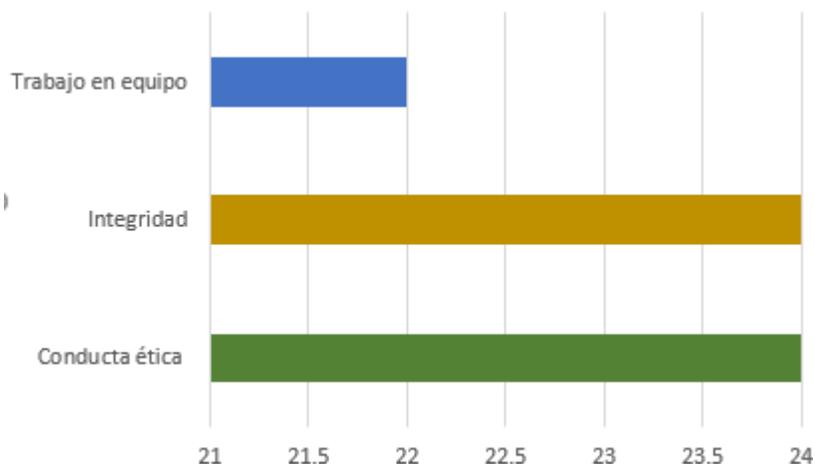
Gráfica 3.22: Nivel de satisfacción



Fuente: Elaboración propia con formato de Google forms

En la pregunta 7 hace referencia a las competencias más valoradas para desempeñar el trabajo contestando con 24 votos (82.7%) egresados en integridad y conducta ética siendo más valoradas (gráfica 3.23).

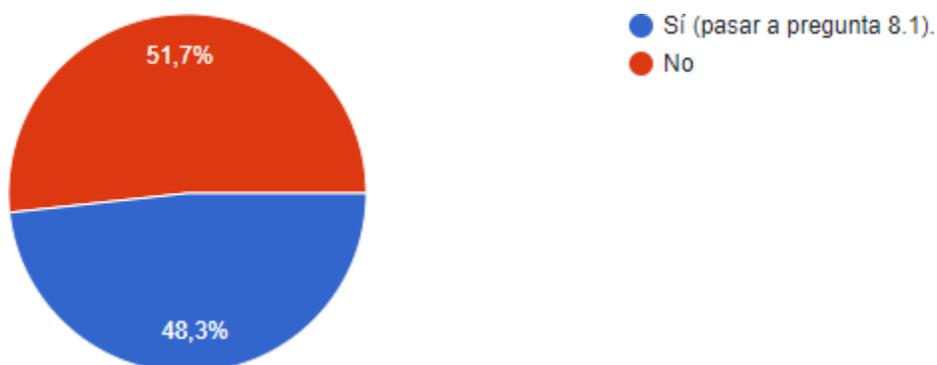
Gráfica 3.23: Competencias más valoradas



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

Continuando con la pregunta 8 del cuestionario 03, resalta que el 51.7% no está buscando actualmente (gráfica 3.24).

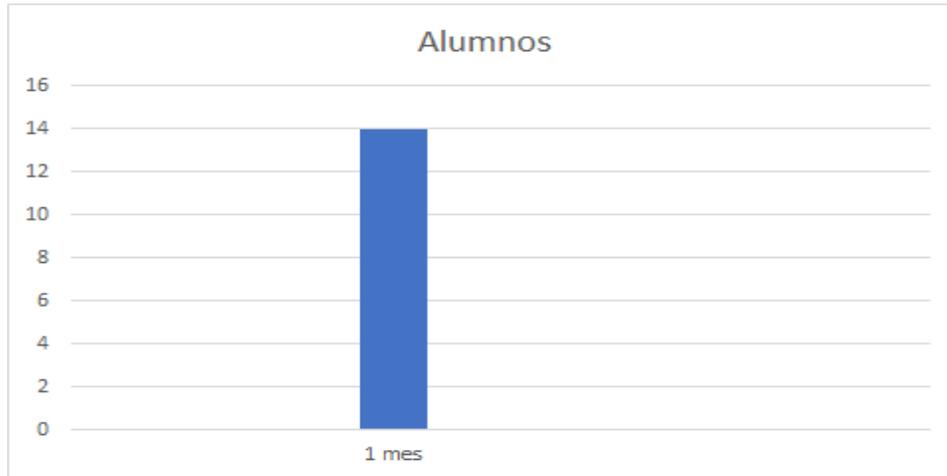
Gráfica 3.24: En busca de trabajo



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

La siguiente pregunta está relacionada con la anterior donde se cuestiona al 48.3% que contestaron que sí, al preguntar cuantos meses lleva buscando trabajo (gráfica 3.25).

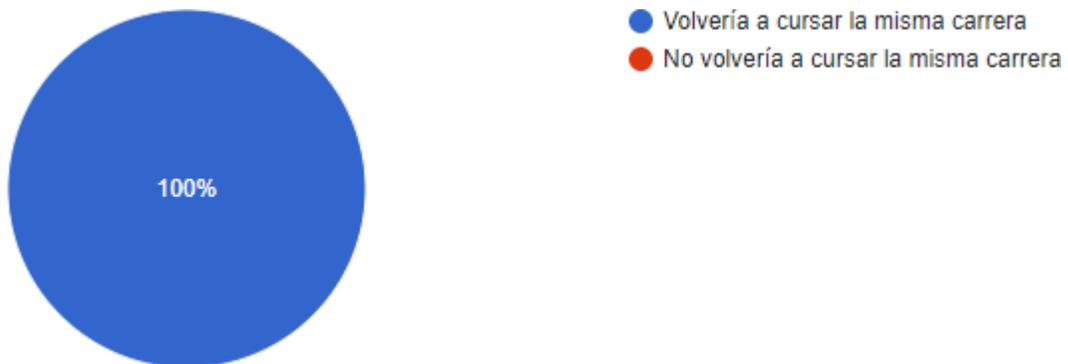
Gráfica 3.25: Meses buscando trabajo



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

Casi finalizando con la penúltima pregunta, hace referencia que si tuvieran que empezar de nuevo volverían a escoger la misma carrera contestando un 100% de afirmación (gráfica 3.26).

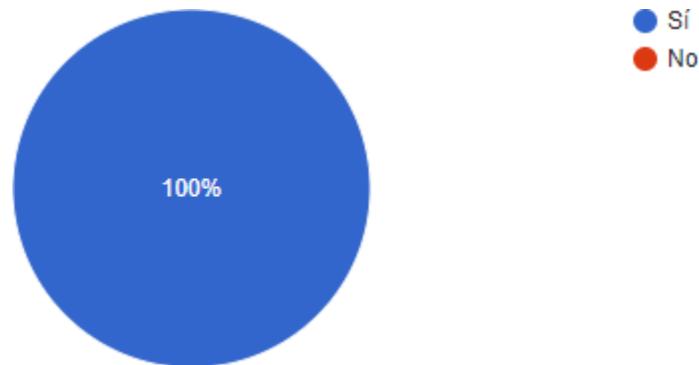
Gráfica 3.26: Satisfacción por la carrera



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

Finaliza el cuestionario con una pregunta relacionada con la anterior donde cuestiona si el egresado de IEM volvería a seleccionar al Instituto Tecnológico de Tijuana como lugar de enseñanza contestando de manera positiva el 100% de los encuestados (gráfica 3.27).

Gráfica 3.27: Selección del ITT



Fuente: Elaboración propia con formato de *Google forms*

3.7 Estadística descriptiva de la muestra y estimación de parámetros

Esta investigación establece sus parámetros por medio de la estadística descriptiva, específicamente a través de una distribución de frecuencias, donde es posible confirmar de manera satisfactoria la hipótesis declarada: *Con la propuesta de las competencias administrativas que arroja este estudio, se logrará una inserción laboral satisfactoria tanto para el Ingeniero electromecánico como para el empleador.*

Las siguientes tablas (3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.15) de frecuencias con el análisis 80/20 muestran las ponderaciones más altas obtenidas por cada una de las competencias que evalúa el instrumento 01.

Instrumento 01: Competencias Blandas

Tabla 3.5 de frecuencia: Competencia de Iniciativa

Iniciativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	0	0	0	0
Poco	1	1	0.006369427	0.006369427
Regular	6	7	0.038216561	0.044585987
Bueno	94	101	0.598726115	0.643312102
Muy bueno	56	157	0.356687898	1
80/20			0.955414013	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.6 de frecuencia: Competencia de Tolerancia a la presión

Tolerancia a la presión	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	0	0	0	0
Poco	0	0	0	0
Regular	7	7	0.044585987	0.044585987
Bueno	97	104	0.617834395	0.662420382
Muy bueno	53	157	0.337579618	1
80/20			0.955414013	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.7 de frecuencia: Competencia de Integridad

Integridad	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	1	1	0.006369427	0.006369427
Poco	0	1	0	0.006369427
Regular	9	10	0.057324841	0.063694268
Bueno	40	50	0.25477707	0.318471338
Muy bueno	107	157	0.681528662	1
80/20			0.936305732	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al análisis de Pareto 80/20, las tres gráficas anteriores, que muestran las competencias blandas del instrumento 01, reflejaron una tendencia de mayor valor

en sus competencias (integridad, tolerancia a la presión, iniciativa) los egresados de las generaciones XXV hasta la LIV, evaluando con este principio bajo una escala Likert, donde tuvieron más del 80 % de elegibilidad las evaluaciones de: “bueno y muy bueno”.

Instrumento 01: Competencias duras

Tabla 3.8 de frecuencia: Diseño de propuestas a la solución de problemas

Diseño de propuestas a la solución de problemas	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	0	0	0	0
Poco	4	4	0.025477707	0.025477707
Regular	46	50	0.292993631	0.318471338
Bueno	68	118	0.433121019	0.751592357
Muy bueno	39	157	0.248407643	1
80/20			0.681528662	

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra la mayor incidencia de aceptación entre “muy bueno, bueno y regular” tomando solo en cuenta las respuestas con mayor ponderación, dando como resultado un 68% aceptando a la competencia “Diseño de propuestas a la solución de problemas” como una de las 3 que tiene de mayor impacto y aceptación.

Tabla 3.9 de frecuencia: Análisis de la administración de la calidad

Análisis de la administración de la calidad	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	1	1	0.006369427	0.006369427
Poco	4	5	0.025477707	0.031847134
Regular	30	35	0.191082803	0.222929936
Bueno	99	134	0.630573248	0.853503185
Muy bueno	23	157	0.146496815	1
80/20			0.777070064	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3.5 anterior, muestra de igual manera en conjunto con las anteriores, una aceptación del 77% siendo la segunda competencia de un total de 3: “Análisis de la administración de la calidad” donde los encuestados respondieron mayormente la escala entre el indicador previamente establecido.

Tabla 3.10 de frecuencia: Técnicas de la administración de la producción de la calidad

Técnicas de la administración de la producción	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	1	1	0.006369427	0.006369427
Poco	12	13	0.076433121	0.082802548
Regular	72	85	0.458598726	0.541401274
Bueno	57	142	0.363057325	0.904458599
Muy bueno	15	157	0.095541401	1
80/20			0.917197452	

Fuente: Elaboración propia

La última competencia que tuvo la mayor aceptación entre los encuestados fue la de: “Técnicas de la administración de la producción de la calidad” con una aceptación del 91 % contestando los sujetos de estudio bajo las siguientes alternativas de respuesta “regular, bueno y muy bueno”.

Instrumento 01: Competencias específicas

Tabla 3.11 de frecuencia: Desarrollo de una cultura corporativa

Desarrollo de una cultura corporativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	4	4	0.025477707	0.025477707
Poco	43	47	0.27388535	0.299363057
Regular	47	94	0.299363057	0.598726115
Bueno	33	127	0.210191083	0.808917197
Muy bueno	30	157	0.191082803	1
80/20			0.700636943	

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el análisis de Pareto 80/20 se identificaron los mayores índices de incidencia en las escalas de “regular, bueno y muy bueno” teniendo un total de respuesta del 70 % como las de mayor demanda.

Tabla 3.12 de frecuencia: Mejora de procesos

Mejora de procesos	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	0	0	0	0
Poco	4	4	0.025477707	0.025477707
Regular	3	7	0.01910828	0.044585987
Bueno	108	115	0.687898089	0.732484076
Muy bueno	42	157	0.267515924	1
80/20			0.955414013	

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior muestra un 95% de aceptación de la competencia específica de: “Mejora de procesos” con la mayor necesidad demostrando su impacto significativo como resultado de estas competencias.

Instrumento 02: Competencias administrativas

Con respecto a la estimación de parámetros reflejada con base en los resultados obtenidos de la recolección de datos arrojados por el cuestionario 02 aplicados a los egresados de las dos últimas generaciones (LXIV y LXV) representadas en las siguientes tablas.

Tabla 3.13 de frecuencia: Comunicación activa dentro y fuera de la organización

Comunicación activa dentro y fuera de la organización	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	1	1	0.034482759	0.034482759
Poco	0	1	0	0.034482759
Regular	5	6	0.172413793	0.206896552
Bueno	21	27	0.724137931	0.931034483
Muy bueno	2	29	0.068965517	1
80/20			0.793103448	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.14 de frecuencia: Diseño de propuestas a la solución de problemas

Diseño de propuestas a la solución de problemas	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	1	1	0.034482759	0.034482759
Poco	0	1	0	0.034482759
Regular	3	4	0.103448276	0.137931034
Bueno	14	18	0.482758621	0.620689655
Muy bueno	11	29	0.379310345	1
80/20			0.862068966	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.15 de frecuencia: Aplicación de sistemas de costos de producción

Aplicación de sistemas de costos de producción	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
	f_i	F_i	fr_i	Fr_i
Muy poco	0	0	0	0
Poco	1	1	0.034482759	0.034482759
Regular	4	5	0.137931034	0.172413793
Bueno	21	26	0.724137931	0.896551724
Muy bueno	3	29	0.103448276	1
80/20			0.827586207	

Fuente: Elaboración propia

Con el análisis de Pareto aplicado al instrumento 02 destacan las 3 competencias administrativas de mayor requerimiento para los estudiantes de las dos últimas generaciones, donde las 3 cumplen con el 80 % de aprobación con una aceptación de “bueno y muy bueno”.

Instrumento 03: Inserción laboral

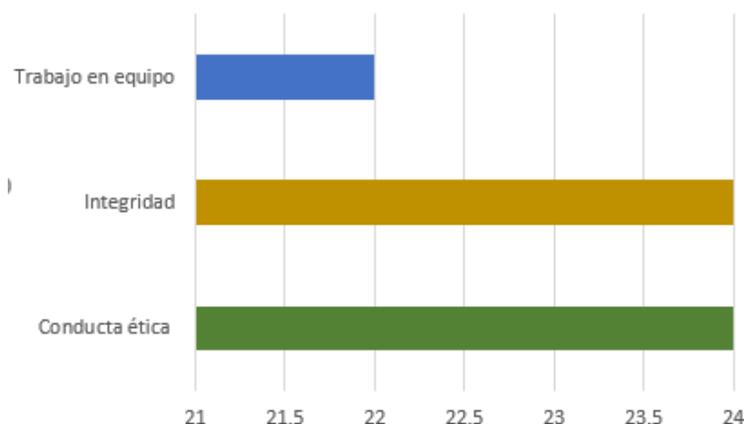
De acuerdo a las siguientes tablas 3.12 y 3.13 se tiene una relación con datos del ENOE y de los generados por este estudio, donde se establece por parte de los encuestados las necesidades de 3 principales competencias, más valoradas para desempeñar un trabajo destacando las siguientes: trabajo en equipo, integridad y conducta ética.

Tabla 3.16: Inserción laboral

Datos del ENOE			Datos de la investigación (Muestra: 29)		
Ingeniería	Inserción laboral	Empleos informales	Inserción laboral	Empleos informales	Sigue en busca de trabajo
Ingeniería electromecánica	79.19%	20.81%	62.1%	13.8%	51.7%

Fuente: Elaboración propia con datos del ENOE y del investigador

Tabla 3.17: Competencias más valoradas



Fuente: Elaboración propia con formato de Google forms

Los datos anteriores también destacan que el 51.7% de los encuestados continúa en búsqueda de trabajo, con un promedio de 2 meses de espera, debido a la falta de oportunidad en las competencias que actualmente requieren los sectores productivos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos de la presente investigación como; análisis de la investigación, análisis e interpretación de los resultados, así como los hallazgos obtenidos durante la recolección de datos

Capítulo IV

4.1 Análisis de los resultados

De acuerdo con la información recolectada previamente mediante datos estadísticos arrojados mediante tabulaciones, gráficos y tablas que evidencian la respuesta de los 3 instrumentos previamente aplicados, que marcaron algunas tendencias identificadas como competencias administrativas, respectivamente en cada cuestionario. Determinando la relación entre los primeros dos instrumentos con la variable independiente: Competencias Administrativas y una relación del tercer instrumento con la variable dependiente: Inserción laboral.

Lo anterior, permitirá analizar mediante una evaluación de los resultados, los diferentes tipos de puestos y las generaciones que pertenecen cada uno de los encuestados.

La siguiente tabla 4.1 se muestra el análisis de la variable independiente: Competencias administrativas y cada uno de sus indicadores.

Tabla 4.1: Análisis de variable independiente

	TIPO	CLASIFICACIÓN	RESULTADOS	ANÁLISIS
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VARIABLE INDEPENDIENTE: COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS</p>	BLANDAS	<p>Son competencias de alto nivel de comunicación y que son necesarias para formar personas en el orden transversal</p>	<p>1: Iniciativa</p> <p>2: Tolerancia a la presión</p> <p>3: Integridad</p>	<p>1: La competencia de iniciativa es una de las 3 de mayor ponderación debido a la necesidad en la organización de tener una actitud proactiva marcando el rumbo por medio de acciones concretas y ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar planteamientos y o proyectos.</p> <p>2: la segunda seleccionada destaca por el alto nivel de estrés que están los egresados electromecánicos y requiere saber cómo tolerar la presión en situaciones de poco tiempo, desacuerdo, oposición y diversidad siendo esta competencia la que pueden estar propensos a niveles emocionales.</p> <p>3: la competencia de integridad fue la última seleccionada, debido a que las organizaciones requieren este valor en las personas para manejarse en dentro de ellas con honestidad y honradez en el comportamiento con otras personas.</p>
	DURAS	<p>Son competencias que requiere una persona para asimilar ideas complejas, o resolver problemas que incluye un nivel alto de complejidad.</p>	<p>1: Diseño de propuesta a la solución de problemas</p> <p>2: Análisis de la administración de la calidad</p> <p>3: Técnicas de la administración de la producción</p>	<p>1: Debido a la problemática que existe en las organizaciones se requiere en los egresados de hoy la competencia de diseño de solución de problemas de un punto de vista experto para el manejo de nuevas oportunidades de mejora, tomando en el egresado en esta competencia un valor agregado.</p> <p>2: El análisis de la administración de la calidad es una de las competencias más demandadas por los ingenieros electromecánicos egresados para oportunidades de emprendedor y también por las organizaciones ya que se busca una mejora en los procesos administrativos que mejoren la calidad del producto o servicio</p> <p>3: Esta competencia es demandada a los egresados como una necesidad a todos los que trabajan de manera directa en un área de maquiladora donde se requiere el funcionamiento óptimo de la cadena de la producción del producto de un punto de vista profesional.</p>
	ESPECÍFICAS	<p>Son competencias cuando la persona logra un nivel de experto sobre la materia o el tema del que se está manejando.</p>	<p>1: Mejora de procesos</p> <p>2: Desarrollo de una cultura corporativa</p>	<p>1: Se requiere a los egresados expertos en el área de mejora de proceso, con su conocimiento dentro de la organización teniendo un valor agregado con esta competencia siendo de necesidad en las industrias.</p> <p>2: Es demanda la competencia de una cultura corporativa debido a la necesidad de la industria que sus ingenieros desarrollen arraigo con la empresa y sientan fidelidad hacia la misma.</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en las tablas 4.2, 4.3 y 4.4 respectivamente, se muestra el análisis del instrumento 01 en relación a las Competencias Administrativas del tipo blandas que tuvieron mayor impacto en cuanto a la respuesta del puesto que desempeñan los ingenieros electromecánicos, así como las ponderaciones más altas haciendo referencia al 80/20 de Pareto.

Tabla 4.2: Análisis de competencia de integridad

Integridad									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)					1	2	5	8	8
LI (AGO-DIC 2012)	1			1	1	1	5	7	8
LII (ENE-DIC 2013)	1		1	2	1	3	4	6	8
LIII (AGO-DIC 2013)			1	1	2	5	7	8	6
LIV (ENE-DIC 2014)			4	4		5	9	5	9
XL (ENE-DIC 2007)					1	1	2	4	4
XLI (AGO-DIC 2007)			6	6					6
XLII (ENE-JUN 2008)					1	3	3	7	7
XLIII (AGO-DIC 2008)			8	8					8
XLIV (ENE-JUN 2009)	1	1	1	3	2	2	3	7	10
XLIX (AGO-DIC 2011)					2	2	10	14	14
XLV (AGO-DIC 2009)		1	1	2	4	3	3	10	12
XLVI (ENE-JUN 2010)							2	2	2
XLVII (AGO-DIC 2010)			4	4					4
XLVIII (ENE-JUN 2011)	1			1	2	2	3	7	8
XXXIX (AGO-DIC 2006)						1	4	5	5
XXXV (AGO-DIC 2004)	1		5	6	2	2	4	8	10
XXXVI (ENE-JUN 2005)			1	1	2	1	3	6	7
XXXVII (AGO-DIC 2005)			1	1		1	3	4	5
XXXVIII (ENE-JUN 2006)					3		3	6	6
Total	5	2	33	40	23	22	62	107	147

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.3: Análisis de competencia de iniciativa

Iniciativa									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)	1	1	2	4		1	3	4	8
LI (AGO-DIC 2012)	1	1	4	6	1		1	2	8
LII (ENE-DIC 2013)	1	1	3	5	1		3	4	9
LIII (AGO-DIC 2013)	2		5	7			1	1	8
LIV (ENE-DIC 2014)			5	5			4	4	9
XL (ENE-DIC 2007)					1	1	2	4	4
XLI (AGO-DIC 2007)							6	6	6
XLII (ENE-JUN 2008)					1	3	3	7	7
XLIII (AGO-DIC 2008)			8	8					8
XLIV (ENE-JUN 2009)	2		1	3	1	3	3	7	10
XLIX (AGO-DIC 2011)	2	2	11	15					15
XLV (AGO-DIC 2009)	4	3	4	11					11
XLVI (ENE-JUN 2010)	1	1	5	7					7
XLVIII (ENE-JUN 2011)	3	2	3	8					8
XXXIX (AGO-DIC 2006)			4	4		1		1	5
XXXV (AGO-DIC 2004)	1		5	6	1	2		3	9
XXXVI (ENE-JUN 2005)			2	2	2	1	2	5	7
XXXVII (AGO-DIC 2005)			1	1		1	3	4	5
XXXVIII (ENE-JUN 2006)	1		1	2	2		2	4	6
Total	19	11	64	94	10	13	33	56	150

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.4: Análisis de competencia de Tolerancia a la presión

Tolerancia a la presión									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)		1	2	3	1	1	3	5	8
LI (AGO-DIC 2012)	1		3	4	1	1	2	4	8
LII (ENE-DIC 2013)	1	1	1	3			3	3	6
LIII (AGO-DIC 2013)			2	2	2		4	6	8
LIV (ENE-DIC 2014)			6	6			3	3	9
XL (ENE-DIC 2007)	1	1	2	4					4
XLI (AGO-DIC 2007)			6	6					6
XLII (ENE-JUN 2008)	1	3	3	7					7
XLIII (AGO-DIC 2008)			8	8					8
XLIV (ENE-JUN 2009)	2	2	2	6	1	1	2	4	10
XLIX (AGO-DIC 2011)	2	2	11	15					15
XLV (AGO-DIC 2009)	2	2	2	6	2	2	2	6	12
XLVI (ENE-JUN 2010)	1	1	3	5			1	1	6
XLVII (AGO-DIC 2010)			4	4					4
XLVIII (ENE-JUN 2011)	2	2	2	6	1		1	2	8
XXXIX (AGO-DIC 2006)		1		1			4	4	5
XXXV (AGO-DIC 2004)	2	1	3	6	1	1	1	3	9
XXXVI (ENE-JUN 2005)			3	3	1	1	1	3	6
XXXVII (AGO-DIC 2005)			1	1		1	3	4	5
XXXVIII (ENE-JUN 2006)	1			1	2		3	5	6
Total	16	17	64	97	12	8	33	53	150

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo visto y evaluado en el análisis previo a continuación, en las tablas 4.5, 4.6 y 4.7 se muestra el análisis del instrumento 01 de las competencias Administrativas del tipo duras que tuvieron mayor impacto en los resultados evaluados, considerando el puesto que desempeñan los ingenieros electromecánicos, así como las ponderaciones más altas haciendo referencia al 80/20 de Pareto.

Tabla 4.5: Análisis de competencia de Diseño de propuesta a la solución de problemas

Diseño de propuestas a la solución de problema:									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)	1	2		3			4	4	7
LI (AGO-DIC 2012)	2	1	2	5			2	2	7
LII (ENE-DIC 2013)	1	1	4	6			1	1	7
LIII (AGO-DIC 2013)	1		4	5	1		1	2	7
LIV (ENE-DIC 2014)			4	4			3	3	7
XL (ENE-DIC 2007)	1	1	2	4					4
XLI (AGO-DIC 2007)			6	6					6
XLII (ENE-JUN 2008)	1	3	3	7					7
XLIII (AGO-DIC 2008)			8	8					8
XLIV (ENE-JUN 2009)		1	1	2		1	2	3	5
XLV (AGO-DIC 2009)	2	3		5	1	1	1	3	8
XLVI (ENE-JUN 2010)			1	1	1	1	4	6	7
XLVIII (ENE-JUN 2011)					1			1	1
XXXIX (AGO-DIC 2006)		1		1			4	4	5
XXXV (AGO-DIC 2004)	3	1	1	5			2	2	7
XXXVI (ENE-JUN 2005)		1	1	2	2		3	5	7
XXXVII (AGO-DIC 2005)		1	2	3			2	2	5
XXXVIII (ENE-JUN 2006)			1	1			1	1	2
Total	12	16	40	68	6	3	30	39	107

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.6: Análisis de competencia de Análisis de la administración de la calidad

Análisis de la administración de la calidad									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)		2	3	5	1		1	2	7
LI (AGO-DIC 2012)	2		5	7		1		1	8
LII (ENE-DIC 2013)			3	3			1	1	4
LIII (AGO-DIC 2013)	1		6	7	1			1	8
LIV (ENE-DIC 2014)			4	4			1	1	5
XL (ENE-DIC 2007)	1	1	2	4					4
XLII (ENE-JUN 2008)	1	3	3	7					7
XLIII (AGO-DIC 2008)			8	8					8
XLIV (ENE-JUN 2009)	1	2	4	7					7
XLIX (AGO-DIC 2011)	2	2	10	14					14
XLV (AGO-DIC 2009)	3	4	3	10			1	1	11
XLVI (ENE-JUN 2010)			1	1	1	1	4	6	7
XLVIII (ENE-JUN 2011)	2	2	3	7					7
XXXIX (AGO-DIC 2006)		1	4	5					5
XXXV (AGO-DIC 2004)	2	1	1	4	1		1	2	6
XXXVI (ENE-JUN 2005)			1	1	2	1	3	6	7
XXXVII (AGO-DIC 2005)		1	3	4					4
XXXVIII (ENE-JUN 2006)			1	1	1		1	2	3
Total	15	19	65	99	7	3	13	23	122

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.7: Análisis de competencia de Técnicas de la administración de la producción

Técnicas de la administración de la producción									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)		1		1			3	3	4
LI (AGO-DIC 2012)	1		1	2	1	1	1	3	5
LII (ENE-DIC 2013)	1	1	5	7			1	1	8
LIII (AGO-DIC 2013)	1		3	4					4
LIV (ENE-DIC 2014)			2	2			1	1	3
XL (ENE-DIC 2007)	1	1	2	4					4
XLII (ENE-JUN 2008)	1	3	3	7					7
XLIV (ENE-JUN 2009)			1	1					1
XLV (AGO-DIC 2009)	2	1	2	5					5
XLVI (ENE-JUN 2010)	1	1	5	7					7
XXXIX (AGO-DIC 2006)		1	4	5					5
XXXV (AGO-DIC 2004)	3	1		4			3	3	7
XXXVI (ENE-JUN 2005)	2		2	4		1	1	2	6
XXXVII (AGO-DIC 2005)		1	2	3					3
XXXVIII (ENE-JUN 2006)	1			1	1		1	2	3
Total	14	11	32	57	2	2	11	15	72

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes tablas 4.8 y 4.9 se muestra el análisis del instrumento 01 de las competencias Administrativas de tipo específicas que tuvieron mayor relevancia considerando el puesto que desempeñan los ingenieros electromecánicos, así como las ponderaciones más altas haciendo referencia al 80/20 de Pareto.

Tabla 4.8: Análisis de competencia de Mejora de procesos

Mejora de procesos									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)			1	1	1	1	3	5	6
LI (AGO-DIC 2012)	2	1	4	7			1	1	8
LII (ENE-DIC 2013)		1	4	5					5
LIII (AGO-DIC 2013)	2		5	7					7
LIV (ENE-DIC 2014)			4	4			1	1	5
XL (ENE-DIC 2007)	1	1	2	4					4
XLII (ENE-JUN 2008)	1	3	3	7					7
XLIV (ENE-JUN 2009)	1	1	2	4					4
XLIX (AGO-DIC 2011)			1	1					1
XLV (AGO-DIC 2009)	1	4	3	8					8
XLVI (ENE-JUN 2010)		1	5	6					6
XLVII (AGO-DIC 2010)			4	4					4
XXXIX (AGO-DIC 2006)		1	4	5					5
XXXV (AGO-DIC 2004)				2			3	3	5
XXXVI (ENE-JUN 2005)	2		2	4		1	1	2	6
XXXVII (AGO-DIC 2005)		1	2	3			2	2	5
XXXVIII (ENE-JUN 2006)						1	1	1	1
Total	12	14	46	72	1	2	12	15	87

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.9: Análisis de competencia de Desarrollo de una cultura corporativa

Desarrollo de una cultura corporativa									
Generaciones	Alto			Total Alto	Sobresaliente			Total Sobresaliente	Total
	Alto mando	Directivo	Mando medio		Alto mando	Directivo	Mando medio		
L (ENE-JUN 2012)		1		1			3	3	4
LI (AGO-DIC 2012)	1		1	2					2
LII (ENE-DIC 2013)	1		3	4					4
LIII (AGO-DIC 2013)	1		1	2					2
LIV (ENE-DIC 2014)			1	1			2	2	3
XL (ENE-DIC 2007)					1	1	2	4	4
XLII (ENE-JUN 2008)					1	3	3	7	7
XLIII (AGO-DIC 2008)			8	8					8
XLV (AGO-DIC 2009)	1			1					1
XLVI (ENE-JUN 2010)					1	1	4	6	6
XLVII (AGO-DIC 2010)			4	4					4
XXXIX (AGO-DIC 2006)			4	4		1		1	5
XXXV (AGO-DIC 2004)	3		1	4		1	1	2	6
XXXVI (ENE-JUN 2005)			2	2	2	1	1	4	6
XXXVII (AGO-DIC 2005)							1	1	1
Total	7	1	25	33	5	8	17	30	63

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el análisis del instrumento 02 a través de tablas 4.10, 4.11 y 4.12 de las competencias Administrativas que tuvieron mayor impacto tomando en cuenta el puesto que desempeñan los Ingenieros Electromecánicos recién egresados, así como las ponderaciones más altas haciendo referencia al 80/20 de Pareto.

Tabla 4.10: Análisis de competencia Comunicación activa dentro y fuera de la organización

Comunicación activa dentro y fuera de la organización						
Tipo de puesto	Generaciones		Total De acuerdo	Muy de acuerdo		Total general
	De acuerdo	LXIV (ENE-JUN 2019)		LXIV (ENE-JUN 2019)	LXIV (ENE-JUN 2019)	
Ing proyectos					1	1
ingeniero de calidad		1		1		1
ingeniero de servicio		1		1		1
ingeniero jr		1	2	3		3
Ingeniero jr de proceso		1		1		1
ingeniero mecanico			1	1		1
practicante		2	1	3		3
supervisor			1	1		1
Supervisor de produccion		1		1		1
supervisor jr			1	1		1
tecnico		1	1	2	1	3
técnico de mantenimiento		1		1		1
tecnico de proceso			2	2		2
tecnico de procesos		1	1	2		2
técnico jr			1	1		1
Total general	10	11	21	2	2	23

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.11: Análisis de competencia de Diseño de propuesta a la solución de problemas

Diseño de propuestas a la solución de problemas	Generaciones		Total De acuerdo	Total Muy de acuerdo	Total general
	De acuerdo				
	LXIV (ENE-JUN 2019)	LXV (AGO-DIC 2019)			
Ingeniero jr de proceso	1	1			1
ingeniero de calidad				1	1
ingeniero de servicio	1		1		1
ingeniero jr	2	1	3		4
Ingeniero jr de proceso	1		1		1
ingeniero mecanico		1	1		1
practicante	2		2	1	3
supervisor				1	1
Supervisor de produccion				1	1
supervisor jr	1		1		1
tecnico	1	1	2	2	4
técnico de mantenimiento	1		1		1
tecnico de proceso				2	2
tecnico de procesos	1		1	1	2
técnico jr		1	1		1
Total general	9	5	14	5	25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.12: Análisis de competencia de Aplicación de sistemas de costos de la producción

Aplicación de sistemas de costos de producción	Generaciones		Total De acuerdo	Total Muy de acuerdo	Total general
	De acuerdo				
	LXIV (ENE-JUN 2019)	LXV (AGO-DIC 2019)			
Ingeniero jr de proceso	1		1		1
ingeniero de calidad				1	1
ingeniero de servicio	1		1		1
ingeniero jr	1	1	2		3
Ingeniero jr de proceso	1		1	1	1
ingeniero mecanico		1	1		1
practicante	3	1	4		4
Supervisor de produccion	1		1		1
supervisor jr		1	1		1
tecnico	3	1	4		4
tecnico A		1	1		1
técnico de mantenimiento	1		1		1
tecnico de proceso		1	1		1
tecnico de procesos	1		1	1	2
técnico jr		1	1		1
Total general	13	8	21	1	24

Fuente: Elaboración propia

4.2 Análisis e interpretación de los resultados

De acuerdo con el análisis de los resultados mostrados anteriormente, los resultados asociados por las generaciones (generaciones XXXV a la LXIV y generaciones LXIV y LXV), establecen la relación de mayor interés en una sola competencia: **Diseño de propuesta a la solución de problemas.**

A la par los egresados que tuvieron mayor participación en esta investigación se ubican en los puestos de mandos medios con un 70% en los resultados finales, reflejando también que son pocos los Ingenieros Electromecánicos que se encuentran en posiciones gerenciales altas.

Las 10 competencias de mayor impacto que son requeridas por las organizaciones empleadoras como parte integral de la formación del perfil de los egresados de la carrera de IEM son las siguientes:

Blandas

1. Integridad
2. Iniciativa
3. Tolerancia a la presión

Duras

4. **Diseño de propuesta a la solución de problemas (en común con las dos selecciones de la muestra)**
5. Técnicas de la administración de la producción
6. Análisis de la administración de la calidad
7. Comunicación activa dentro y fuera de la organización
8. Aplicación de sistemas de costos de la producción

Específicas

9. Mejora de procesos
10. Desarrollo de una cultura corporativa

Es posible deducir que las competencias admirativas tienen un impacto significativo para la inserción laboral del Ingeniero Electromecánico y al empezar a implementar estas competencias desde la matriz curricular garantizara una mejor inserción laboral y un menor tiempo para alcanzar puestos más altos en la organización.

4.3 Hallazgos

Con respecto a los hallazgos es importante mencionar que, por la cantidad de competencias administrativas ofertadas en esta investigación, algunas para otro tipo de selección de muestra o tipo de puestos pudieran ser de mayor relevancia e importancia quedando fuera, algunas competencias administrativas que quedaron fuera de las ponderaciones más altas son las siguientes:

- Manejo de la visión y propósito
- Desarrollo de personal
- Compromiso con la empresa
- Aplica conocimientos contables
- Herramientas para desarrollar sistemas de mercadotecnia
- Análisis e interpretación de información financiera
- Relación con trabajadores, socios, proveedores
- Cadenas de valor
- Enfoque a la sustentabilidad

Es importante destacar también que para algunos Ingenieros Electromecánicos egresados que participaron en la investigación que están laborando en diferentes industrias, algunas de estas competencias administrativas usadas en la presente investigación pudieran ser de mayor relevancia para la industria, pero por la amplia diversidad de competencias utilizadas pudieran quedar rezagadas.

También se considera un hallazgo importante donde la pregunta final del instrumento 01 solo un encuestado *¿Tiene alguna otra sugerencia de competencias* el cual respondió de la siguiente manera? R: *Maestros y equipos de laboratorio podrían estar actualizados a los que la industria usa y necesita.*

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se dan a conocer las conclusiones, propuestas y recomendaciones con base en el presente estudio, así como las recomendaciones para el departamento de Metal-Mecánica y recomendaciones para futuras investigaciones relacionadas a competencias administrativas en los ingenieros.

Capítulo V

5.1 Conclusiones

Con base en los análisis y resultados obtenidos en la presente investigación se puede llegar a la conclusión de la hipótesis declarada “Las necesidades de competencia administrativas en los ingenieros electromecánicos que requiere el sector laboral actualmente, deben ser consideradas por el departamento de Metal-Mecánica del ITT mediante la inclusión de habilidades blandas para el éxito de una inserción de los egresados al sector laboral”, comprueba mediante los sujetos de estudios la importancia que tienen estas competencias en el éxito laboral del Ingeniero electromecánico.

De acuerdo a los objetivos específicos planteados, se logró analizar las competencias administrativas que se requiere en el sector productivo mediante encuestas a ingenieros gerentes que están laborando en la industria dentro de las generaciones XXXV a la LXIV y también mediante una encuesta para egresados de las últimas dos generaciones con el propósito de identificar tópicos que requiere el estudiante para introducir y proponer materias en la retícula de la carrera.

Con ello se logró clasificar la recurrencia de habilidades que son más demandadas con la finalidad de segmentar a acuerdo a generaciones y puestos para después proponer al departamento Metal-Mecánica la inclusión de estas competencias.

Con los hallazgos encontrados se pudiera generar otro tipo de investigación y a otro tipo de selección de muestra y quizás se presentaría un abanico diferente de competencias como son las que quedaron si mayor ponderación resultando para otro tipo de egresados de mayor validez.

5.2 Propuesta

De acuerdo a los análisis de esta investigación y conclusiones generales se propone al departamento de Metal-Mecánica la inclusión de 10 competencias administrativas

para un éxito en la inserción laboral del Ingeniero Electromecánico de acuerdo a las necesidades actuales del sector laboral quedando de la siguiente manera:

Competencias Administrativas:

Competencias Blandas

1. Integridad
2. Iniciativa
3. Tolerancia a la presión

Competencias Duras

4. **Diseño de propuesta a la solución de problemas (en común con las dos selecciones de la muestra)**
5. Técnicas de la administración de la producción
6. Análisis de la administración de la calidad
7. Comunicación activa dentro y fuera de la organización
8. Aplicación de sistemas de costos de la producción

Competencias Específicas

9. Mejora de procesos
10. Desarrollo de una cultura corporativa

Serán presentadas en el ciclo escolar agosto-diciembre 2021 al departamento para su posterior aprobación y aplicación.

5.3 Recomendaciones

Como resultado de la investigación es de suma importancia el incluir competencias enfocadas a los requerimientos actuales del sector laboral del IEM, así como crear los programas educativos basados en las mismas, esta investigación de manera

satisfactoria se mostraron resultados que fueron ponderados los que mayor incidencia tuvieron resaltando 10 competencias y solo una misma repetida por ser diferente selección de muestra.

5.3.1 Recomendaciones para el ente sujeto de estudio

En base a los resultados de la investigación es de suma importancia que las otras carreras que oferta el ITT, la retícula escolar se mantenga actualizada de acuerdo a las requerimientos y necesidades de los respectivos campos laborales de todas las carreras, dando como desarrollo una mejor competitividad en los egresados con respecto a otras universidades.

5.3.2 Recomendaciones para investigaciones futuras

En relación a investigaciones futuras, cabe mencionar que no solo pudieran cambiar las necesidades o requerimientos en los egresados para una mejor inserción laboral en el sector laboral del ingeniero electromecánico, también se pudieran destacar tópicos de interés, dependiendo el área que este el IEM, pudiendo ser un complemento a la formación competencias especializadas en área de logística, comunicación, finanzas o ingenieros electromecánicos con competencias encaminadas a el ramo metalúrgico. Con ello se cumplirían las necesidades de futuras áreas de oportunidad en el IEM satisfaciendo la demanda y siendo un ingeniero competitivo.

Bibliografía

- Bisquerra R. (1992) "Matriz de análisis sistémico y modelo de gestión para la inserción laboral en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil". Consultado el 21 de marzo del 2020 de *Revista espacios*. Recuperado de <https://revistaespacios.com/a19v40n08/19400824.html>
- Bienzobas C, Barderas A, (2010) Competencias profesionales. Consultado el 20 de enero del 2020. Educación química UNAM. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2010000100004
- Castrillón M. (2015). Competencias más importantes para la disciplina administrativa en Colombia. Consultado el 12 de septiembre del 2019, de Universidad del Norte, Escuela de Negocios, Colombia Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422015000400776
- Cabrera L, Bethencourt J, Pérez P, Afonso M, (2006) EL PROBLEMA DEL ABANDONO DE LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS. Consultado el 31 de Abril del 2020 de Revista electrónica de investigación y evaluación educativa. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/916/91612201.pdf>
- Corporación EM (2020) Ecuación estadística para proporciones poblacionales, consultado el 15 Abril. Recuperado de https://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php
- Elena B, Cardozo P, Rey C. (2014). El desarrollo de habilidades blandas en la formación de ingenieros. Consultado el 28 de septiembre del 2019, de INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/614/61458265007/index.html>
- Elizondo M. Acosta A. Ramos L. Cabrero J. (2012) Las competencias gerenciales desde una visión estratégica de las organizaciones: un procedimiento para su identificación y evaluación del desempeño. Consultado el 20 Marzo del

2020 de revista internacional administración & finanzas. Recuperado de <file:///C:/Users/Eduardo%20Robles/Downloads/RIAF-V5N2-2012-6.pdf>

Escanilla P. (2007). Competencias para un mundo cognoscente. Consultado 10 septiembre del 2019, de Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/274/27412797009.pdf>

Esperanza P, González R, Patarroyo D, Isolina F. (2014). Competencias específicas solicitadas al recién egresado de ingeniería industrial por el sector servicios en Bogotá. Consultado el 10 de septiembre del 2019, de Universidad de la Rioja Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5065707>

Fernández F. Duarte P. (2013). El Aprendizaje basado en Problemas como Estrategia para el Desarrollo de Competencias Específicas en Estudiantes de Ingeniería. Consultado el 18 de octubre del 2019, de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v6n5/art05.pdf>

Flores G. (2014). Análisis de valoración y comparación de la formación de ingenieros en la Universidad Politécnica de Tlaxcala y su relación con el mercado laboral. Consultado el 18 de octubre 2019, de Universidad Politécnica de Tlaxcala Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722016000300042

Galán Y, Jaime J, González M, (2003). Competencias profesionales en la educación superior: justificación, evaluación y análisis. Consultado de 15 Marzo del 2020. Innovación educativa, IPN. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732013000100004

Gobierno de México, (2020). Instituto Politécnico Nacional de México. <https://www.esimez.ipn.mx/conocenos/mision.html>

Gómez I, (2005) Competencias profesionales. Consultado el 9 de diciembre del 2019. Pedagogía universitaria UNC. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/834/83400805.pdf>

Hillriegal D, Susan E. Jhon S. (2013). Un enfoque basado en competencias. Consultado el 18 de septiembre del 2019, de Edit. Thomson Recuperado de: <http://mikoscompeadm.blogspot.com/>

Hernandez R, Fernandez C, Baptista P, (2003) Metodología de la investigación, Consultado el 15 de Febrero del 2020. Editorial Mc Graw Hill.

Hernández E. (2006) Análisis de liderazgo y comunicación interpersonal en los equipos de trabajo del simulador de negocios de Carnegie Mellos University. Capitulo III metodología de la investigación. Consultado 15 de marzo del 2020 de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/marquez_g_al/capitulo3.pdf

INEGI. (2018) Insercion laboral. Consultado el 15 Marzo del 2020. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>

INEGI. (2019). Tasa de Presión General. Consultado el 29 de Octubre del 2019, de CEFP Recuperado de: <https://www.google.com/search?q=1.+Tasa+de+presi%C3%B3n+general>

Instituto Tecnológico de Tijuana. (2020) Materias de licenciatura en administración, Consultado el 15 Marzo del 2020. Recuperado de <https://www.tijuana.tecnm.mx/lic-en-administracion/>

Jiménez L, Vargas F, Hernández H. (2015). Propuesta teórico metodológica para el análisis de las competencias profesionales y su impacto en la empleabilidad. Consultado el 10 de Septiembre del 2019, de Universidad de Federal de Santa Catarina Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3193/319338454007.pdf>

- Lantaron B, (2016). Empleabilidad: análisis del concepto/ Consultado el 17 de Marzo del 2020. Universidad de Murcia. Recuperado de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc36/art07.pdf>
- López L, Jiménez V. (2014). Las Competencias del Ingeniero Industrial en el Estado de Colima. Consultado el 10 de Octubre del 2019, de Instituto Tecnológico de Aguascalientes Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/944/94432996004.pdf>
- López M, Calvo S, (2017) Las competencias socio-personales para la inserción socio-laboral de jóvenes en los programas propios de educación social. Consultado el 29 de Abril del 2020. Universidad de castilla de la mancha. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3382/338252055004.pdf?fbclid=IwAR0nT->
- Martínez, A. (2013). La formación por competencias y su incidencia en el trabajo. Consultado el 28 de septiembre del 2019, de Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas Universidad de Carabobo Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/derecho/revista/idc36/art07.pdf>
- Muñoz E, Riquelme A, (2018). La Inserción sociolaboral con jóvenes en situación de exclusión social: el papel del educador social. Consultado el 19 de Febrero del 2020. Revista de educación social. Recuperado de <http://eduso.net/res/revista/23/el-tema-experiencias-investigaciones/la-insercion-sociolaboral-con-jovenes-en-situacion-de-riesgo-de-exclusion-social-el-papel-del-educador-social>
- Narcisa C,(2012) LA INVESTIGACIÓN MIXTA, ESTRATEGIA ANDRAGÓGICA FUNDAMENTAL PARA FORTALECER LAS CAPACIDADES INTELECTUALES SUPERIORES, consultado 10 de marzo del 2020 de <http://biblio.ecotec.edu.ec/revista/edicion2/LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20MIXTA%20ESTRATEGIA%20ANDRAG%C3%93GICA%20FUNDAMENTAL.pdf>
- Ojeda R, Acosta M, Carranza A, (2019). Proyectos integradores para la formación y desarrollo de competencias. Consultado el 10 de Mayo del 2020. Profesionales del Tecnológico Nacional de México. Recuperado de

<https://www.eae-publishing.com/catalogue/details/es/978-3-639-61989-8/proyectos-integradores-para-la-formaci%C3%B3n-y-desarrollo-de-competencias>

Ortega T, (2016) Desenredando la conversación sobre habilidades blandas. Consultado el 5 de enero del 2020. El dialogo informe educación. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4844/Desenredando%20la%20conversaci%C3%B3n%20sobre%20habilidades%20blandas.pdf?sequence=1&isAllowed>

Stenhouse, L. (1991). Investigación y desarrollo del curricular, Morata, Madrid. Consultado el 28 octubre del 2019, de The Elementary School Jornal Recuperado de: <https://www.campus.fundec.org.ar/admin/archivos/STENHOUSE.pdf>

Santos C, Rodríguez J, Sentí V (2016) Una estrategia para la formación de competencias blandas desde edades tempranas. Consultado el 30 de Abril del 2020 de Revista Cubana de Educación Superior. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142016000200003

Taylor y Bogdán (1987) “Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular en Culiacán, Sinaloa, México” consultado el 1 de Marzo del 2020. Recuperado de http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html/

Tirado C, Estrada F, Hernando H, Gonzales L. (2007). Competencias profesionales: una estrategia para el desempeño exitoso de los ingenieros industriales. Consultado el 15 de septiembre del 2019, de Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/430/43004010.pdf>

Tobón P. (2007). El enfoque complejo de las competencias y el diseño curricular por ciclos propedéuticos. Consultado el 5 de Octubre del 2019, de Revista acción pedagógica Recuperado de: [file:///C:/Users/Eduardo%20Robles/Downloads/Dialnet-EIEnfoqueComplejoDeLasCompetenciasYEIDisenoCurricu-2968540%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Eduardo%20Robles/Downloads/Dialnet-EIEnfoqueComplejoDeLasCompetenciasYEIDisenoCurricu-2968540%20(1).pdf)

Vargas M. (2008). Diseño Curricular por Competencias. Consultado el 1 de Octubre del 2019, de Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería, Editorial ANFEI Recuperado de: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182548/libro_diseno_curricular-por-competencias_anfei.pdf

Anexos

Nombre de la asignatura: Administración Financiera I (AE068)

Esta asignatura aporta al perfil de Ingeniería o Licenciatura en administración:

- Identifica las oportunidades de negocios en las diferentes actividades económicas y de mercado para crear organizaciones que contribuyan a la transformación económica y social.
- Conoce, interpreta y aplica el marco legal vigente nacional e internacional, para dar certeza jurídica a las organizaciones.
- Analiza e interpreta información financiera y económica para la toma de decisiones en las organizaciones

Nombre de la asignatura: Plan de Negocios (LAB-1029)

Formulará el Plan de negocios que dará formalidad a una idea empresarial ante los organismos o instituciones que lo requieran para inicio de operaciones.

Nombre de la asignatura: Comunicación Corporativa (LAC-1004)

La comunicación en las organizaciones consiste en transmitir y recibir información dentro de su contexto, conformado por comunicaciones internas y externas.

Nombre de la asignatura: Consultoría empresarial (LAC-1005)

Esta asignatura aporta al perfil del Licenciado en Administración la habilidad para diagnosticar una situación problemática y proponer mejoras en las prácticas empresariales para apoyar el desempeño de las organizaciones.

Nombre de la asignatura: Procesos de Dirección (LAC-1030)

Promoverá la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, experiencias y criterios, que le permitan desempeñar exitosamente actividades relacionadas con el proceso de dirección estratégica.

Nombre de la asignatura: Administración de la Calidad (LAD-1001)

Esta asignatura aporta al perfil del Licenciado en Administración, una perspectiva holística sobre los procesos del comportamiento humano en los diferentes niveles de una organización.

Nombre de la asignatura: Contabilidad General (LAD-1006)

Esta asignatura aporta al perfil del Licenciado en Administración:

- Interpreta información financiera y económica para la toma de decisiones en las organizaciones.

Nombre de la asignatura: Costos de Manufactura (LAD-1008)

Esta asignatura aporta al perfil del Licenciado en Administración:

- Interpreta información financiera y económica para la toma de decisiones en las organizaciones.

Nombre de la asignatura: Desarrollo Organizacional (LAD-1011)

Esta asignatura aporta al perfil profesional del Licenciado en administración, los elementos y herramientas necesarias, para que actúe como agente de cambio, coordinando los esfuerzos en un sistema orgánico y logre el éxito requerido por la empresa para afrontar la creciente y compleja competitividad que surge en su entorno, mediante un cambio integral de su organización.

Nombre de la asignatura: Función Administrativa II (LAD-1020)

Esta asignatura aportará al perfil del Licenciado en Administración, las competencias específicas, que le permitan conocer e identificar las etapas de integración, dirección y control e identificar el uso y aplicación de las técnicas y herramientas que permitan generar modelos de dirección y sistemas de control apoyados en sistemas de información gerencial para que las organizaciones entren en procesos de aprendizaje apoyándose en las competencias profesionales del administrador para redimensionar el proceso administrativo.

Nombre de la asignatura: Gestión Estratégica del Capital Humano I (LAD-1023)

Esta asignatura proporciona las herramientas y promueve la competitividad profesional y organizacional, propiciando una cultura de trabajo en equipo, excelencia, gestión y calidad en escenarios de alto desempeño. Además se vincula con la realidad de la siguiente manera: Proporciona las técnicas y herramientas teóricas y prácticas para la dotación del recurso humano en las organizaciones reales. Promueve técnicas para el desarrollo de

habilidades y capacidades del capital humano.

Nombre de la asignatura: Fundamentos De Mercadotecnia (LAF-1021)

La asignatura se estructura en cinco temas: Introducción de la mercadotecnia, Administración de la mercadotecnia, Ambiente de la Mercadotecnia, Clasificación de los mercados y su segmentación y Comportamiento del consumidor.

Nombre de la asignatura: Producción (LAF-1032)

La asignatura de Producción aporta al perfil del Licenciado en Administración, la capacidad para diseñar, implementar, administrar y mejorar sistemas integrados de abastecimiento, producción y distribución de bienes y servicios de forma sustentable considerando las normas nacionales e internacionales