



**Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura**

**Carrera de Ingeniería Eléctrica**

**Trabajo de titulación**

**Modalidad Proyecto de Investigación**

**ANÁLISIS DE LA EMPLEABILIDAD Y DE LAS ÁREAS DE  
INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS DE LA CARRERA  
DE INGENIERÍA ELÉCTRICA EN LA ULEAM  
HASTA EL AÑO 2024.**

**Autores:**

**Carranza Coveña Kevin Daniel**

**Bazurto Yosa José Alberto**

**Tutor de tesis: Dr. Washington García, PhD**

**Manta – Ecuador 2024**

## **Certificado del tutor**

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría los estudiantes, legalmente matriculado/a en la carrera de Ingeniería Eléctrica, período académico 2024-1 cumpliendo el total de 400 horas, bajo la opción de titulación de Proyecto Investigativo, cuyo tema del proyecto es ANÁLISIS DE LA EMPLEABILIDAD Y DE LAS ÁREAS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA EN LA ULEAM HASTA EL AÑO 2024.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 26 de Julio del 2024

Lo certifico,

Dr. Washinton Garcia, PhD

Docente Tutor(a)

Área de Ingeniería Eléctrica

## Aprobación del trabajo de titulación

Sometida a consideración del honorable tribunal examinador de la carrea de Ingeniería Eléctrica, como requisito previo a la obtención del título de: INGENIERO ELÉCTRICO.

### TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

FIRMAS

---

---

---

---

---

---

### CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

Calificación trabajo escrito: \_\_\_\_\_

Calificación sustentación de tesis: \_\_\_\_\_

Notal final trabajo de graduación: \_\_\_\_\_

Lo certifico,

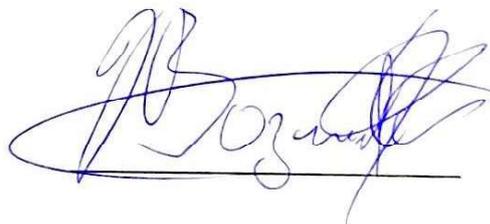
Secretaria de la Facultad de Ingeniería

### **Declaración de autoría**

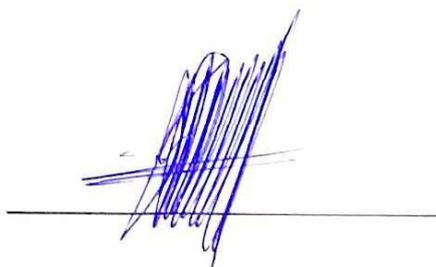
Carranza Coveña Kevin Daniel y Bazarro Yosa José Alberto, egresados de la Facultad de Ingeniería, carrera de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, declaramos que el contenido presente en el trabajo de titulación denominado “ANÁLISIS DE LA EMPLEABILIDAD Y DE LAS ÁREAS DE INSERCIÓN LABORAL DE LOS GRADUADOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA EN LA ULEAM HASTA EL AÑO 2024”, es de completa responsabilidad y autoría nuestra. Además, es necesario indicar que el trabajo cuenta con el respaldo de las respectivas referencias bibliográficas, las cuales se han utilizado bajo el marco de respeto hacia los derechos de autor. La propiedad intelectual del presente trabajo pertenecerá a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.



Carranza Coveña Kevin Daniel



Bazarro Yosa José Alberto



Dr. Washinton Garcia, PhD

Docente Tutor(a)

### **Dedicatoria.**

Dedico este trabajo a mi familia, cuyo apoyo incondicional y amor han sido mi mayor fortaleza. A mis padres, por su paciencia y sacrificios, y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. A mis hermanos, por ser una fuente constante de inspiración y motivación.

También dedico este logro a mis profesores y mentores, cuyas enseñanzas y guía han sido esenciales en mi formación. Su dedicación y compromiso me han inspirado a superar desafíos y alcanzar nuevas metas. Este trabajo es un reflejo de su influencia positiva y de mi profunda gratitud.

**Carranza Coveña Kevin Daniel**

Dedico este trabajo a mi familia, que ha sido mi pilar y fuente de fortaleza en todo momento. A mis padres, por su amor inagotable y por inculcarme el valor del esfuerzo, a mi esposa por motivarme iniciar esta digna carrera universitaria y a mis hijas por ser la luz que ha guiado este camino.

También dedico este trabajo a mis amigos y colegas, cuya compañía y colaboración hicieron más llevadero este camino. Su amistad y ayuda han sido invaluable, y este logro no habría sido posible sin ellos.

**Bazurto Yosa José Alberto**

## **Agradecimiento.**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo.

En primer lugar, agradezco a mis padres por su amor, apoyo y sacrificios constantes. Sin su paciencia y enseñanzas, no hubiera podido superar los retos que se me presentaron.

A mis hermanos, gracias por ser una fuente constante de inspiración y por motivarme a dar lo mejor de mí.

A mis profesores y mentores, su guía y enseñanzas han sido fundamentales en mi formación. Gracias por su dedicación y compromiso, y por inspirarme a superar desafíos y alcanzar nuevas metas.

A mis amigos, por su apoyo incondicional y por estar siempre ahí en los momentos de necesidad.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra forma, han contribuido a la realización de este trabajo. Este logro también es suyo.

**Carranza Coveña Kevin Daniel**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de este trabajo.

A mi familia, especialmente a mis padres, gracias por su amor inagotable y por inculcarme el valor del esfuerzo, a mi esposa por motivarme iniciar esta digna carrera universitaria, sin ella nada de esto sería posible y a mis hijas Alisson y Ainnara por ser la luz que ha guiado este camino.

Su apoyo ha sido mi pilar en los momentos más difíciles.

A mis amigos y colegas, gracias por su compañía y colaboración. Su amistad y ayuda han sido invaluable, haciendo más llevadero este camino.

A mis profesores y mentores, gracias por sus enseñanzas y por guiarme con sabiduría. Su dedicación y compromiso han sido fundamentales en mi desarrollo académico y personal.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una manera u otra, han sido parte de este proceso. Este trabajo es el resultado del esfuerzo conjunto y del apoyo recibido a lo largo del camino.

**Bazurto Yosa José Alberto**

## **Síntesis (resumen).**

El estudio se enfoca en analizar la empleabilidad y las áreas de inserción en el mercado laboral para los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica hasta el año 2024. Se examinan diversos aspectos que influyen en la inserción y desarrollo profesional de estos egresados, incluyendo la demanda de ingenieros eléctricos en distintos sectores industriales, las competencias y habilidades más valoradas por los empleadores, y las tendencias emergentes en el campo de la ingeniería eléctrica.

Adicionalmente, se analiza la satisfacción de los graduados con su formación y su desempeño profesional, así como las percepciones de los empleadores sobre la calidad de los ingenieros eléctricos formados en las instituciones educativas evaluadas. Este análisis proporciona una visión integral de las fortalezas y debilidades de los programas de Ingeniería Eléctrica, destacando las áreas que requieren atención y mejora.

El análisis de la empleabilidad y las áreas de inserción en el mercado laboral para los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica hasta el año 2024. proporciona una base detallada y exhaustiva para comprender las oportunidades y desafíos que enfrentan estos profesionales. Esta información es crucial para que las instituciones educativas, los estudiantes y los empleadores puedan tomar decisiones informadas y estratégicas, con el fin de mejorar la empleabilidad y el desarrollo profesional de los ingenieros eléctricos en un entorno laboral en constante evolución.

**Palabras Claves:** Inserción, Diagnóstico, Mercado laboral, Formación.

## **Abstract.**

The study focuses on analyzing employability and areas of insertion into the labor market for graduates of the Electrical Engineering degree until 2024. Various aspects that influence the insertion and professional development of these graduates are examined, including the demand for electrical engineers in different industrial sectors, the competencies and skills most valued by peers, and emerging trends in the field of electrical engineering.

In addition, the satisfaction of graduates with their training and their professional performance is analyzed, as well as the perceptions of the challenges regarding the quality of electrical engineers trained in the educational institutions evaluated. This analysis provides a comprehensive view of the strengths and weaknesses of Electrical Engineering programs, highlighting areas that require attention and improvement.

The analysis of employability and areas of insertion in the labor market for graduates of the Electrical Engineering career until 2024 provides a detailed and exhaustive basis to understand the opportunities and challenges faced by these professionals. This information is crucial so that educational institutions, students and workers can make informed and strategic decisions, in order to improve the employability and professional development of electrical engineers in a constantly evolving work environment.

**Keywords:** Insertion, Diagnosis, Labor market, Training.

## Tabla de contenido

Certificado del tutor.....	I
Declaración de autoría.....	II
Aprobación del trabajo de titulación.....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento.....	V
Síntesis (resumen).....	VII
Abstract.....	VIII
CAPITULO I: Estado del Arte.....	1
1.1.    Introducción.....	1
1.2.    Planteamiento del Problema.....	4
1.3.    Objeto de la investigación.....	4
1.4.    Campo de Acción.....	5
1.5.    Objetivo General.....	5
1.5.1.    Objetivos específicos.....	5
1.6.    Epistemología y antecedentes.....	6
1.7.    Universidad y empleo.....	7
1.8.    Perfil del profesional ingeniero eléctrico.....	9
1.9.    Mercado laboral ecuatoriano.....	10
1.10.    Población económicamente activa.....	11

1.11.	Desempleo.....	12
1.11.1.	Desempleo total y parcial. ....	13
1.11.2.	Desempleo de larga duración: .....	14
1.11.3.	Desempleo Friccional: .....	14
1.11.4.	Desempleo Prolongado:.....	14
1.11.5.	Subempleo: .....	15
1.12.	Empleo informal.....	17
1.13.	Índice de salario real. ....	17
1.14.	Derecho laboral. ....	18
1.15.	Clasificación de las empresas en Ecuador. ....	19
1.16.	Oferta laboral y demanda laboral.....	20
1.17.	Marco Legal. ....	20
1.18.	Perfil de Egreso de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM). ....	21
1.19.	Perfil Profesional.....	22
1.20.	Competencias. ....	23
1.20.1.	Competencias Genéricas.....	23
1.20.2.	Competencias Específicas.....	23
2.	CAPITULO II Metodología. ....	25
2.1.	SPSS Software.....	25

2.2.	Diagrama de flujo de pasos a realizar. ....	27
2.3.	Datos de Energía y demanda actual. ....	28
2.4.	Selección de Empresas encuestadas. ....	31
2.5.	Cálculo de la Muestra. ....	32
2.5.1.	Cálculo de la muestra por estrato. ....	33
2.6.	Formato de Encuesta de “Análisis de la empleabilidad y las áreas de inserción laboral de los graduados de la carrera de ingeniería eléctrica en la ULEAM hasta el año 2024” 35	
2.7.	Metodología de la Investigación ....	44
2.7.1.	Participantes. ....	44
2.7.2.	Instrumento utilizado en la investigación. ....	44
2.7.3.	Análisis estadístico. ....	45
2.7.4.	Validación del instrumento. ....	46
3.	Capitulo III: Propuesta – Análisis de Resultados ....	48
3.1.	Análisis factorial. ....	48
3.2.	Análisis. ....	48
3.2.1.	Análisis de factorial Descriptivo por Ítems ....	49
3.2.2.	Análisis factorial y de Correlaciones ....	61
3.2.3.	Análisis de Componentes. ....	68
3.3.	Conclusiones. ....	70

3.4. Recomendaciones.....	74
Bibliografía.....	76
Anexos.....	81

## INDICE DE FIGURAS.

Figura 1:	<i>Tasa de Desempleo Actual</i> .....	12
Figura 2:	<i>Tazas de empleo en Ecuador</i> .....	16
Figura 3:	<i>Interfaz SPSS</i> .....	25
Figura 4:	<i>Diagrama de flujo</i> .....	27
Figura 5:	<i>Demanda en el cantón Manta.</i> .....	28
Figura 6:	<i>Perdidas de energía eléctrica en los sistemas de distribución.</i> .....	29
Figura 7:	<i>Número de clientes regulados por Estrato</i> .....	29
Figura 8:	<i>Facturación de clientes regulados por Estrato.</i> .....	30
Figura 9:	<i>Tabla de consumidores de Medio voltaje</i> .....	31
Figura 10:	<i>Selección de Consumidores por Estrato</i> .....	33
Figura 11:	<i>Preguntas referentes a las actividades y tamaño de la empresa.</i> .....	35
Figura 12:	<i>Preguntas enfocadas en la relevancia de las actividades de la empresa.</i> .....	36
Figura 13:	<i>Preguntas relacionadas a la empresa</i> .....	37
Figura 14:	<i>Grafica de barras preguntas relacionadas a la empresa</i> .....	37
Figura 15:	<i>Oferta Laboral</i> .....	38
Figura 16:	<i>Grafica de barras oferta Laboral</i> .....	39
Figura 17:	<i>Demanda Laboral</i> .....	40
Figura 18:	<i>Grafica de barras demanda Laboral</i> .....	41
Figura 19:	<i>Perfil Profesional</i> .....	42
Figura 20:	<i>Grafica de barras perfil profesional</i> .....	43
Figura 21:	<i>Tabla de Frecuencias Ítem A</i> .....	49
Figura 22:	<i>Análisis Descriptivo del Ítem A</i> .....	50

Figura 23: <i>Tabla de Frecuencias del Ítem B</i> .....	52
Figura 24: <i>Análisis Descriptivo del Ítem B</i> .....	52
Figura 25: <i>Tabla de Frecuencias del Ítem C</i> .....	54
Figura 26: <i>Resumen Descriptivo del Ítem C</i> .....	54
Figura 27: <i>Gráfico de Barra del Ítem C</i> .....	55
Figura 28: <i>Tabla de Frecuencias del ítem D</i> .....	56
Figura 29: <i>Resumen Descriptivo del Ítem D</i> .....	57
Figura 30: <i>Grafico de Barras del Ítem D</i> .....	57
Figura 31: <i>Tabla de Frecuencias del Ítem E</i> .....	58
Figura 32: <i>Resumen Descriptivo del Ítem E</i> .....	59
Figura 33: <i>Análisis Descriptivo del Ítem F</i> .....	60
Figura 34: <i>Resultados de KMO y pruebas Bartlett – Primera Fase</i> .....	62
Figura 35: <i>Matriz de componentes rotados - Primera Fase</i> .....	62
Figura 36: <i>Matriz de transformación de componentes - Primera fase</i> .....	63
Figura 37: <i>Resultados de KMO y pruebas Bartlett – Segunda Fase</i> .....	63
Figura 38: <i>Matriz de componentes rotados - Segunda Fase</i> .....	64
Figura 39: <i>Matriz de transformación de componentes - Segunda fase</i> .....	64
Figura 40: <i>Gráfico de sedimentación.</i> .....	65
Figura 41: <i>Resultados de KMO y pruebas Bartlett – Tercera Fase</i> .....	66
Figura 42: <i>Matriz de componentes rotados – Tercera Fase</i> .....	67
Figura 43: <i>Matriz de componentes transformados – Tercera Fase</i> .....	67

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Indicador de Salario Real</i> .....	18
Tabla 2: Clasificación de las Empresas .....	19
Tabla 3 <i>Resultados de muestra por estrato</i> .....	34

## CAPITULO I: Estado del Arte.

### 1.1. Introducción.

La Ingeniería Eléctrica ha sido una piedra angular en el desarrollo tecnológico e industrial desde su aparición a finales del siglo XIX. Con el avance de la digitalización y la automatización, la demanda de ingenieros eléctricos está en constante crecimiento. Sin embargo, como menciona (Álvarez Gavilanes, 2017) el mercado laboral actual atraviesa una de las situaciones más desafiantes de los últimos 15 años, afectado por la crisis económica global y el constante crecimiento de la población, lo que ha incidido directamente en las ofertas y oportunidades de empleo. Esta dinámica plantea una disconformidad entre la formación académica recibida por los ingenieros eléctricos recién graduados y las demandas reales del mercado laboral, generando incertidumbre tanto para los egresados como para las instituciones educativas.

Los jóvenes siguen siendo el grupo etario que enfrenta mayores dificultades de empleo, no solo debido a sus elevados niveles de desempleo, que son 2.25 veces superiores a la tasa de desempleo total y 3.18 veces mayores que la tasa de desempleo de los adultos, sino también porque una proporción significativa de ellos está empleada en el sector informal. (OIT, 2016)

Es innegable que los continuos y rápidos cambios en el mercado laboral impactan significativamente la empleabilidad de los graduados. Estos profesionales deben desarrollar flexibilidad, estar dispuestos a aprender, desaprender y volver a aprender, así como mejorar sus habilidades comunicativas y de interacción social en el entorno empresarial. Esto requiere que el proceso formativo en las universidades se ajuste a las necesidades del mercado laboral. (Álvarez Gavilanes, 2017)

A pesar de eso el sistema eléctrico está en constante evolución según lo mencionado por el (CENACE, 2021) En Ecuador, la demanda de electricidad experimentó un incremento del 8,13% entre enero y julio de 2021 en comparación con el mismo periodo del año anterior. Este aumento se debe en gran medida a la reactivación gradual de las actividades comerciales e industriales en el país. Para lo cual es necesario cumplir con las demandas del mercado, resultado de la interacción de los diferentes agentes que participan en la cadena de valor o productiva. Este proceso comienza cuando la electricidad se genera en las centrales eléctricas y se transmite a través de las redes instaladas. Luego, las empresas de transmisión se encargan de transportar la electricidad, que llega finalmente a los distribuidores. De esta manera, los comercializadores venden la electricidad a la bolsa, a los minoristas o directamente a los clientes principales.

A pesar del crecimiento observado en el campo de la Ingeniería Eléctrica, persisten importantes interrogantes respecto a la inserción laboral de los ingenieros eléctricos recién graduados. Surge la pregunta sobre las tendencias actuales en cuanto a la demanda de estos profesionales en el mercado laboral. Es crucial identificar si hay un aumento en la necesidad de ingenieros eléctricos y en qué sectores específicos se está manifestando esta demanda.

Es esencial que los ingenieros eléctricos recién graduados se adapten a las nuevas tecnologías para mantenerse competitivos en el mercado laboral. No obstante, la adaptabilidad a las herramientas tecnológicas sigue siendo un desafío significativo, ya que muchos profesionales encuentran dificultades para actualizar sus habilidades y conocimientos al ritmo de los avances tecnológicos. (Morales & Gavilanes, 2023)

Además, es vital comprender qué habilidades y conocimientos son más valorados por los empleadores. ¿Se están priorizando las competencias técnicas tradicionales, o hay un mayor

énfasis en habilidades emergentes, como la programación, y la gestión de proyectos? La identificación de estas competencias puede orientar tanto a los estudiantes como a las instituciones educativas sobre las áreas que requieren mayor atención y desarrollo.

Otra cuestión fundamental es cómo las instituciones educativas están adaptando sus programas y currículos para satisfacer las necesidades cambiantes de la industria eléctrica. Esto incluye la incorporación de nuevas tecnologías, metodologías de enseñanza innovadoras y la actualización constante del contenido académico para reflejar las tendencias actuales del mercado. Evaluar estas adaptaciones es esencial para asegurar que los graduados estén adecuadamente preparados para enfrentar los desafíos del entorno laboral contemporáneo.

Estas preguntas son centrales para un análisis profundo del mercado laboral de los graduados en Ingeniería Eléctrica y para la formulación de estrategias efectivas que mejoren su empleabilidad y contribuyan al desarrollo sostenido del sector eléctrico. Por lo cual se busca como enfoque principal abordar estas interrogantes, aportando un análisis ideal en la demanda de trabajo para ingenieros eléctricos recién graduados. A través de la recopilación y evaluación de datos relevantes, con el objetivo de dar a conocer cómo se encuentra el mercado laboral en la actualidad para estos profesionales, así como reconocer áreas de oportunidad y posibles desafíos que afrontan en el campo laboral.

Para llevar a cabo esta investigación, se llevará a cabo metodologías que incluyen encuestas a empleadores, análisis de ofertas de trabajo y entrevistas con profesionales del sector. De esta forma, se pretende dar a conocer a los lectores una mejor perspectiva general y actualizada sobre el panorama laboral que aguarda a los ingenieros eléctricos recién graduados, con el propósito de

informar y orientar tanto a futuros profesionales como a instituciones educativas en la formación y preparación de estos talentos técnicos.

## **1.2. Planteamiento del Problema.**

La carrera de Ingeniería Eléctrica enfrenta desafíos en cuanto a la empleabilidad de sus graduados, sus habilidades y las demandas del mercado laboral debido a la constante evolución tecnológica y los cambios en los paradigmas industriales. Este análisis del mercado laboral proporcionará información valiosa para mejorar la preparación de los estudiantes y orientar las políticas educativas. Es crucial identificar los avances tecnológicos más relevantes, evaluar cómo estos cambios afectan las oportunidades laborales, determinar las habilidades más demandadas, y analizar las discrepancias entre las habilidades académicas y las exigidas por el mercado. Además, se debe investigar el estado actual del mercado laboral, identificar los sectores con mayor demanda y proponer ajustes en los planes de estudio.

## **1.3. Objeto de la investigación.**

El mercado laboral de los graduados en Ingeniería Eléctrica de la ULEAM hasta el año 2024 en la provincia de Manabí. Esto incluye la tasa de empleabilidad, las áreas de inserción laboral, las competencias más demandadas por el mercado, y las brechas entre la formación académica y las necesidades de los empleadores. También abarca la evaluación de programas educativos y las tendencias tecnológicas emergentes que afectan la contratación y el desarrollo profesional de estos ingenieros.

#### **1.4. Campo de Acción.**

El campo de acción de esta investigación abarca el análisis del mercado laboral de los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM, incluyendo tanto la demanda de estos profesionales en diversas industrias como las habilidades y competencias requeridas por los empleadores. También se considera la evaluación de los programas educativos y la identificación de posibles mejoras en los planes de estudio para alinear la formación académica con las exigencias del mercado laboral. Además, se explorarán las tendencias tecnológicas emergentes y las políticas gubernamentales que afectan la contratación y el desarrollo profesional de los ingenieros eléctricos. La investigación se enfocará en recopilar y analizar datos relevantes hasta el año 2024, teniendo una cobertura de demanda enfocado en 13 cantones de la provincia de Manabí, proporcionando una visión integral del estado actual y futuro del mercado laboral para estos graduados.

#### **1.5. Objetivo General.**

Evaluar la empleabilidad y las áreas de inserción laboral de los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM hasta el año 2024, identificando las tendencias en la demanda de competencias.

##### ***1.5.1. Objetivos específicos***

- Determinar la tasa de empleabilidad de los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM hasta el año 2024, diferenciando entre aquellos que han obtenido empleo en su campo de estudio y aquellos que han diversificado hacia otras áreas.

- Analizar las áreas específicas dentro del campo de la Ingeniería Eléctrica donde los graduados de la ULEAM hasta el año 2024 han encontrado empleo, identificando sectores industriales y tipos de empresas con mayor demanda de estos profesionales.
- Identificar las competencias técnicas y habilidades blandas más valoradas por los empleadores en el mercado laboral para los ingenieros eléctricos, basándose en descripciones de trabajo y encuestas a empleadores.
- Evaluar la satisfacción laboral y las oportunidades de desarrollo profesional de los graduados en Ingeniería Eléctrica de la ULEAM, mediante encuestas y entrevistas que aborden aspectos como condiciones laborales, perspectivas de carrera y capacitación continua.

## **1.6. Epistemología y antecedentes.**

La CEPAL, en colaboración con la GTZ, llevó a cabo un estudio regional titulado "La integración de jóvenes al mercado laboral". Este tema ha ganado relevancia debido a las crecientes dificultades que enfrentan los jóvenes para insertarse en el mundo laboral, y busca desarrollar políticas específicas para este grupo (Weller, 2022).

Buscar empleo es un trabajo en sí mismo. Esta frase, comúnmente escuchada entre profesionales y usuarios de servicios de orientación laboral, se convierte en un principio fundamental para determinar el grado de éxito en la inserción laboral de los solicitantes de empleo en el actual contexto socioeconómico.

Una de las principales preocupaciones de la administración de una institución educativa que forma profesionales de cualquier nivel es garantizar que los egresados de su escuela cumplan con las expectativas de calidad y cantidad requeridas por el desarrollo socioeconómico de la región donde tienen influencia.

En relación con esto, se pueden mencionar las políticas generales aprobadas por los Rectores y directores que participaron en la XVII Asamblea de la ANUIES, realizada en mayo de 1977 en Guadalajara, México (Anuies, 2023):

- a) Aumentar la interacción entre el sistema de educación superior y la sociedad para mejorar su desempeño en dos roles: orientar sus transformaciones y desarrollos, y responder a sus necesidades.
- b) Fomentar una demanda racional de educación superior basada en las necesidades reales del país y en auténticos intereses vocacionales.
- c) Expandir la cobertura de la demanda social de educación superior mediante una oferta educativa más amplia, mejorada y adecuada a las necesidades de la sociedad y a los recursos disponibles.

### **1.7. Universidad y empleo.**

Según datos del Consejo Nacional de Educación Superior del Ecuador (CONESUP), en la región austral hay alrededor de 34,000 graduados universitarios, predominantemente en áreas de educación, ciencias sociales y culturas, administración de empresas y tecnologías (Conesup, 2022).

Además, se ha observado un aumento significativo de nuevos profesionales en diversas áreas debido a políticas como los cursos de graduación, que facilitan la rápida salida de un gran

número de jóvenes al mercado laboral. Esto plantea la pregunta de si la sociedad y, en particular, el mercado laboral, están preparados para absorber a estos nuevos profesionales.

En contraste con países como España, donde las tasas de actividad y desempleo sugieren que un mayor nivel educativo se traduce en mayores tasas de actividad y menores de desempleo, en Ecuador y América Latina surge el fenómeno de la sobre capacitación y el subempleo. Esto significa que muchos profesionales altamente capacitados trabajan en empleos que no les permiten utilizar plenamente sus habilidades, con salarios similares a los que tenían antes de completar su formación. En áreas técnicas como la electrónica, este problema se debe a la naturaleza y cantidad de empresas en la región, que se enfocan más en la producción que en la investigación o la innovación. Esto lleva a cuestionar la responsabilidad de las universidades frente al desempleo y el subempleo.

Estos problemas reflejan una desconexión entre el sistema educativo y el mercado laboral. Aunque los cambios en el sistema educativo no resolverán por completo el problema del desempleo, sí pueden ayudar a reducirlo y a utilizar mejor los conocimientos y la formación de los nuevos profesionales. Es crucial que las universidades se adapten rápidamente a los cambios sociales impulsados por la globalización, las nuevas tecnologías, la sociedad de la información y la comunicación. Deberían identificar las relaciones entre diferentes áreas del conocimiento y diseñar programas de formación integrales. Es necesario preguntarse cómo han afectado estos cambios a la formación de nuevos ingenieros electrónicos y si los currículos actuales los preparan adecuadamente para el mercado laboral. (Conesup, 2022)

Ante el avance de las tecnologías de la información y la virtualidad de la enseñanza, se redefine el rol de la universidad. Esta debe ser un espacio donde los estudiantes no solo se formen

científicamente, sino también desarrollen valores como la responsabilidad, la capacidad de autoaprendizaje, la ética y, en países en desarrollo, un alto nivel de liderazgo y emprendimiento. Esto les permitirá enfrentar el mundo laboral con madurez y compromiso. Es fundamental que tanto las universidades como los estudiantes comprendan este nuevo rol.

Por lo tanto, es crucial que los graduados posean las habilidades reales que demanda el mercado, que a menudo van más allá de las capacidades técnicas e incluyen habilidades de comunicación, innovación, expresión y formulación de ideas. Debe haber una mayor conexión entre las universidades y las empresas desde las primeras etapas de la formación de los estudiantes, buscando nuevos mecanismos o mejorando los tradicionales.

En este contexto, muchas universidades implementan iniciativas para ayudar a sus graduados en la búsqueda de empleo. Ejemplos de esto incluyen la Feria Nacional del Primer Empleo y el Servicio de Orientación y Planificación Profesional (SOPP) de la Universidad Carlos III de Madrid, la Bolsa de Empleo de la Politécnica de Madrid, la Oficina de Pasantías Educativas y Recursos Laborales (OPERL) de la Universidad de Buenos Aires, y el Portal de Empleo de la Universidad de Concepción en Chile. Iniciativas transnacionales como Universia, que involucra a países como España, Brasil, México, Argentina, Chile y Colombia, también juegan un papel importante. En Ecuador, pocas instituciones cuentan con departamentos que estudien los niveles de inserción laboral y ayuden a sus graduados en este proceso (Uc3m, 2024).

### **1.8. Perfil del profesional ingeniero eléctrico.**

- Contribuye a la planificación y desarrollo de la infraestructura eléctrica en instituciones públicas y privadas mediante el diseño, ejecución e implementación de proyectos eléctricos que mejoran la capacidad productiva existente, logrando así una mayor eficiencia.

- Diseña, construye y opera sistemas de generación, transmisión, distribución y control de energía eléctrica tanto en el sector estatal como en el privado, adaptando y transformando la electricidad para su uso en dispositivos eléctricos y electrónicos industriales mediante convertidores electrónicos de potencia.
- Implementa y configura sistemas de automatización y control, alineándose con los procesos establecidos en la producción del sector productivo.
- Opera y mantiene sistemas eléctricos en entornos industriales y residenciales, supervisando su instalación y ejecución para asegurar una mayor productividad y eficiencia mediante la implementación de planes adecuados y oportunos.
- Utiliza tecnologías de comunicación digital de procesos, basadas en protocolos de comunicación establecidos, implementando tecnologías de comunicación relevantes.

### **1.9. Mercado laboral ecuatoriano.**

Para comprender el mercado laboral en Ecuador durante los últimos cinco años y evaluar el impacto de la dolarización en el desempleo y otras variables macroeconómicas, se pueden analizar datos estadísticos y consultar las opiniones de analistas económicos. Estos análisis sugieren que Ecuador ha experimentado importantes mejoras económicas, tales como la restricción de la demanda de empleo y el aumento de la población en edad laboral, factores que el gobierno ha abordado mediante la estabilidad jurídica, lo que ha resultado en indicadores laborales positivos.

Según Recalde María (2017), en términos generales, una gran parte de la demanda de trabajo en Ecuador ha sido satisfecha mediante un esquema de subcontratación. Además, ha habido un aumento en el número de pequeños establecimientos, y muchas personas han utilizado sus

habilidades para generar ingresos en el sector informal, en lugar de esperar que el sector formal de la economía cree empleos suficientes

### **1.10. Población económicamente activa.**

La población ocupada, según el INEC (2015), está compuesta por personas de 10 años y más que trabajan al menos la jornada laboral legal, con ingresos superiores al salario unificado legal, y no desean trabajar más horas (no han realizado gestiones). También incluye a aquellos que trabajan menos de 40 horas, tienen ingresos superiores al salario unificado legal, y no desean trabajar más horas (no han realizado gestiones) (Castillo, 2015).

El volumen de trabajo en una economía depende del número de personas en edad de trabajar (población activa). Cada país establece el marco legal del mercado laboral, incluyendo las edades permitidas para trabajar.

La población activa se define por el volumen de trabajo y las personas en edad laboral, con referencia a la legislación regulada por el Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). La población activa se divide entre la población empleada (los que trabajan) y la población desempleada (los que desean trabajar, están disponibles, y buscan activamente empleo) (Iess, 2023).

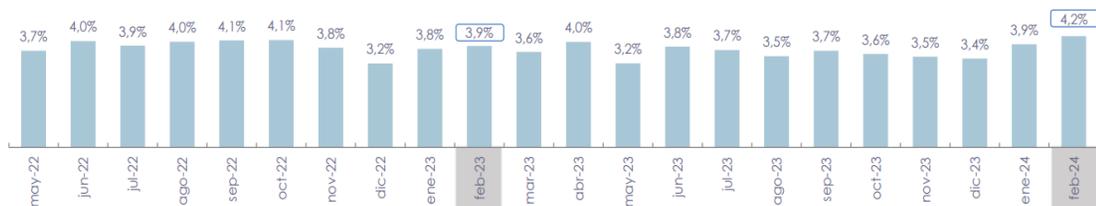
Dentro de la población activa, la población empleada incluye a trabajadores por cuenta propia y asalariados, mientras que la población desempleada comprende a quienes han estado sin trabajo por un tiempo y buscan reincorporarse a una actividad productiva.

### 1.11. Desempleo.

El INEC presenta un análisis sobre los indicadores de empleo, desempleo y subempleo. Donde existen dos tipos de desempleo siendo el desempleo abierto se refiere a las personas que no tienen empleo, no trabajaron durante la semana anterior y que han buscado activamente trabajo o han hecho gestiones concretas para conseguir empleo o iniciar un negocio en las cuatro semanas previas a la entrevista. (INEC, 2024)

Por otro lado, el desempleo oculto incluye a personas sin empleo que no trabajaron la semana anterior y que no buscaron activamente empleo ni realizaron gestiones para conseguirlo o establecer un negocio en las cuatro semanas previas. Esto puede deberse a varias razones, como tener un trabajo esporádico u ocasional, estar a punto de comenzar un trabajo, esperar una respuesta de una gestión en una empresa o negocio propio, aguardar la respuesta de un empleador, esperar una cosecha o temporada de trabajo, o creer que no encontrarán empleo o haberse cansado de buscar.

**Figura 1:** Tasa de Desempleo Actual



**Fuente:** Grafica representativa del incremento del desempleo en el Ecuador. (INEC, 2024)

En la figura 1 se muestra el nivel de desempleo en Ecuador desde el año 2022 hasta el año 2024, revelando que, según los datos más recientes del censo, el desempleo alcanzó su punto máximo con una tasa del 4.2%. Este gráfico permite visualizar cómo ha evolucionado el desempleo a lo largo de este período, destacando los momentos de mayor y menor impacto económico. La tasa del 4.2% representa el nivel más alto de desempleo registrado durante estos años, indicando un período de particular dificultad para la población en términos de acceso a oportunidades laborales. Este análisis es crucial para entender las fluctuaciones en el mercado laboral ecuatoriano y para desarrollar estrategias efectivas que aborden y mitiguen el desempleo en el país.

### ***1.11.1. Desempleo total y parcial.***

El desempleo ocurre cuando un trabajador pierde su puesto o ve reducida su jornada laboral ordinaria, lo que impacta su salario. Este fenómeno se clasifica en dos tipos: total y parcial.

- Desempleo total: Se da cuando el trabajador deja de trabajar de manera temporal o definitiva, perdiendo así su salario.
- Desempleo parcial: Se presenta cuando la jornada laboral del trabajador se reduce temporalmente al menos en un tercio, con una correspondiente reducción en su salario (Benavides Antonio, 2008, pág. 459).

El grupo de personas consideradas desempleadas incluye a individuos de 10 años o más que, en el periodo de referencia del estudio, cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- Están sin empleo, no trabajaron la semana anterior y están disponibles para trabajar.
- Buscaron activamente empleo o realizaron gestiones concretas para conseguir trabajo o establecer un negocio en las cuatro semanas previas.

Además, se considera desempleo la falta de trabajo por razones fuera del control del trabajador. No se clasifica como desempleada a una persona que no trabaja y no busca empleo ni tiene intención de hacerlo.

#### ***1.11.2. Desempleo de larga duración:***

Se define como desempleado de larga duración a aquel individuo que ha estado registrado como demandante de empleo de manera continua por más de un año. Este tipo de desempleo distorsiona el mercado laboral porque las empresas no consideran a estos individuos como competencia directa para los empleados actuales. Por lo tanto, no presionan a la baja los salarios ni contribuyen a equilibrar el mercado laboral. Esta situación requiere intervención estatal para proporcionar atención especial a estos desempleados (Alles Martha, 2012).

#### ***1.11.3. Desempleo Friccional:***

Se refiere al periodo de tiempo entre que un trabajador deja su empleo anterior y encuentra uno nuevo. Este tipo de desempleo se conoce como friccional debido a la búsqueda activa de empleo que implica la transición entre trabajos, que puede ser voluntaria dependiendo de las circunstancias personales del individuo desempleado (Alles Martha, 2012).

#### ***1.11.4. Desempleo Prolongado:***

El desempleo prolongado puede tener efectos dramáticos en los trabajadores que buscan reintegrarse al mercado laboral y enfrentan dificultades financieras significativas. Esta situación puede llevar al aislamiento social, ya que la falta de ingresos impide participar en actividades sociales con amigos. Además, el desempleo afecta la autoestima del individuo, quien puede sentirse menos valioso e inseguro comparado con cuando tenía empleo. Algunos trabajos están

directamente asociados con el prestigio y el éxito, lo cual puede exacerbarse durante períodos prolongados de desempleo (Alles Martha, 2012, pág. 9).

La Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo tiene como objetivo recopilar información sobre el mercado laboral ecuatoriano. Se realiza mensualmente en las principales ciudades y trimestralmente a nivel nacional urbano, siguiendo las normas internacionales de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (OIT, 2024).

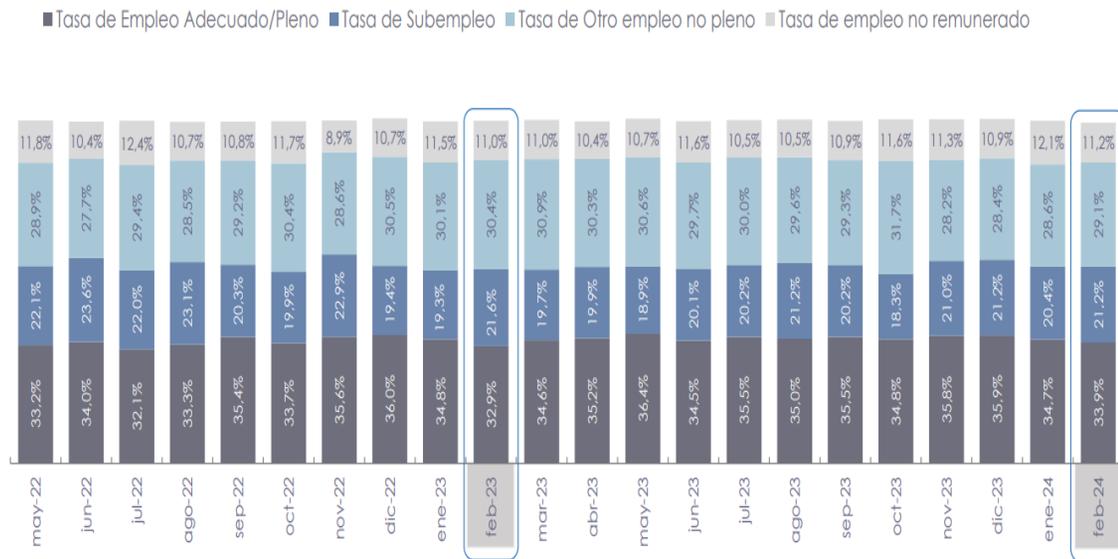
#### ***1.11.5. Subempleo:***

El subempleo se refiere a situaciones donde los trabajadores se encuentran en empleos que no cumplen completamente con sus capacidades y experiencia, o donde realizan actividades laborales por debajo de las normas laborales establecidas.

Según la Organización Mundial de la Salud (2024), el subempleo se refiere a aquellas actividades realizadas por personas que no están relacionadas con su formación profesional. También incluye a personas que trabajaron durante el período de referencia pero que estaban dispuestas y disponibles para modificar su situación laboral con el fin de aumentar la duración o la productividad de su trabajo. Estas condiciones incluyen haber trabajado menos de 40 horas, desear trabajar más horas además de su(s) empleo(s) actual(es), y estar disponibles para trabajar más horas, abarcando diversas formas de subempleo (OPS, 2024).

A continuación, se presenta la evolución del desempleo y subempleo en Ecuador en la siguiente

**Figura 2: Tazas de empleo en Ecuador**



**Fuente:** (INEC, 2024)

A partir del análisis de las figuras, se observa que, aunque la Figura 1 muestra un desempleo del 4.2%, la Figura 2 revela que solo el 33.9% de la población cuenta con empleo formal y adecuado. Además, el subempleo representa el 21.2%, la tasa de no empleo es del 29.1%, y el empleo no remunerado alcanza el 11.2%. Esto indica que, aunque la tasa de desempleo no es elevada, en Ecuador predominan los empleos no plenos, que a menudo se consideran como empleo informal. Esta situación refleja una realidad laboral donde muchos trabajadores no cuentan con condiciones de empleo satisfactorias ni con la seguridad económica necesaria.

### **1.12. Empleo informal.**

El empleo informal se caracteriza por diversas condiciones, como la propiedad de pequeñas empresas, la participación de familiares en el trabajo y la integración en cooperativas de producción. Según la definición de las Naciones Unidas (2008), abarca todas las ocupaciones que se realizan fuera del sector formal, ya sea en el sector informal o en trabajos domésticos, durante un período de referencia específico (pág. 188).

Según León Mauricio (2014), el empleo informal comprende tanto el sector formal como el informal. Esto incluye a empleadores y trabajadores por cuenta propia del sector informal, así como a trabajadores no remunerados y empleados domésticos que no reciben beneficios legales como seguridad social o seguro médico de sus empleadores.

### **1.13. Índice de salario real.**

El índice de salario real representa la remuneración de un trabajador en relación con el poder adquisitivo, indicando la valoración efectiva del servicio y desempeño dentro del mercado o la empresa donde labora. Según Galindo Miguel (2008, pág. 421), se calcula comparando el salario nominal percibido con el costo de adquisición de una canasta de bienes de consumo típicos de una familia promedio.

El salario real es un concepto cercano al de la renta, proporcionando información sobre la evolución del nivel de vida de distintos grupos sociales. Se define como la cantidad de bienes y servicios que un trabajador puede adquirir con su salario en términos reales, o que recibe directamente como compensación.

A continuación, se muestra la evolución de los salarios mínimos vigentes en diferentes períodos en la siguiente figura.

**Tabla 1:** *Indicador de Salario Real*

<b>Año</b>	<b>Salario Básico Unificado</b>
2011	264
2012	292
2013	318
2014	340
2015	354
2016	366
2017	375
2018	386
2019	394
2020	400
2021	400
2022	425
2023	450
2024	460

**Fuente:** (Banco Central del Ecuador, 2024)

#### **1.14. Derecho laboral.**

El principio fundamental del derecho laboral implica asegurar la protección de los trabajadores y los mecanismos para garantizar el cumplimiento de sus derechos y obligaciones.

Los principios y derechos como la libertad de trabajo, la libertad de contratación y el derecho a una calidad de vida digna, que incluye el derecho al trabajo y al empleo, son fundamentales en la legislación laboral moderna.

Se sostiene que el derecho laboral abarca un conjunto de normas jurídicas que regulan el mercado de trabajo, las relaciones laborales individuales, así como las organizaciones y actividades de los representantes de empresarios y trabajadores.

El Ministerio de Trabajo es el organismo encargado de velar por el cumplimiento de estas normas, como se observa en la siguiente figura, donde se detallan las unidades que conforman el derecho laboral para fortalecer la seguridad de los trabajadores (Núñez Figueroa, 2024).

### 1.15. Clasificación de las empresas en Ecuador.

En Ecuador una empresa se entiende como una entidad organizativa que lleva a cabo actividades económicas en una o varias ubicaciones, con autonomía para tomar decisiones en marketing, financiamiento e inversión (INEC, 2020)

Una vez entendido este concepto el INEC remarca ciertas características para la clasificación de las empresas, entre las cuales se toma en cuenta el número de ventas al año y número de personas que se encuentren afiliadas.

**Tabla 2:** Clasificación de las Empresas

<b>Clasificación de las empresas</b>		
<b>Tamaño</b>	<b>Numero de ventas al año</b>	<b>Número de personas afiliadas</b>
<b>Microempresa</b>	menor o igual a \$100.000	1 a 9
<b>Pequeña</b>	\$1'000.000.	10 a 49.
<b>Mediana B</b>	\$2'000.000.	50 a 99
<b>Mediana A</b>	\$5'000. 000..	100 a 199
<b>Grande</b>	5'000.001 o más.	200 en adelante.

**Fuente:** (INEC, 2020)

### **1.16. Oferta laboral y demanda laboral.**

La oferta laboral se refiere al conjunto de oportunidades de empleo disponibles en un sector o entre grupos que ofrecen trabajo, y la preparación educativa adecuada puede facilitar la inserción en el mercado laboral.

El análisis de la movilidad laboral y la adaptación de la oferta de trabajo a las condiciones reales del mercado son indicadores importantes para evaluar las decisiones educativas y laborales.

Por otro lado, la demanda laboral se define como la necesidad de contratar mano de obra cualificada por parte de las empresas. Factores como la privatización, la contratación por horas, la tercerización y el aumento del desempleo han influido notablemente en Ecuador en las últimas décadas.

La apertura comercial y la búsqueda de mayor competitividad han llevado a las empresas a demandar trabajadores más calificados. Además, otros cambios significativos como la privatización, la reducción de sindicalización, la disminución de los salarios, las desigualdades sociales, la tercerización, los contratos por hora y los cambios legislativos han impactado el mercado laboral ecuatoriano.

### **1.17. Marco Legal.**

El Marco Legal de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) establece directrices fundamentales relacionadas con la calidad y pertinencia de la educación superior en Ecuador. Según el Art. 93, el principio de calidad implica la búsqueda constante de la excelencia, la pertinencia, la producción óptima, la transmisión del conocimiento y el desarrollo del pensamiento, promoviendo la autocrítica, la crítica externa y la mejora continua.

Por otro lado, el Art. 94 de la LOES define la Evaluación de la Calidad como un proceso continuo para determinar las condiciones de las instituciones, carreras o programas académicos mediante la recopilación sistemática de datos cuantitativos y cualitativos. Esta evaluación tiene como objetivo emitir juicios y diagnósticos que permitan reformar y mejorar los programas de estudio, carreras o instituciones de manera permanente.

En cuanto al Título VI sobre Pertinencia, según el Art. 107, el principio de pertinencia implica que la educación superior debe responder a las expectativas y necesidades de la sociedad, así como a la planificación nacional y al desarrollo científico, humanístico y tecnológico global. Las instituciones de educación superior deben alinear su oferta académica, investigación y actividades de vinculación con la sociedad, considerando la demanda académica, las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, la innovación profesional, las tendencias del mercado laboral y demográficas, así como las políticas de ciencia y tecnología a nivel nacional.

Este marco legal busca asegurar que la educación superior en Ecuador sea relevante, de calidad y esté alineada con las necesidades del país y del mundo actual (Mera Giler & Cordero Cueva, 2018).

### **1.18. Perfil de Egreso de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM).**

En la ULEAM se maneja un perfil de egreso en donde el ingeniero eléctrico se especializa en trabajar en empresas que se dedican a la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, así como en sistemas eléctricos industriales. Utiliza equipos de tecnología avanzada para optimizar la producción y aplicarlos en sistemas residenciales, comerciales e industriales.

Este profesional tiene un conocimiento sólido de los principios teóricos relacionados con los fenómenos eléctricos y la transformación e innovación de la energía eléctrica en el contexto global. Su formación abarca desde la explotación de recursos naturales hasta su uso energético de manera sostenible y sustentable, además de comprender los procesos de producción, transporte, distribución y comercialización de la energía eléctrica de manera eficiente.

### **1.19. Perfil Profesional.**

El ingeniero eléctrico formado en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí se caracteriza por su espíritu innovador y su sólida formación en ciencias básicas, humanidades, organización y tecnología. Este profesional es consciente de su responsabilidad social y se dedica al desarrollo de la región y del país a través de su participación en diversos proyectos, destacándose por las siguientes fortalezas:

- Habilidad para identificar, analizar y resolver problemas específicos de la ingeniería eléctrica y campos relacionados.
- Sólida formación científica y de investigación en el área energética, facilitando la actualización y transformación del sector eléctrico y electrónico mediante la implementación y creación de nuevas metodologías.
- Competencia en la planificación, diseño, construcción y gestión de proyectos de generación, transmisión, distribución, comercialización, utilización y control de energía eléctrica.
- Capacidad para planificar, diseñar e implementar proyectos de automatización de máquinas y procesos industriales.

- Fuerte sentido del trabajo interdisciplinario y liderazgo, permitiendo la formación, dirección y gestión de equipos de profesionales o sistemas organizacionales.
- Habilidad para realizar auditorías energéticas enfocadas en el uso racional y el ahorro de energía eléctrica.

## **1.20. Competencias.**

Dentro de la ULEAM se manejan dos tipos de competencias siendo las genéricas, que abarcan cualidades que son intrínsecas en cualquier profesional dentro de la universidad y las competencias específicas que son propias de los graduados de la facultad de ingeniería eléctrica.

### ***1.20.1. Competencias Genéricas.***

- Habilidad para abstraer, analizar y sintetizar información
- Competencia en comunicarse en un segundo idioma
- Compromiso con la responsabilidad social y la ciudadanía
- Destrezas en comunicación oral y escrita
- Capacidad para aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas

### ***1.20.2. Competencias Específicas.***

- Evalúa sistemas de generación, subestaciones, transmisión y distribución de energía eléctrica utilizando tecnología avanzada.
- Habilidad para abstraer, analizar y sintetizar información sobre tecnología y equipos modernos en el área de la energía eléctrica, incluyendo en un segundo idioma.
- Diseña, construye y opera sistemas de generación, subestaciones, transmisión y distribución de energía eléctrica.

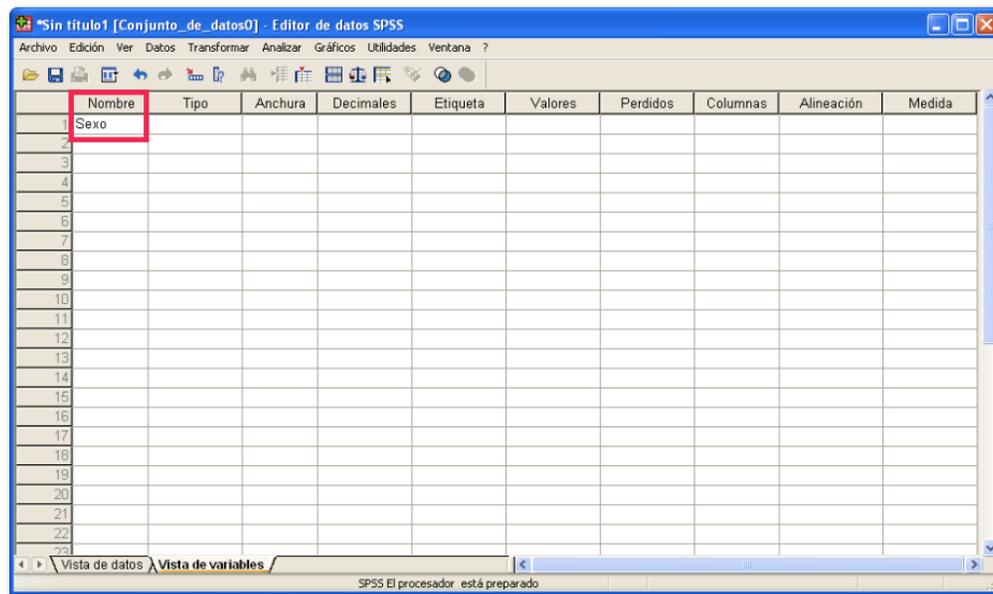
- Aprovecha las capacidades multidisciplinarias del trabajo en equipo, delegando funciones y logrando resultados de alta calidad.
- Capacidad y habilidad para tomar decisiones adecuadas que resuelvan problemas de manera segura y eficiente.
- Habilidad en el uso de tecnologías de la información y la comunicación, facilitando su aplicabilidad e inserción en el mercado laboral.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos innovadores, con un compromiso hacia el entorno sociocultural, el medio ambiente y la calidad de vida.
- Competencia en diseñar e implementar sistemas de automatización para máquinas y procesos industriales.

## CAPITULO II Metodología.

### 2.1. SPSS Software.

SPSS es un software muy conocido y utilizado en el ámbito de la investigación, especialmente en estudios de mercado y en áreas relacionadas con la sociología y la psicología. Su popularidad se debe a varias razones clave. En primer lugar, ofrece una interfaz amigable que facilita su uso, incluso para aquellos que no son expertos en análisis de datos. (González, 2015).

**Figura 3:** *Interfaz SPSS*



**Fuente:** (González, 2015)

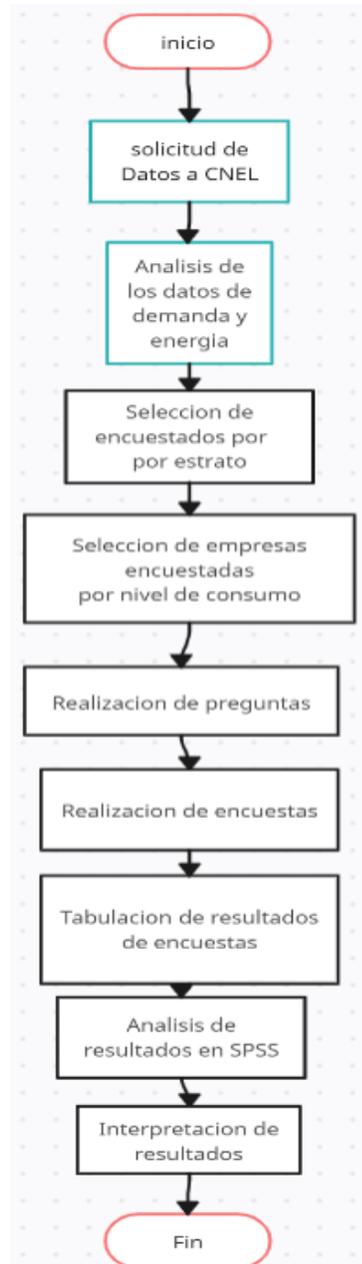
Además, SPSS proporciona una gran potencia analítica y una amplia gama de herramientas que permiten realizar análisis complejos y detallados. La combinación de su facilidad de uso con su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y realizar análisis avanzados lo convierte en una de las herramientas más efectivas y completas disponibles para investigadores en estas

disciplinas. Esto hace que SPSS sea una opción preferida para quienes necesitan obtener insights precisos y confiables a partir de sus datos.

El software también es invaluable para el análisis de relaciones entre variables, utilizando técnicas de correlación y regresión para modelar y prever cómo factores como las habilidades adquiridas durante la formación académica afectan la empleabilidad. Si la investigación incluye encuestas a graduados y empleadores, SPSS procesará y analizará las respuestas, generando informes y gráficos para visualizar las opiniones y experiencias. Asimismo, permite segmentar los datos en grupos específicos para un análisis más detallado, ayudando a examinar diferencias en la empleabilidad y las habilidades requeridas en diferentes áreas geográficas o sectores industriales. En resumen, SPSS proporciona las capacidades necesarias para interpretar datos complejos y extraer conclusiones significativas sobre el mercado laboral para los graduados en Ingeniería Eléctrica.

## 2.2. Diagrama de flujo de pasos a realizar.

Figura 4: Diagrama de flujo



Fuente: Autoría Propia

### 2.3. Datos de Energía y demanda actual.

Se recopilaron una variedad de datos acerca de la demanda de energía actual con el objetivo de analizar las tendencias de consumo en diferentes estratos socioeconómicos y geográficos. Este proceso de recolección de datos incluyó información detallada sobre el consumo energético en distintos sectores como comercial e industrial, así como en la provincia de Manabí.

**Figura 5:** *Demanda en el cantón Manta.*

CANTON	Voltaje	nombre tarifa	Energía Kwh	Energía kWh 07h00 - 22h00	Energía kWh 22h00 - 07h00	D-Máxima (kW)	Reactiva (kVARh)
MANTA	Media	Comercial	2062	1741	321	18	585
MANTA	Media	Otros	7832	6010	1822	41	401
MANTA	Media	Comercial	5388	3193	2195	21	1215
MANTA	Media	Otros	8585	5157	3428	22	6129
MANTA	Media	Comercial	902	632	270	4	16
MANTA	Media	Comercial	23911	18705	5206	56	8702
MANTA	Media	Comercial	2912	1884	1028	6	1
MANTA	Media	Comercial	18597	14516	4081	45	4400

**Fuente:** CNEL (2024)

En la Figura 5, se muestra el consumo de energía por cliente en el cantón de Manta durante el mes de noviembre. Esta gráfica ilustra cómo varía el consumo a lo largo del día, dividiendo el análisis en dos períodos: de 7:00 AM a 10:00 PM y de 10:00 PM a 7:00 AM. Además, la figura destaca el consumo máximo registrado en kilovatios (KW), proporcionando una visión detallada de los horarios con mayor demanda de energía. Este desglose permite identificar los períodos de mayor y menor consumo, facilitando una mejor comprensión de los patrones de uso energético en la región

**Figura 6:** Pérdidas de energía eléctrica en los sistemas de distribución.

Pérdidas de energía eléctrica en los sistemas de distribución							
MESES	Disponible en el Sistema (MWh)	Consumo de Energía (MWh)	Pérdidas del Sistema (MWh)	Pérdidas Técnicas del Sistema (MWh)	Pérdidas No Técnicas del Sistema (MWh)	Pérdidas del Sistema % año móvil	Demanda Máxima (MW)
ENERO	203.931,65	144.263,62	53.362,67	17.150,53	36.212,14	25,28%	357,80
FEBRERO	183.394,65	133.069,02	44.773,75	15.681,05	29.092,71	25,45%	355,24
MARZO	208.421,25	142.552,02	59.227,85	17.472,92	41.754,93	25,48%	365,19
ABRIL	210.164,94	145.008,38	59.207,05	17.759,65	41.447,40	25,46%	381,16
MAYO	224.313,83	151.215,88	66.152,26	18.885,93	47.266,32	26,11%	389,60
JUNIO	208.368,09	144.714,71	57.213,96	17.695,83	39.518,13	26,39%	377,90
JULIO	212.879,67	148.542,58	57.957,48	18.004,36	39.953,12	26,67%	367,20
AGOSTO	211.411,19	144.874,22	60.309,98	17.756,89	42.553,09	26,93%	379,07
SEPTIEMBRE	206.007,48	144.546,28	55.167,35	17.381,48	37.785,86	27,10%	382,03
OCTUBRE	215.127,66	144.102,78	64.569,57	18.097,75	46.471,82	27,45%	390,16
NOVIEMBRE	204.817,64	143.362,47	55.403,90	17.433,83	37.970,08	27,57%	385,76
DICIEMBRE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>2.288.838,04</b>	<b>1.586.251,95</b>	<b>633.345,82</b>	<b>193320,22</b>	<b>440025,60</b>		

**Fuente:** CNEL (2024)

La figura 6 se obtiene información respecto a las pérdidas de energía eléctrica en los sistemas de distribución durante el año 2023 y el total de la misma, de igual forma también se observa los distintos tipos de consumo de energía y la disponible que se encuentra en el sistema.

**Figura 7:** Número de clientes regulados por Estrato

MESES	NÚMERO DE CLIENTES					TOTAL
	CLIENTES REGULADOS					
	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	OTROS	SAPG	
ENERO	290.998	17.320	136	4.496	1	312.951
FEBRERO	289.887	16.899	468	4.549	1	311.804
MARZO	289.908	16.692	722	4.571	1	311.894
ABRIL	288.643	16.649	711	4.596	1	310.600
MAYO	289.906	16.645	716	4.658	1	311.926
JUNIO	291.094	16.816	726	4.680	1	313.317
JULIO	292.409	16.936	744	4.738	1	314.828
AGOSTO	293.268	17.054	785	4.775	1	315.883
SEPTIEMBRE	294.290	17.142	775	4.816	1	317.024
OCTUBRE	295.462	17.419	774	4.833	1	318.489
NOVIEMBRE	296.448	17.412	769	4.869	1	319.499
DICIEMBRE	296.368	17.446	767	4.911	1	319.493

**Fuente:** CNEL (2024)

En la figura 7 se presenta una representación detallada del número de clientes regulados registrados en CNELEP, segmentados según los distintos estratos. Esta información es crucial para entender la concentración de usuarios en cada estrato y analizar las implicaciones de esta distribución en la gestión y planificación de recursos energéticos. Al desglosar los datos por estratos, se puede obtener una visión clara de la demanda y los patrones de consumo asociados a cada grupo esto a lo largo del año, lo que facilita la implementación de estrategias más efectivas para atender las necesidades específicas de cada segmento de clientes.

**Figura 8:** *Facturación de clientes regulados por Estrato.*

FACTURACIÓN ENERGÍA ELÉCTRICA POR GRUPO DE CONSUMO (MWH)						
MESES	Residencial	Industrial	Comercial	Otros	Alumbrado Público	Total
ENERO	47.516,25	19.224,37	18.009,87	21.695,27	9.474,04	115.919,80
FEBRERO	46.201,90	17.888,88	16.440,50	18.959,08	9.712,45	109.202,80
MARZO	50.042,61	20.122,15	18.070,82	19.087,84	9.701,66	117.025,08
ABRIL	48.934,16	20.024,52	17.670,07	18.711,35	9.733,69	115.073,79
MAYO	46.707,64	21.002,77	17.719,19	20.301,61	9.548,28	115.279,48
JUNIO	41.101,47	19.410,88	15.910,56	19.838,68	9.526,63	105.788,22
JULIO	41.588,46	19.924,25	15.886,22	22.987,41	9.585,06	109.971,40
AGOSTO	41.981,35	17.977,76	16.837,95	24.465,77	9.585,06	110.847,88
SEPTIEMBRE	41.407,65	16.450,14	15.816,71	23.485,67	9.703,81	106.863,97
OCTUBRE	42.657,23	16.619,89	16.021,99	23.793,49	9.692,04	108.784,63
NOVIEMBRE	43.466,00	15.737,36	17.435,94	24.991,17	9.714,44	111.344,90
DICIEMBRE	49.150,23	15.247,79	18.959,73	24.509,47	9.750,77	117.617,99
<b>TOTALES</b>	<b>540.754,96</b>	<b>219.630,75</b>	<b>204.779,54</b>	<b>262.826,79</b>	<b>115.727,92</b>	<b>1.343.719,96</b>

**Fuente:** CNEL (2024)

En la figura 8 se detalla el volumen de facturación en megavatios hora (MWh) asociado a los diversos consumidores registrados durante el transcurso del año.

## 2.4. Selección de Empresas encuestadas.

Para la selección de las empresas encuestadas se obtiene información a partir de CNELEP y de acuerdo a su consumo promedio anual.

**Figura 9:** Tabla de consumidores de Medio voltaje

1	CLIENTE	Código Empresa	Provincia	Cantón	Parroquia	Fase Conexión	Subtipo	Código Cliente	Medidor	Coord X	Coord Y	Consumo Promedio Anual
2	1	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	LOS ESTEROS	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100362871	2103200015	5.329.142.765	9.893.331.105.375	146483.5
3	2	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	TARQUI	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100362178	16950838	532922	9893185	9.445.333.333.333
4	3	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	MANTA	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100360867	10713285	5.282.897.385	98.944.341.075	44328.5
5	4	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	LOS ESTEROS	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107698442	16950840	5.347.211.245	98.937.342.465	4.119.733.333.333
6	5	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	LOS ESTEROS	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100564427	2103200111	534.980.111.125	989.371.849.725	4.042.866.666.667
7	6	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	MANTA	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107445372	2103200090	52.779.259.775	9.895.422.735.625	3.685.933.333.333
8	7	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	LOS ESTEROS	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107876642	16950845	534.544.835.625	989.113.862.975	26515
9	8	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	LOS ESTEROS	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100365833	2103200029	534.605.187.875	9.892.719.148.125	2.527.516.666.667
10	9	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	ELOY ALFARO	ABC	Medidor Medio Voltaje	1105726765	35925403	53.392.040.325	98.909.206.765	2.189.683.333.333
11	10	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	MANTA	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107640931	16567491	531.007.405	9.894.974.901.125	1.381.933.333.333
12	11	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	SAN MATEO	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100361337	2103200010	524.774.404.875	9.894.496.759.625	1.291.883.333.333
13	12	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	SAN MATEO	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100361303	10713317	524.060.766.625	98.940.153.025	1.268.416.666.667
14	13	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	LOS ESTEROS	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107726904	15029095	534.046.522.125	989.137.416.025	11395
15	14	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	ELOY ALFARO	C	Medidor Medio Voltaje	1107032899	2103200078	531.712.259.625	9.891.661.934.375	1.107.133.333.333
16	15	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	MANTA	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107323058	10713378	529.418.818.125	989.459.728.625	1.088.283.333.333
17	16	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	MANTA	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107026016	2103200154	527.349.041.875	9.894.183.839.125	1.076.466.666.667
18	17	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	MANTA	ABC	Medidor Medio Voltaje	1100495457	10713548	529.642.890.625	9.895.518.425	887.283.333.333
19	18	CNELEP-MANABI	MANABI	MANTA	MANTA	ABC	Medidor Medio Voltaje	1107371180	15029525	530.862.262.625	9.895.440.644.125	863.566.666.667

**Fuente:** Obtenido de GEOPORTAL (2024)

En la figura 9 se presenta una tabla que se utilizó para seleccionar las empresas a ser encuestadas, basándose en su consumo promedio anual. A partir de esta tabla, se recopilan diversos datos relevantes como la conexión por fase, la ubicación específica, el código del cliente, el subtipo del medidor y las coordenadas geográficas en x e y. Esta información es crucial para identificar a los consumidores más importantes en la provincia de Manabí.

Las tablas elaboradas incluyen datos detallados de ciudades clave dentro de la provincia, como Manta, Jaramijó, Chone, Portoviejo y El Carmen. Además, se extendió la recopilación de datos a la provincia de Santo Domingo, permitiendo una visión más amplia y completa del

consumo energético en estas regiones. Esta selección meticulosa de empresas se enfoca en los principales consumidores, proporcionando una base sólida para la recopilación de datos.

## 2.5. Cálculo de la Muestra.

Para el cálculo de la muestra se lo realizó a partir de estratos entre los cuales se seleccionaron los siguientes.

- Industrial
- Comercial
- Hospitalarios
- Bombeo
- Hotelero
- Social
- PYMES

A partir de la cual se utilizó la siguiente fórmula para el cálculo de la muestra dependiendo del estrato.

$$n = \frac{(N * Z_{\infty}^2 * p * q)}{e^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q}$$

Donde se tiene que:

- N= Tamaño de la población o universo
- n = Tamaño buscado de la muestra
- e= error de estimación máxima aceptado
- p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado

- $q$  = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado
- $Z_{\infty}^2$  = Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza, en el caso de la investigación se ocupó uno de 1.96 que representa un nivel de confianza del 95 %

**Figura 10:** Selección de Consumidores por Estrato

	ESTRATO #1	ESTRATO #2	ESTRATO #3	ESTRATO #4	ESTRATO #5	ESTRATO #6	ESTRATO #7	TOTAL X CANTON
CANTON	INDUSTRIAL	COMERCIAL	HOSPITALARIOS	BOMBEO	HOTELERO	SOCIAL	PYMES	
MANTA	19	15	5	1	6	9	30	85
JARAMIJO	22	4	1	0	0	0	10	37
ROCAFUERTE	1	1	0	1	0	1	5	9
PORTOVIEJO	1	0	3	0	0	6	10	20
MONTECRISTI	15	3	1	0	0	0	4	23
CHONE	1	2	3	1	0	2	4	13
SUCRE	2	6	2	2	1	0	6	19
SAN VICENTE	0	3	0	0	0	0	3	6
TOSAGUA	1	3	0	1	0	0	2	7
SANTA ANA	1	1	0	2	0	1	3	8
JIPIJAPA	1	1	0	1	0	0	3	6
PUERTO LOPEZ	2	0	0	0	2	0	3	7
BOLIVAR	0	4	0	0	0	2	2	8
TOTAL X ESTRAT	66	43	15	9	9	21	85	248

**Fuente:** Elaboración Propia con datos obtenidos de GEOPORTAL (2024)

En la figura 10 se observa el número de consumidores por estrato lo cual como se mencionó en la parte de empresas encuestadas estas fueron seleccionadas de acuerdo el consumo de las mismas, siendo que fueron seleccionadas aquellas cuyo consumo supere los 150 KVA.

### 2.5.1. Cálculo de la muestra por estrato.

En el estrato industrial a partir de la fórmula de la muestra se obtuvo el siguiente resultado:

$$n = \frac{(N * Z_{\infty}^2 * p * q)}{e^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q}$$

Donde se tienen los siguientes valores.

$$N= 66 \quad e= 10 \% \quad p = 50 \% \quad q = 50\% \quad Z_{\infty}^2 = 1.96$$

$$n = \frac{(66 * (1.96^2)) * 50 * 50}{10^2 * (66 - 1) + 1.96^2 * 50 * 50} = 39.6$$

El resultado que se obtiene al calcular la muestra es de 39.6 por lo cual se procede a redondear a 40, de igual forma ese cálculo se realiza para cada uno de los estratos que conforman la encuesta por lo que se obtiene la siguiente table de resultados.

**Tabla 3**  
*Resultados de muestra por estrato*

ESTRATO	UNIVERSO	MUESTRA
INDUSTRIAL	66	40
COMERCIAL	43	30
HOSPITALARIOS	15	14
BOMBEO	9	9
HOTELERO	9	8
SOCIAL	21	18
PYMES	85	46
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	<b>165</b>

---

**Fuente:** Elaboración Propia

## 2.6. Formato de Encuesta de “Análisis de la empleabilidad y las áreas de inserción laboral de los graduados de la carrera de ingeniería eléctrica en la ULEAM hasta el año 2024”

Se plantea realizar una encuesta la cual constará de dos partes, en la cual el primer parte se encargará de recopilar datos referentes a distintos aspectos como son el tamaño y las actividades que realiza la empresa en la cual se encuentra laborando la persona encuestada.

**Figura 11:** Preguntas referentes a las actividades y tamaño de la empresa.

Marque con una (X), en la escala que corresponda su valoración del ítems.

ENCUESTA PARTE - 1

¿En qué área se desarrollan las actividades en esta empresa?

- Industrial
- Comercial
- Hotelera
- Bombeo de Agua
- Hospitalario
- Asistencia Social
- PYMES

¿Podría indicarme cuántos empleados trabajan actualmente en la empresa donde usted labora?

- 0 a 9
- 10 a 49
- 50 a 199
- Mas de 200

¿La empresa tiene ingenieros eléctricos en su equipo?

- 1 a 4
- 5 a 9
- Mas de 9

**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 11 se visualiza las 3 primeras preguntas en la cual se busca obtener información referente a las actividades que se realizan dentro de la empresa de la persona que se esté encuestando, así como de igual forma el tamaño de la misma y la cantidad de ingenieros eléctricos que posee.

**Figura 12:** Preguntas enfocadas en la relevancia de las actividades de la empresa.

¿La empresa tiene ingenieros eléctricos graduados en la ULEAM en su equipo?

- 1 a 3
- 4 a 7
- Mas de 7
- Ninguno

¿Cómo define su empresa su estrategia de actuación geográfica?

- Cantonal
- Provincial
- Nacional
- Internacional

Evalúe del 0 al 10 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales.

- Distribución
- Generación
- Planificación y Diseño
- Mantenimiento Eléctrico
- Controles Automáticos

**Fuente:** Elaboración propia.

En la figura 12 se encuentran las preguntas enfocadas a el número de graduados que se tengan provenientes de la ULEAM, de igual forma el nivel geográfico que maneja la institución y el nivel de relevancia que se tenga respecto a una serie de perfiles técnicos los cuales se pueden considerar los más relevantes dentro de una industria.

Posterior al primer parte la segunda parte de la encuesta busca enfocarse a una serie de aspectos como son la empresa en cuestión, la oferta laboral, la demanda laboral y el perfil de profesional, utilizando la escala de linker en las preguntas a realizarse.

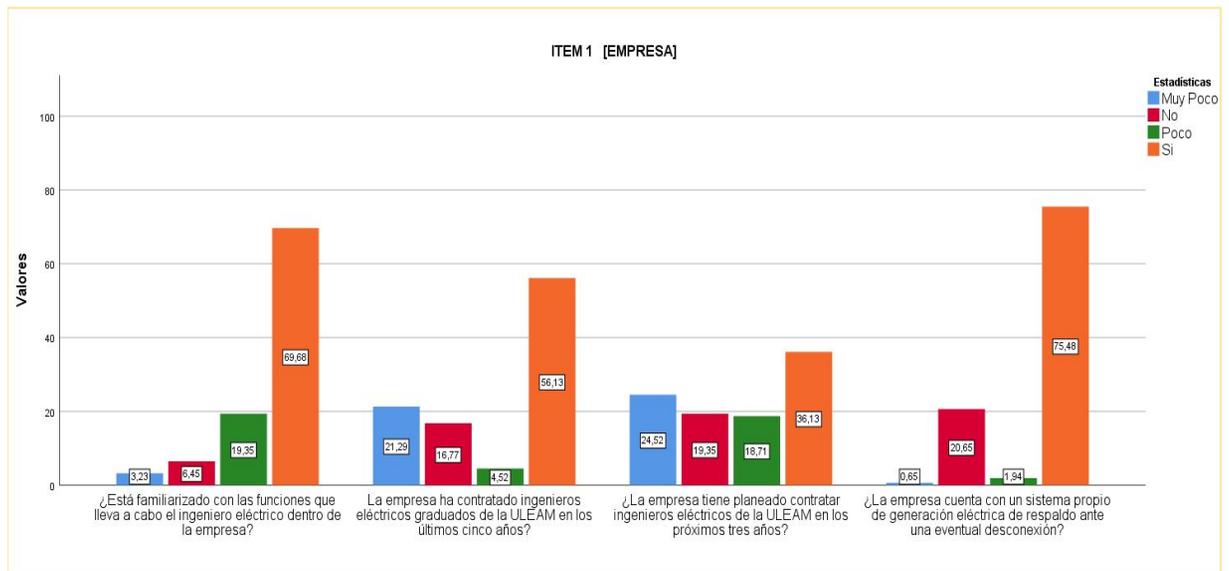
**Figura 13:** Preguntas relacionadas a la empresa

Ítem 1. Empresa	Si	Poco	Muy poco	No
¿Está familiarizado con las funciones que lleva a cabo el ingeniero eléctrico dentro de la empresa?				
¿La empresa ha contratado ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM en los últimos cinco años?				
¿La empresa tiene planeado contratar ingenieros eléctricos de la ULEAM en los próximos tres años?				
¿La empresa cuenta con un sistema propio de generación eléctrica de respaldo ante una eventual desconexión?				

**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 13 se visualiza una serie de 4 preguntas las cuales se enfocan principalmente a obtener información respecto a la postura de la empresa en cuestión respecto a la contratación de ingenieros eléctricos y los papeles que estos desempeñan dentro de la misma.

**Figura 14:** Grafica de barras preguntas relacionadas a la empresa



**Fuente:** Elaboración Propia

La figura 14 refleja la relación de las empresas con los ingenieros eléctricos y su preparación para enfrentar desconexiones eléctricas. La mayoría de las empresas (69.68%) está familiarizada con las funciones de los ingenieros eléctricos, y un 21.29% ha contratado graduados de la ULEAM en los últimos cinco años, con un 36.13% planeando hacerlo en los próximos tres años. Además, el 75.48% de las empresas cuenta con un sistema propio de generación eléctrica de respaldo, subrayando la importancia de mantener la continuidad operativa frente a posibles desconexiones. Sin embargo, aún existen áreas de mejora en la contratación y la familiaridad con el rol de los ingenieros eléctricos.

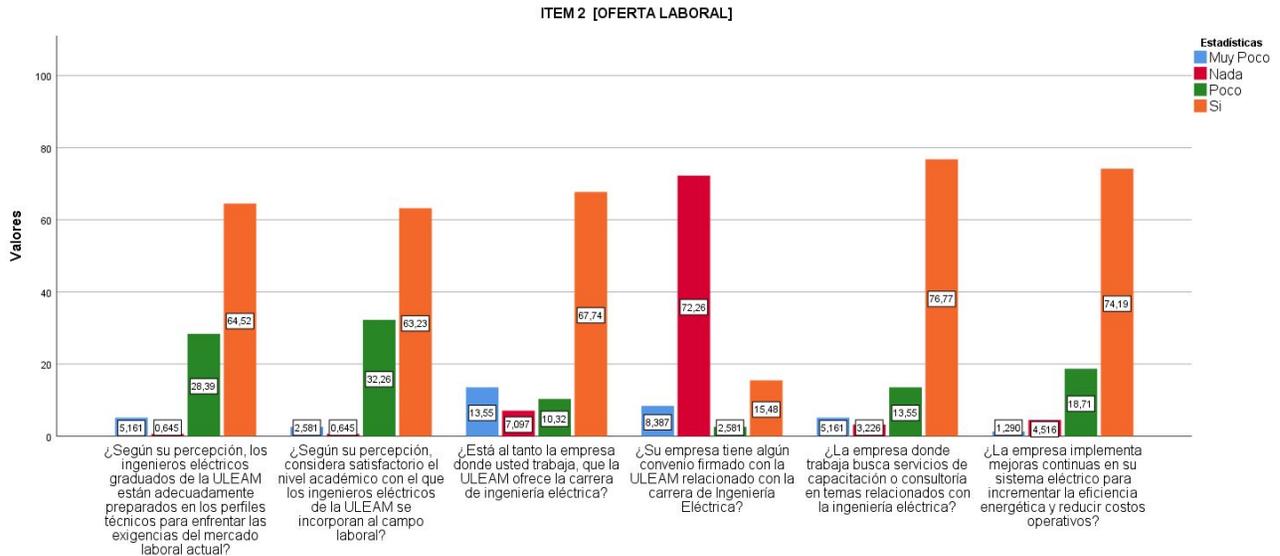
**Figura 15:** *Oferta Laboral*

Ítem 2. Oferta Laboral	Si	Poco	Muy Poco	Nada
¿Según su percepción, los ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM están adecuadamente preparados en los perfiles técnicos para enfrentar las exigencias del mercado laboral actual?				
¿Según su percepción, considera satisfactorio el nivel académico con el que los ingenieros eléctricos de la ULEAM se incorporan al campo laboral?				
¿Está al tanto la empresa donde usted trabaja, que la ULEAM ofrece la carrera de ingeniería eléctrica?				
¿Su empresa tiene algún convenio firmado con la ULEAM relacionado con la carrera de Ingeniería Eléctrica?				
¿La empresa donde trabaja busca servicios de capacitación o consultoría en temas relacionados con la ingeniería eléctrica?				
¿La empresa implementa mejoras continuas en su sistema eléctrico para incrementar la eficiencia energética y reducir costos operativos?				

**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 15 se observa el ítem 2 de la encuesta en donde se busca indagar sobre la percepción que existe respecto a los graduados de la ULEAM y el nivel de preparación que estos poseen al momento de enfrentarse al campo laboral.

**Figura 16:** Grafica de barras oferta Laboral



**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 16 se muestra la percepción de las empresas sobre la preparación y colaboración con los ingenieros eléctricos de la ULEAM. Un 64.52% de las empresas considera que los ingenieros están adecuadamente preparados para el mercado laboral, y un 63.23% se muestra satisfecho con su nivel académico. Sin embargo, solo el 15.48% de las empresas tiene convenios firmados con la ULEAM. Además, un 76.77% busca servicios de consultoría en ingeniería eléctrica, mientras que un 74.19% implementa mejoras en su sistema eléctrico para aumentar la eficiencia energética y reducir costos operativos. Esto resalta la importancia de fortalecer la relación entre la academia y la industria para mejorar la integración laboral de los graduados.

Se busca obtener una visión clara de las opiniones de empleadores, colegas y otros actores relevantes respecto a la capacidad de los graduados de la ULEAM para desempeñarse eficazmente

en sus roles profesionales. La encuesta pretende identificar tanto las fortalezas como las áreas de mejora en la formación académica recibida, proporcionando una base sólida para posibles ajustes en los programas educativos con el fin de mejorar la empleabilidad de los futuros egresados.

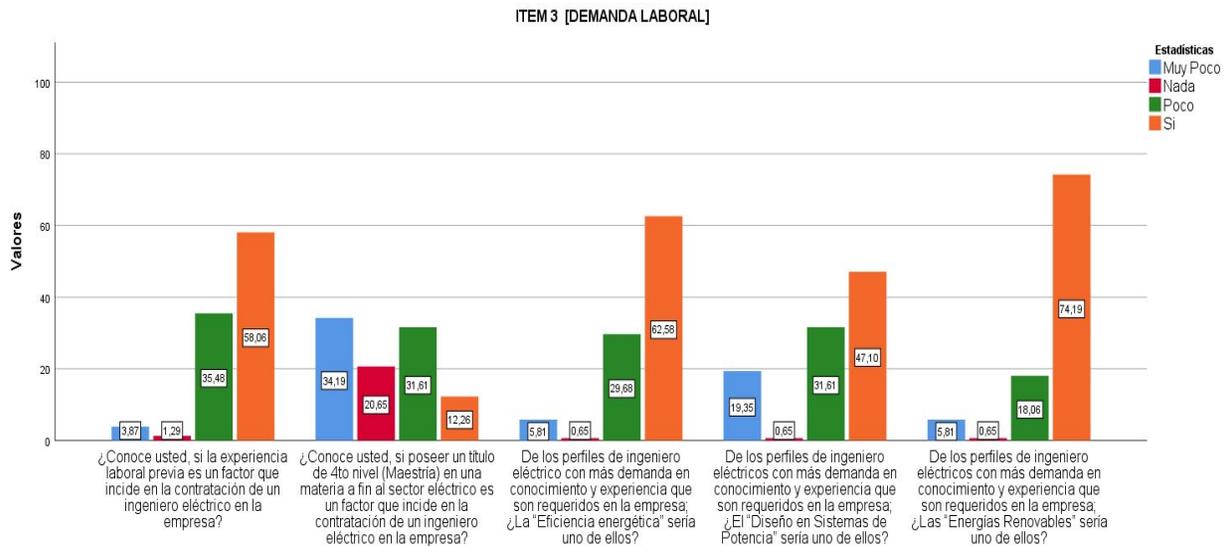
**Figura 17:***Demanda Laboral*

<b>Ítem 3. Demanda Laboral</b>	<b>Si</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy Poco</b>	<b>Nada</b>
¿Conoce usted, si la experiencia laboral previa es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa?				
¿Conoce usted, si poseer un título de 4to nivel (Maestría) en una materia a fin al sector eléctrico es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa?				
De los perfiles de ingeniero eléctrico con más demanda en conocimiento y experiencia que son requeridos en la empresa; ¿La "Eficiencia energética" sería uno de ellos?				
De los perfiles de ingeniero eléctricos con más demanda en conocimiento y experiencia que son requeridos en la empresa; ¿El "Diseño en Sistemas de Potencia" sería uno de ellos?				
De los perfiles de ingeniero eléctricos con más demanda en conocimiento y experiencia que son requeridos en la empresa; ¿Las "Energías Renovables" sería uno de ellos?				

**Fuente:** Elaboración Propia

En este apartado, como se puede apreciar en la figura 17, se pone un énfasis especial en la demanda laboral y los factores que pueden influir en la contratación de los graduados universitarios por parte de las empresas. Se explora detalladamente la relevancia del perfil del ingeniero en sistemas de potencia en este contexto. Se analizan aspectos como las competencias técnicas y habilidades específicas requeridas en este campo, y las tendencias de empleo en el sector de la energía y la tecnología.

**Figura 18:** Grafica de barras demanda Laboral



**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 18 se analiza la demanda laboral para ingenieros eléctricos, destacando la importancia de la experiencia previa y los estudios de posgrado en el proceso de contratación. Un 58.06% de las empresas considera la experiencia laboral previa como un factor clave, mientras que un 31.61% valora un título de maestría en el sector eléctrico. Además, las áreas de "Diseño en Sistemas de Potencia" y "Energías Renovables" son reconocidas como las más demandadas, con un 47.10% y 74.19% respectivamente. Esto sugiere que las competencias en estas áreas son altamente valoradas en el mercado laboral.

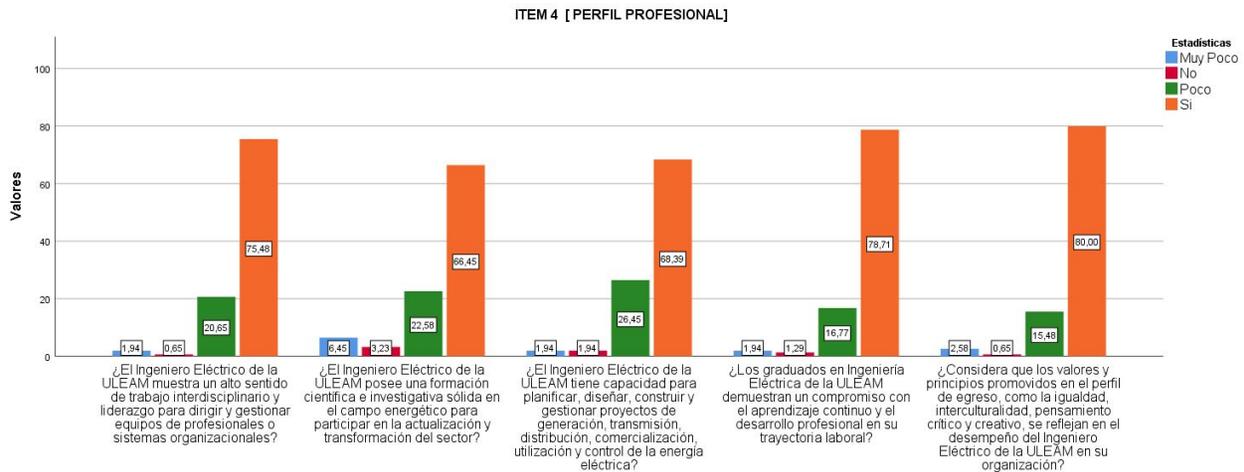
**Figura 19:** *Perfil Profesional*

Ítem 4. Perfil Profesional	Si	Poco	Muy poco	No
¿El Ingeniero Eléctrico de la ULEAM muestra un alto sentido de trabajo interdisciplinario y liderazgo para dirigir y gestionar equipos de profesionales o sistemas organizacionales?				
¿El Ingeniero Eléctrico de la ULEAM posee una formación científica e investigativa sólida en el campo energético para participar en la actualización y transformación del sector?				
¿El Ingeniero Eléctrico de la ULEAM tiene capacidad para planificar, diseñar, construir y gestionar proyectos de generación, transmisión, distribución, comercialización, utilización y control de la energía eléctrica?				
¿Los graduados en Ingeniería Eléctrica de la ULEAM demuestran un compromiso con el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional en su trayectoria laboral?				
¿Considera que los valores y principios promovidos en el perfil de egreso, como la igualdad, interculturalidad, pensamiento crítico y creativo, se reflejan en el desempeño del Ingeniero Eléctrico de la ULEAM en su organización?				

**Fuente:** Elaboración Propia

En el último ítem de la encuesta, representado en la figura 19, se examina detalladamente el perfil profesional de los graduados de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) y se evalúa si estos cumplen con las necesidades del mercado laboral actual. Este apartado de la encuesta tiene como objetivo fundamental determinar la adecuación de las competencias y habilidades adquiridas durante su formación universitaria con las exigencias y expectativas de los empleadores. Se analizan diversos aspectos del perfil profesional de los egresados, tales como su capacidad técnica, habilidades blandas, y preparación práctica, con el fin de identificar si están alineados con los requerimientos específicos de las industrias y sectores en los que buscan empleo.

**Figura 20:** Grafica de barras perfil profesional



**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 20 se evalúa el perfil profesional de los egresados de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM, subrayando habilidades clave para el mercado laboral. Un 75.48% de los encuestados reconoce la capacidad de trabajo interdisciplinario y liderazgo de los ingenieros, mientras que un 66.45% destaca su sólida formación científica para participar en la transformación del sector energético. Además, un 68.39% aprecia su capacidad para gestionar proyectos de energía eléctrica. El compromiso con el aprendizaje y desarrollo continuo es valorado por un 78.71%, y un 80% reconoce que los valores promovidos en el perfil de egreso se reflejan en su desempeño profesional. Esto indica que las competencias y valores de los egresados son bien recibidos en el ámbito profesional.

## **2.7. Metodología de la Investigación**

### **2.7.1. Participantes.**

Esta investigación se fundamenta en un estudio de campo realizado tanto de manera virtual como presencial en la provincia de Manabí, Ecuador. Para este propósito, se consideró una muestra total de 165 encuestas, con la información obtenida sobre los diferentes consumidores energéticos. Este estudio permite determinar el nivel de empleabilidad que existe en la provincia de manabi.

Con este enfoque exclusivo en la provincia de Manabí, se busca obtener una comprensión detallada de cómo los residentes de esta provincia perciben y experimentan la empleabilidad. La encuesta está diseñada para evaluar sus experiencias laborales, y sus expectativas profesionales. Esto proporciona una visión clara de las necesidades y áreas de mejora en cuanto a las oportunidades laborales y el desarrollo profesional en una zona con características socioeconómicas particulares.

### **2.7.2. Instrumento utilizado en la investigación.**

El instrumento consta de 26 reactivos divididos en dos secciones. La primera sección incluye 6 reactivos que recopilan datos sobre la empresa, como el número de empleados, el grupo económico del encuestado, y si dentro de su equipo de trabajo cuenta con al menos un ingeniero eléctrico. La segunda sección consta de 20 reactivos centrados en el perfil profesional del ingeniero, la situación actual de la oferta y demanda laboral, así como la contratación de graduados en Ingeniería Eléctrica de la ULEAM.

Las respuestas fueron almacenadas en una base de datos creada por defecto en el formulario utilizado para este estudio. La estructuración de los archivos con el tipo de respuestas requeridas para esta investigación se fundamentó en la escala de Likert. Posteriormente, los datos fueron

procesados y analizados en Microsoft Excel y posteriormente se ingresaron al software estadístico SPSS para llevar a cabo el análisis factorial exploratorio.

### **2.7.3. *Análisis estadístico.***

El análisis de la información se realiza mediante el uso del software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) con el objetivo de validar este estudio. SPSS ofrece herramientas como el análisis factorial (AF), un modelo estadístico empleado para representar las relaciones entre las variables de un conjunto. Este análisis muestra la existencia de variables que, al relacionarse, miden el mismo fenómeno. Según (López-Roldán & Fachelli, 2017), estas relaciones se explican a través de variables no observadas, conocidas como factores, los cuales son significativamente menos numerosos que las variables originales.

Dentro del análisis factorial, una técnica destacada es el análisis factorial exploratorio (AFE). El AFE permite evaluar hasta qué punto las variables del conjunto representan adecuadamente el objetivo del estudio. (Mavrou, 2015) señala que esta técnica es útil para identificar y entender las estructuras subyacentes en los datos, facilitando una comprensión más profunda y precisa del fenómeno investigado.

El uso de SPSS y el análisis factorial, en particular el AFE, aporta rigor y validez al estudio, asegurando que las conclusiones derivadas sean fiables y estén basadas en relaciones estadísticamente significativas entre las variables analizadas.

Según lo mencionado por (Hefetz, 2017), al aplicar el enfoque exploratorio (AFE) en esta investigación, se busca alinear los datos teóricos con los empíricos mediante la reducción de las variables establecidas a pequeños factores o dimensiones. Cada uno de estos factores agrupa ítems que se correlacionan entre sí y, al mismo tiempo, son independientes de los demás factores.

(Samanes, 2018) señala que para determinar con mayor confiabilidad la validez del constructo del cuestionario, es necesario realizar otras pruebas complementarias de análisis factorial. Por esta razón, se utiliza el Análisis de Componentes Principales (ACP), que tiene como objetivo reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos, preservando la mayor cantidad de información posible. Lo mencionado por (Ávila Pérez H) destaca que el ACP es una técnica que permite identificar las causas de la variabilidad de un conjunto de datos y ordenarlas por importancia, facilitando el conocimiento de las interrelaciones entre las variables analizadas.

En esta investigación, se analiza la información obtenida en relación con la empleabilidad mediante la aplicación de cuestionarios. Los datos se expresan a través de combinaciones lineales de las variables contenidas en el cuestionario. (Roy-García, 2019) sostiene que las dimensiones de los reactivos establecidos permitieron obtener un coeficiente de correlación superior a 0.6, considerado un valor adecuado para iniciar el estudio y desarrollar el análisis factorial exploratorio basado en los datos obtenidos en la encuesta realizada en la provincia de Manabí, Ecuador.

Este enfoque metodológico asegura que las conclusiones del estudio sean robustas y basadas en relaciones estadísticas significativas, proporcionando una comprensión detallada de la percepción y experiencias de los residentes de Manabí en cuanto a la empleabilidad.

#### **2.7.4. Validación del instrumento.**

Para validar el instrumento y la información obtenida a través de los reactivos propuestos en el cuestionario, se procede a realizar el análisis factorial en el software SPSS, partiendo con el análisis de componentes principales, los cuales se utilizan para ordenar y cuantificar las variables categóricas, e ir reduciendo la dimensión de los datos, poniendo de mayor a menor, es decir, se ordena las variables de acuerdo con la cantidad de información que poseen, de modo que los

primeros contienen mucha información y los últimos poca, como lo manifiestan los autores (Lezama, Cruz, & Pico, 2016), (Enrique, Sánchez, & Eduardo, 2019) permitiendo una validación y confiabilidad de los datos ya reducidos.

Con base al análisis de componentes principales, se realizaron las pruebas de Kayser-Meyer-Olkin (KMO) y esfericidad de Bartlett. Considerando a los autores (Romero Díaz & Martínez Gimeno, 2017), (C. Santos & León, 2019) y (García-Quilachamin, Santana, & Pro-Concepción, L. Salazar-Richard, 2019) quienes manifiestan que la prueba de KMO es aquella que compara los valores de los coeficientes observados con los coeficientes parciales, este procedimiento estadístico toma el valor entre 0 y 1, y cuanto más cerca esté a 1 será más adecuada la continuidad de la técnica, en el caso de esta investigación se consideró a los valores mayores a 0.6.

## Capítulo III: Propuesta – Análisis de Resultados

### 3.1. Análisis factorial.

Se realizó un análisis factorial de los 20 reactivos que conforman la segunda sección del cuestionario. Este análisis se llevó a cabo en trece cantones de la provincia de Manabí, Ecuador, con el objetivo de realizar una evaluación exhaustiva y establecer las relaciones entre los reactivos, enfocándose en la oferta y demanda laboral en el campo de la ingeniería eléctrica.

El proceso estadístico se desarrolló en tres fases: en la primera fase se excluyó un reactivo debido a que su coeficiente de correlación fue inferior a 0.6; en la segunda fase se eliminó otro reactivo que no cumplía con el criterio de correlación establecido; y en la tercera y última fase se excluyeron un total de 3 reactivos que estaban fuera del rango establecido. De los 20 reactivos inicialmente considerados, se encontró que 7 de ellos mostraron correlaciones significativas entre sí, con coeficientes de correlación superiores a 0.6.

### 3.2. Análisis.

Los resultados obtenidos revelan una relación significativa entre diversos aspectos, destacando la demanda de ingenieros eléctricos en sectores específicos. El sector industrial se distingue por su mayor necesidad de estos profesionales, siendo también el área que emplea a la mayoría de los graduados de la ULEAM. Esta tendencia sugiere una fuerte conexión entre la formación académica ofrecida por la ULEAM y las necesidades del sector industrial en la región.

Adicionalmente, se identificaron las habilidades técnicas más valoradas por los empleadores, destacando las áreas de mantenimiento eléctrico, automatización y control. Las valoraciones en estas competencias se sitúan consistentemente entre 4 y 5, lo que indica una alta

demanda y una apreciación significativa por parte de las empresas. Estos resultados reflejan la importancia de estas habilidades en el mercado laboral actual y subrayan la necesidad de que los programas educativos se alineen con estas demandas.

Este análisis ha permitido evaluar de manera integral las diferentes valoraciones y áreas de empleabilidad para los graduados de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM. Asimismo, proporciona una visión clara de cómo estos profesionales están posicionados en la bolsa de trabajo actual en Manabí, destacando tanto las oportunidades como los desafíos que enfrentan en su transición al mercado laboral. Estos hallazgos son cruciales para adaptar y mejorar la preparación académica, asegurando que los graduados estén bien equipados para satisfacer las demandas del mercado y maximizar sus oportunidades de empleo.

### 3.2.1. *Análisis de factorial Descriptivo por Ítems*

#### A. ¿En qué área se desarrollan las actividades en esta empresa?

Basado en estos resultados mostrados en la figura 21, podemos concluir lo siguiente sobre las actividades en la empresa según las categorías proporcionadas:

**Figura 21:** *Tabla de Frecuencias Ítem A*

¿En qué área se desarrollan las actividades en esta empresa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Asistencia Social	11	7,1	7,2	7,2
	Bombeo de Agua	8	5,2	5,2	12,4
	Comercial	15	9,7	9,8	22,2
	Hospitalaria	11	7,1	7,2	29,4
	Hotelera	16	10,3	10,5	39,9
	Industrial	68	43,9	44,4	84,3
	Micro, Pequeña y Mediana Empresa	24	15,5	15,7	100,0
	Total	153	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,3		
Total		155	100,0		

**Fuente:** Elaboración Propia

La mayoría de las actividades están concentradas en el sector industrial, que representa el 43.9% de las actividades totales. Le sigue el sector de micro, pequeña y mediana empresa con el 15.5%. Esto indica que la empresa tiene una fuerte presencia en sectores industriales y también apoya a las PYMES.

Las actividades tienen una media de 5.05, con una dispersión moderada de 1.782 alrededor de esta media. La asimetría negativa (-1.010) sugiere que hay más actividades clasificadas con números más bajos en la escala (como asistencia social, bombeo de agua y comercial) en comparación con las categorías más altas (industrial y Micro empresa). La curtosis cercana a cero indica una distribución relativamente normal de las actividades.

**Figura 22:** *Análisis Descriptivo del Ítem A*

Estadísticos		
V2		
N	Válido	153
	Perdidos	2
Media		5,05
Desv. Desviación		1,782
Varianza		3,176
Asimetría		-1,010
Error estándar de asimetría		,196
Curtosis		-,130
Error estándar de curtosis		,390
Percentiles	25	4,00
	50	6,00
	75	6,00

**Fuente:** Elaboración Propia

Estos resultados son útiles para entender la distribución y el enfoque de las actividades dentro de la empresa, lo que puede informar decisiones estratégicas sobre asignación de recursos, desarrollo de productos o servicios, y estrategias de mercado según los sectores identificados.

En resumen, la empresa muestra una fuerte presencia en sectores industriales y PYMES, con una distribución de actividades que refleja una ligera tendencia hacia áreas específicas, pero generalmente bien equilibrada en términos de diversificación dentro de las categorías proporcionadas.

**B. ¿Podría indicarme cuántos empleados trabajan actualmente en la empresa donde usted labora?**

Según la tabla de frecuencias representadas en la figura 23, podemos observar que:

- El 22.2% de las empresas encuestadas tienen entre 1 y 9 empleados.
- El 43.8% tienen entre 10 y 49 empleados.
- El 13.7% tienen entre 50 y 200 empleados.
- El 20.3% tienen más de 200 empleados.

**Figura 23:** *Tabla de Frecuencias del Ítem B*

¿Podría indicarme cuántos empleados trabajan actualmente en la empresa donde usted labora?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 a 9	34	21,9	22,2	22,2
	10 a 49	67	43,2	43,8	66,0
	50 a 200	21	13,5	13,7	79,7
	Mas de 200	31	20,0	20,3	100,0
	Total	153	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,3		
Total		155	100,0		

**Fuente:** Elaboración Propia

Los estadísticos descriptivos y la forma de la distribución (asimetría y curtosis) indican que la mayoría de las empresas encuestadas son de pequeño a mediano tamaño en términos de empleados, con una distribución relativamente equilibrada pero sesgada hacia empresas con menos empleados.

**Figura 24:** *Análisis Descriptivo del Ítem B*

Estadísticos		
V4		
N	Válido	153
	Perdidos	2
Media		2,32
Desv. Desviación		1,037
Varianza		1,074
Asimetría		,437
Error estándar de asimetría		,196
Curtosis		-,954
Error estándar de curtosis		,390
Percentiles	25	2,00
	50	2,00
	75	3,00

**Fuente:** Elaboración Propia

Este análisis proporciona una comprensión clara de la estructura del tamaño de las empresas encuestadas en cuanto a su número de empleados, lo cual es fundamental para comprender el contexto organizacional y laboral en la provincia de Manabí, Ecuador.

### **C. ¿La empresa tiene ingenieros eléctricos en su equipo?**

La desviación estándar es 1.192. Esto sugiere que hay variabilidad en el tamaño de las empresas que tienen ingenieros eléctricos en su equipo, indicando que algunas empresas tienen un número significativamente diferente de empleados. La asimetría es -1.117. Una asimetría negativa indica que la distribución de la presencia de ingenieros eléctricos en las empresas está sesgada hacia empresas con menos empleados. Esto significa que hay más empresas con pocos empleados que tienen ingenieros eléctricos en comparación con aquellas con más empleados.

#### **Frecuencia y Porcentaje de Cada Categoría:**

- **1 a 4 empleados:** 27 empresas (17.6%) tienen entre 1 y 4 empleados.
- **5 a 9 empleados:** 13 empresas (8.5%) tienen entre 5 y 9 empleados.
- **Más de 9 empleados:** 9 empresas (5.9%) tienen más de 9 empleados.
- **Ninguno:** La mayoría, 104 empresas (68.0%), no tienen ingenieros eléctricos en su equipo.

**Figura 25:** *Tabla de Frecuencias del Ítem C*

**¿La empresa tiene ingenieros eléctricos en su equipo?**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 a 4	27	17,6	17,6	17,6
	5 a 9	13	8,5	8,5	26,1
	Mas de 9	9	5,9	5,9	32,0
	Ninguno	104	68,0	68,0	100,0
	Total	153	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración Propia

Estos resultados revelan que la mayoría de las empresas encuestadas (68.0%) no tienen ingenieros eléctricos en su equipo. Aquellas que sí tienen ingenieros eléctricos tienden a ser empresas más pequeñas, con 1 a 9 empleados en su mayoría.

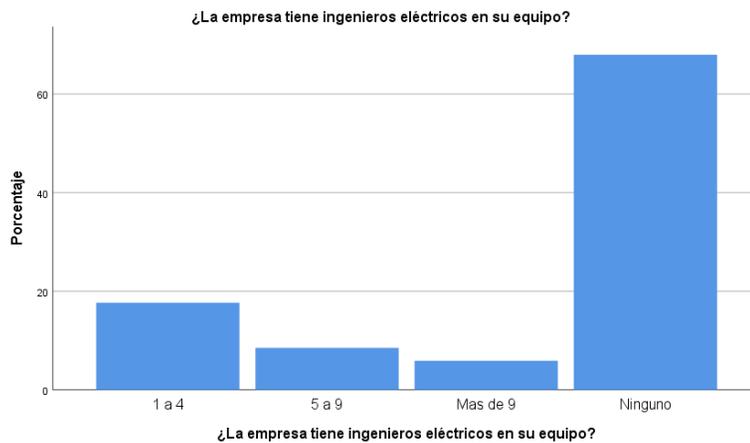
**Figura 26:** *Resumen Descriptivo del Ítem C*

<b>Estadísticos</b>		
¿La empresa tiene ingenieros eléctricos en su equipo?		
N	Válido	153
	Perdidos	0
Media		3,24
Desv. Desviación		1,192
Varianza		1,421
Asimetría		-1,117
Error estándar de asimetría		,196
Rango		3
Percentiles	25	2,00
	50	4,00
	75	4,00

**Fuente:** Elaboración Propia

La media y la desviación estándar proporcionan una idea del tamaño promedio y la variabilidad en el tamaño de las empresas que tienen ingenieros eléctricos.

**Figura 27:** Gráfico de Barra del Ítem C



**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 27 se observa que el 68% de las empresas no cuentan con ningún ingeniero eléctrico. Este resultado, que se refleja en los datos tabulados, indica que más de la mitad de las empresas carecen de este tipo de profesional.

#### **D. ¿La empresa tiene ingenieros eléctricos graduados en la ULEAM en su equipo?**

La desviación estándar es 1.390. Esto muestra que hay variabilidad en el número de ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM entre las empresas encuestadas. La asimetría es -0.553. Una asimetría negativa sugiere una ligera cola hacia la izquierda en la distribución de la variable, es decir, hay más empresas con menos ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM que empresas con más ingenieros.

- **1 a 3:** Hay 49 empresas (32.0%) que tienen entre 1 y 3 ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM en su equipo.
- **4 a 7:** Hay 8 empresas (5.2%) que tienen entre 4 y 7 ingenieros.

- **Más de 7:** Hay 5 empresas (3.3%) que tienen más de 7 ingenieros.
- **Ninguno:** La mayoría, 91 empresas (59.5%), no tienen ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM en su equipo.

**Figura 28:** *Tabla de Frecuencias del ítem D*

¿La empresa tiene ingenieros eléctricos graduados en la ULEAM en su equipo?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 a 3	49	32,0	32,0	32,0
	4 a 7	8	5,2	5,2	37,3
	Mas de 7	5	3,3	3,3	40,5
	Ninguno	91	59,5	59,5	100,0
	Total	153	100,0	100,0	

**Fuente:** *Elaboración Propia*

Estos resultados indican que la mayoría de las empresas encuestadas no tienen ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM en su equipo (59.5%). Aquellas que sí tienen, en su mayoría tienen entre 1 y 3 ingenieros.

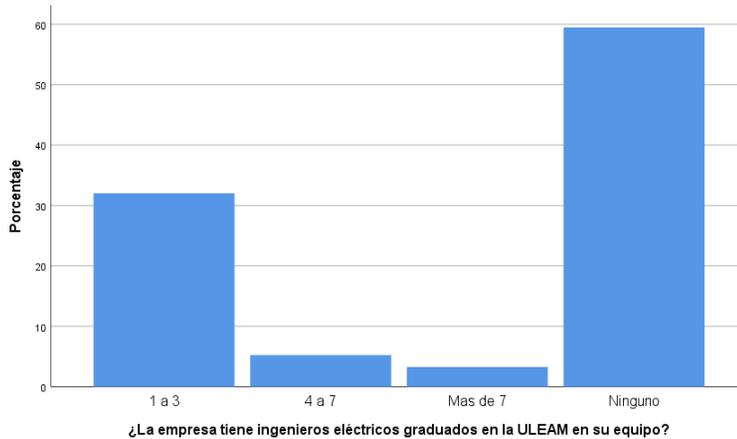
**Figura 29:** *Resumen Descriptivo del Ítem D*

Estadísticos		
¿La empresa tiene ingenieros eléctricos grad		
N	Válido	153
	Perdidos	0
Media		2,90
Desv. Desviación		1,390
Varianza		1,931
Asimetría		-,553
Error estándar de asimetría		,196
Rango		3
Percentiles	25	1,00
	50	4,00
	75	4,00

**Fuente:** Elaboración Propia

La media y la desviación estándar proporcionan una idea del número promedio y la dispersión de ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM en las empresas que los tienen.

**Figura 30:** *Grafico de Barras del Ítem D*



**Fuente:** Elaboración Propia

La distribución y los estadísticos descriptivos muestran cómo están distribuidos los ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM en las empresas encuestadas, destacando la

prevalencia de empresas sin tales profesionales y la variabilidad en la cantidad de ellos en las que sí los tienen.

### E. ¿Cómo define su empresa su estrategia de actuación geográfica?

Según la figura 31 la tabla de frecuencias, observamos que:

- El 65.8% de las empresas encuestadas tienen una estrategia cantonal.
- El 14.2% tienen una estrategia nacional.
- El 8.4% tienen una estrategia internacional.
- El 10.3% tienen una estrategia provincial.

**Figura 31:** *Tabla de Frecuencias del Ítem E*

<b>¿Cómo define su empresa su estrategia de actuación geográfica?</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Cantonal	102	65,8	66,7	66,7
	Internacional	13	8,4	8,5	75,2
	Nacional	22	14,2	14,4	89,5
	Provincial	16	10,3	10,5	100,0
	Total	153	98,7	100,0	
Perdidos	Sistema	2	1,3		
Total		155	100,0		

**Fuente:** Elaboración Propia

Los estadísticos descriptivos y la forma de la distribución (asimetría y curtosis) sugieren que la mayoría de las empresas encuestadas prefieren definir su estrategia de actuación geográfica a nivel cantonal, con una proporción considerable optando por estrategias nacionales e internacionales en menor medida.

**Figura 32:** *Resumen Descriptivo del Ítem E*

<b>Estadísticos</b>		
V10		
N	Válido	153
	Perdidos	2
Media		1,69
Desv. Desviación		1,067
Varianza		1,138
Asimetría		1,184
Error estándar de asimetría		,196
Curtosis		-,169
Error estándar de curtosis		,390
Percentiles	25	1,00
	50	1,00
	75	2,50

Fuente: Elaboración Propia

Este análisis proporciona una visión clara de cómo las empresas en la muestra definieron sus estrategias geográficas, lo cual es fundamental para entender sus prácticas de expansión y posicionamiento en el mercado.

**F. Evalúe del 1 al 5 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales. Siendo 1 la más baja y siendo 5 la más alta**

**Figura 33: Análisis Descriptivo del Ítem F**

<b>Evalúe del 1 al 5 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales. Siendo 1 la más baja y siendo 5 la más alta.</b>											
	N Estadístico	Mínimo Estadístico	Máximo Estadístico	Media Estadístico	Dev. Desviación Estadístico	Varianza Estadístico	Asimetría Estadístico		Curtosis Estadístico		
							Estadístico	Dev. Error	Estadístico	Dev. Error	
Evalúe del 1 al 5 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales. Siendo 1 la más baja y siendo 5 la más alta. [Distribución]	153	1	5	3,40	1,339	1,794	-,296	,196	-1,045	,390	
Evalúe del 1 al 5 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales. Siendo 1 la más baja y siendo 5 la más alta. [Generación]	153	1	5	3,71	1,342	1,801	-,688	,196	-,819	,390	
Evalúe del 1 al 5 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales. Siendo 1 la más baja y siendo 5 la más alta. [Planificación y Diseño]	153	1	5	4,03	1,088	1,184	-,798	,196	-,464	,390	
Evalúe del 1 al 5 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales. Siendo 1 la más baja y siendo 5 la más alta. [Mantenimiento Eléctrico]	153	3	5	4,71	,549	,301	-1,724	,196	2,061	,390	
Evalúe del 1 al 5 la relevancia de los siguientes perfiles técnicos en su empresa, según las necesidades actuales. Siendo 1 la más baja y siendo 5 la más alta. [Controles Automáticos]	153	2	5	4,44	,768	,590	-1,113	,196	,219	,390	
N válido (por lista)	153										

**Fuente:** Elaboración Propia

El perfil de Mantenimiento Eléctrico es el más valorado con una media de 4.71, seguido por Controles Automáticos con una media de 4.44 y Planificación y Diseño con 4.03. Los perfiles de Mantenimiento Eléctrico y Controles Automáticos muestran una distribución más sesgada hacia evaluaciones más altas (4 y 5), mientras que Distribución, Generación y Planificación y Diseño muestran distribuciones más uniformes con ligeras asimetrías hacia la izquierda. En general, los

perfiles tienen curtosis negativas, indicando distribuciones relativamente planas y dispersas en comparación con una distribución normal

Estos resultados proporcionan una comprensión detallada de cómo las empresas encuestadas perciben la relevancia de diferentes perfiles técnicos, lo cual es crucial para la planificación educativa y de capacitación en el campo de la ingeniería eléctrica.

### **3.2.2. *Análisis factorial y de Correlaciones***

#### **3.2.2.1. análisis de pruebas KMO y matriz de Componentes: primera fase.**

En esta primera fase se ingresa a SPSS los 20 reactivos que forman parte de la segunda sección del cuestionario, buscando reducir las dimensiones de las variables de acuerdo a los datos de desviación estadísticos se filtran por relevancia 10 reactivos más significativos. Para obtener el resultado esperado se aplica en el software la prueba de esfericidad de Bartlett y el test de KMO, considerando dentro del rango 0.6 como el mínimo valor de correlación entre los reactivos para KMO, y el nivel crítico (Sig.) debe ser  $<0.06$  para rechazar la hipótesis nula y permitir se realice el AFE. Considerando los parámetros detallados con anterioridad, se procedió a realizar el análisis, en donde se obtuvo que esta fase está dentro del rango de estudio, siendo (0.4.85 ) para KMO y en esfericidad de Bartlett el nivel crítico (.004), lo cual nos lleva a determinar la variable con menos índice de extracción quedando así 7 reactivos y considerando los nuevos parámetros detallados con anterioridad, se procedió a realizar el análisis, en donde se obtuvo que esta fase está dentro del rango de estudio, siendo (**0.521** ) para KMO y en esfericidad de Bartlett el nivel crítico (.003) ), lo cual permite seguir con la siguiente etapa del análisis al mostrar que existe correlación entre variables.

**Figura 34:** Resultados de KMO y pruebas Bartlett – Primera Fase

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,521
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	34,596
	gl	15
	Sig.	,003

**Fuente:** Elaboración Propia

La figura 35 muestra la matriz de componentes rotados, considerando que el valor de correlación entre variables debe ser  $\geq 0.6$ , por tal razón las correlaciones menores a ese rango deben ser descartadas y proceder a realizarse una siguiente etapa del análisis factorial. En esta etapa hubo 1 reactivo que no se correlaciona con los demás debido a que su valor (0.462) era menor al establecido. Así mismo, se resalta con negrita el reactivo que se va a extraer para proceder a realizar la segunda etapa.

**Figura 35:** Matriz de componentes rotados - Primera Fase

	Componente		
	1	2	3
¿Conoce usted, si la experiencia laboral previa es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa?	,823		
¿Conoce usted, si poseer un título de 4to nivel (Maestría) en una materia a fin al sector eléctrico es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa?	,692		
¿Según su percepción, los ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM están adecuadamente preparados en los perfiles técnicos para enfrentar las exigencias del mercado laboral actual?		,803	
¿La empresa implementa mejoras continuas en su sistema eléctrico para incrementar la eficiencia energética y reducir costos operativos?		,610	
¿La empresa tiene planeado contratar ingenieros eléctricos de la ULEAM en los próximos tres años?			,842
<b>¿Su empresa tiene algún convenio firmado con la ULEAM relacionado con la carrera de Ingeniería Eléctrica?</b>			

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.  
a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

**Fuente:** Elaboración Propia

Culminando esta primera etapa, la figura 36 muestra la matriz de transformación de los componentes, misma que describe que existe relación entre los componentes.

**Figura 36:** *Matriz de transformación de componentes - Primera fase*

Componente	1	2	3
1	,803	,247	,542
2	-,402	,897	,187
3	-,440	-,368	,819

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.2.2.2. Análisis de pruebas KMO y matriz de Componentes: segunda fase.

En esta segunda etapa no se considera el reactivo extraído en la primera, por lo que el análisis se realiza con 6 variables aplicando el mismo análisis que en la primera etapa, a diferencia de que, en lugar de analizar los componentes principales, se aplica el análisis de máxima verosimilitud para ajustar los valores que tienen más relación entre sí.

En la figura 37 se observa que se varia en forma ascendente la correlación entre variables, obteniendo un valor de (0.537) para KMO y en el nivel crítico (Sig.) aumenta con relación a la primera fase (.044). Con estos valores obtenidos se determina que existe correlación, así mismo sus valores son mayores que en la primera etapa, lo que indica que mientras el valor de KMO está más cercano a 1 el análisis es factible.

**Figura 37:** *Resultados de KMO y pruebas Bartlett – Segunda Fase*

<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,537
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	18,709
	gl	10
	Sig.	,044

**Fuente:** Elaboración Propia

En la primera fase se extrajo un reactivo que no estaba dentro del rango especificado, y en esta segunda etapa se descarta un reactivo más, cuyo valor es  $>0.6$ , por tanto, debe suprimirse en la nueva etapa a realizar. La figura 34 muestra de color negro resaltado el texto relacionado al reactivo que se procederá a eliminar por su valor es inferior a 0.478.

**Figura 38:** *Matriz de componentes rotados - Segunda Fase*

<b>Matriz de componente rotado<sup>a</sup></b>		
	Componente	
	1	2
¿Conoce usted, si la experiencia laboral previa es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa?	,697	
¿La empresa tiene planeado contratar ingenieros eléctricos de la ULEAM en los próximos tres años?	,635	
¿Según su percepción, los ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM están adecuadamente preparados en los perfiles técnicos para enfrentar las exigencias del mercado laboral actual?		,745
¿La empresa implementa mejoras continuas en su sistema eléctrico para incrementar la eficiencia energética y reducir costos operativos?		,622
¿Conoce usted, si poseer un título de 4to nivel (Maestría) en una materia a fin al sector eléctrico es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa?		

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.  
a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

**Fuente:** Elaboración Propia

La matriz de transformación de los factores mostrada en figura 38 describe que sigue existiendo correlación entre variables. En este caso la matriz se sigue manteniendo en dos factores que se encuentran estrechamente relacionados entre sí.

**Figura 39:** *Matriz de transformación de componentes - Segunda fase*

Componente	1	2
1	,768	,641
2	,641	-,768

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

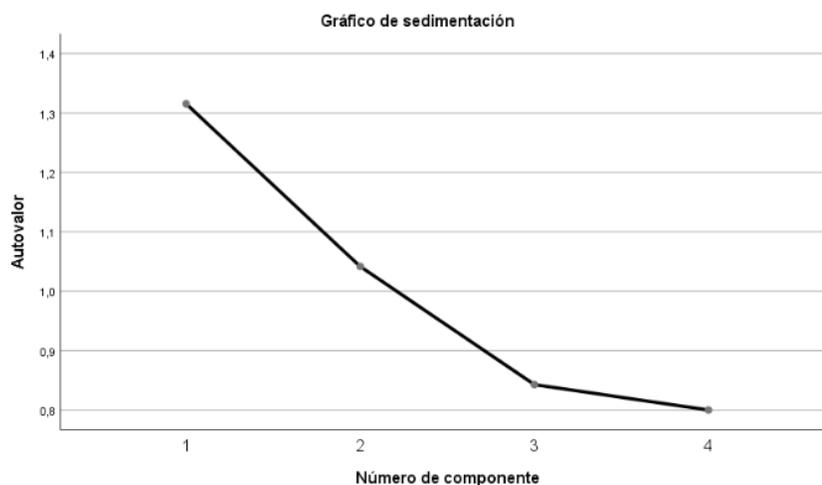
**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.2.2.1. Análisis de pruebas KMO y matriz de Componentes: tercera fase.

De los 10 reactivos analizados en las dos etapas descritas se eliminaron 5 de ellos, los cuales no se encontraban en el rango de estudio, por lo cual se considera 5 variables que tienen una estrecha relación entre ellas. Posterior a las dos fases se procede a realizar la tercera y última etapa de análisis de esta investigación, en donde se rechaza dos reactivos que por su resultado obtenido no entran en el rango de estudio, quedando un total de 4 variables relacionadas estrechamente entre sí, con un coeficiente de correlación  $>0.6$ .

En esta etapa se obtiene la figura 40, relacionada con el gráfico de sedimentación, para determinar los factores a retener en esta tercera fase. Se considera que en la fase uno y dos se retuvieron 3 factores y en esta tercera fase se retienen 2 factores rotados, lo que nos permite validar y determinar en esta investigación que para realizar un análisis de correlaciones debe haber por lo menos dos factores los cuales relacionar.

**Figura 40:** *Gráfico de sedimentación.*



**Fuente:** Elaboración Propia

La figura 41 muestra que la correlación entre variables está mucho más elevada con

relación a las fases anteriores, obteniendo un valor de **(0.546)** para KMO y el nivel crítico (Sig.) se aumenta su valor satisfactorio (.066). Con estos datos obtenidos se determina que existe correlación entre variables, y sus valores se acercan más a 1, demostrando que la investigación ha ido encaminada desde la primera etapa.

En la fase uno y fase dos se extrajeron 3 reactivos, como se observó en las Tablas 13 y 16. Así, en esta tercera fase ya no se descartan más quedando un total de 4 reactivos.

**Figura 41:** Resultados de KMO y pruebas Bartlett – Tercera Fase

<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,546
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	11,845
	gl	6
	Sig.	,066

**Fuente:** Elaboración Propia

En la figura 42 se observa que existen 4 reactivos que se correlacionan con los demás, pero la matriz de factores transformados ya cuenta con su valor mínimo de factores (2), por lo que se concluye este estudio con el proceso de análisis de la información recolectada. Considerando que un total de 4 variables cumplen con el propósito del análisis.

**Figura 42:** *Matriz de componentes rotados – Tercera Fase*

**Matriz de componente rotado<sup>a</sup>**

	Componente	
	1	2
¿Según su percepción, los ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM están adecuadamente preparados en los perfiles técnicos para enfrentar las exigencias del mercado laboral actual?	,820	
¿La empresa implementa mejoras continuas en su sistema eléctrico para incrementar la eficiencia energética y reducir costos operativos?	,669	
¿La empresa tiene planeado contratar ingenieros eléctricos de la ULEAM en los próximos tres años?		,797
¿Conoce usted, si la experiencia laboral previa es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa?		,659

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

**Fuente:** Elaboración Propia

La figura 43 muestra los dos factores alcanzados en esta investigación, los cuales están dentro del rango establecido para el estudio. En esta instancia se realiza una comparación entre el factor con más variabilidad obtenido en la fase uno (**0.721**), y el factor con más variabilidad en la tercera fase, que en este caso son los dos factores, debido a que cuentan con el mismo valor de correlación (**0.721**), demostrando que el análisis desarrollado en esta investigación se relaciona con la correlación entre variables, ya que no baja el valor de correlación establecido (0.6), al contrario, se ha mantenido muy por encima del rango.

**Figura 43:** *Matriz de componentes transformados – Tercera Fase*

Componente	1	2
1	,721	,693
2	-,693	,721

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

**Fuente:** Elaboración Propia

### 3.2.3. *Análisis de Componentes.*

La matriz de componentes rotados muestra dos componentes principales, cada uno con una carga significativa en distintas preguntas de la encuesta. El análisis de componentes principales y la rotación Varimax sugieren que los ítems de la encuesta se agrupan en dos factores o dimensiones clave que afectan la empleabilidad y la inserción laboral de los graduados en Ingeniería Eléctrica.

#### Componente 1:

Pregunta: ¿Según su percepción, los ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM están adecuadamente preparados en los perfiles técnicos para enfrentar las exigencias del mercado laboral actual? (Carga: 0.820)

Pregunta: ¿La empresa implementa mejoras continuas en su sistema eléctrico para incrementar la eficiencia energética y reducir costos operativos? (Carga: 0.669)

Las altas cargas en este componente indican que se relaciona estrechamente con la preparación técnica y las prácticas de mejora continua en las empresas. Esto sugiere que la percepción de la preparación técnica de los graduados y la capacidad de las empresas para adaptarse a las exigencias energéticas del mercado están interrelacionadas.

#### Componente 2:

Pregunta: ¿La empresa tiene planeado contratar ingenieros eléctricos de la ULEAM en los próximos tres años? (Carga: 0.797)

Pregunta: ¿Conoce usted, si la experiencia laboral previa es un factor que incide en la contratación de un ingeniero eléctrico en la empresa? (Carga: 0.659)

Las cargas altas en este componente sugieren que se relaciona con las expectativas de contratación y el impacto de la experiencia laboral previa en el proceso de selección. Esto indica que la intención de las empresas de contratar graduados y la importancia de la experiencia previa son factores significativos en la inserción laboral.

### **3.2.3.1. Matriz de Transformación de Componentes.**

La matriz de transformación muestra la relación entre los componentes originales y los factores identificados después de la rotación. Los valores altos en la transformación refuerzan la validez de los componentes identificados en la matriz rotada.

Los resultados de la encuesta sugieren que la empleabilidad de los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM está influenciada por dos factores principales:

**Preparación Técnica y Adaptación Empresarial:** La percepción de que los graduados están adecuadamente preparados y la capacidad de las empresas para implementar mejoras continuas en sus sistemas eléctricos son factores clave. Esto indica que, en general, los ingenieros eléctricos graduados de la ULEAM son vistos favorablemente en cuanto a sus habilidades técnicas, pero el mercado laboral también está en constante evolución y requiere que las empresas mejoren su eficiencia energética.

**Expectativas de Contratación y Experiencia Laboral:** La intención de contratar graduados y la importancia de la experiencia laboral previa son determinantes significativos en la inserción laboral. Las empresas valoran la experiencia previa en sus procesos de selección, lo que subraya la necesidad de que los graduados adquieran experiencia laboral relevante antes de ingresar al mercado.

En resumen, los resultados sugieren que, para mejorar la empleabilidad de los graduados en Ingeniería Eléctrica de la ULEAM, es crucial fortalecer tanto la preparación técnica en función de las necesidades del mercado como la experiencia laboral de los estudiantes. La facultad de ingeniería debe colaborar estrechamente con las empresas para asegurar que los programas de estudio se alineen con las expectativas del mercado y fomentar oportunidades de prácticas profesionales que faciliten la transición de los graduados al mundo laboral.

### **3.3. Conclusiones.**

A partir de los resultados se llegó a las siguientes conclusiones:

- En base al objetivo determinar la tasa de empleabilidad de los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica hasta el año 2024, diferenciando entre aquellos que han obtenido empleo en su campo de estudio y aquellos que han diversificado hacia otras áreas, la inserción laboral de los graduados de la ULEAM en Ingeniería Eléctrica hasta 2024 muestra que solo existe una ocupación de un 39% en el total empresas encuestadas emplean ingenieros eléctricos destacando la calidad de su formación, representando una baja tasa de empleabilidad. El 44.4% de las actividades laborales de estos ingenieros se concentran en el sector industrial, evidenciando la alta demanda de competencias técnicas en esta área. Los resultados de la encuesta sugieren que la empleabilidad de los graduados de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM está influenciada por dos factores principales:  
Preparación Técnica y experiencia previa
- En base al objetivo referente a Analizar las áreas específicas dentro del campo de la Ingeniería Eléctrica donde los graduados de la ULEAM hasta el año 2024 han encontrado empleo, se identificaron diversos sectores industriales con mayor demanda de estos profesionales por lo cual se determinó la creciente demanda en áreas como eficiencia

energética, diseño de sistemas de potencia y energías renovables destaca la importancia de estas especializaciones para los graduados en Ingeniería Eléctrica de la ULEAM. A pesar de esto, el perfil de Mantenimiento Eléctrico recibe una alta valoración en el sector, seguido por el de Controles Automáticos, mientras que el perfil de Planificación y Diseño recibe una valoración más moderada. La alta valoración de Mantenimiento Eléctrico y Controles Automáticos sugiere una percepción positiva general hacia estos perfiles, en contraste con las valoraciones más moderadas, pero aún por encima del promedio para Distribución, Generación y Planificación y Diseño. Estos resultados sugieren que un mayor enfoque en las áreas de alta demanda podría potenciar la alineación de los programas académicos con las necesidades del mercado laboral, mejorando así la empleabilidad de los egresados.

- En base al objetivo Identificar las competencias técnicas y habilidades blandas más valoradas por los empleadores en el mercado laboral para los ingenieros eléctricos, basándose en descripciones de trabajo y encuestas a empleadores. La identificación de las competencias técnicas más valoradas por los empleadores en el mercado laboral para ingenieros eléctricos revela una clara preferencia por perfiles especializados en mantenimiento eléctrico y control automático, con puntuaciones altas de 4 y 5. Esto indica que las empresas consideran estas áreas cruciales para sus operaciones y buscan activamente profesionales con estas competencias. En contraste, las áreas de generación, planificación y diseño resultaron menos valoradas, sugiriendo una menor demanda en estas especializaciones. Estos resultados destacan la importancia de orientar la formación académica y la capacitación profesional hacia las competencias más demandadas por el mercado laboral, asegurando que los graduados estén bien preparados para satisfacer las

necesidades de los empleadores y mejorar su empleabilidad. Los graduados en ingeniería eléctrica de la ULEAM son reconocidos por su competencia en áreas esenciales como trabajo interdisciplinario, liderazgo y gestión de proyectos en el sector energético. Se valora especialmente su capacidad de liderazgo y su firme compromiso con el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional. Estos aspectos destacan la eficacia del perfil de egreso en preparar a los graduados para enfrentar los desafíos profesionales y adaptarse a las demandas del sector, reflejando así una sólida preparación para el entorno laboral.

- En base al objetivo Evaluar la satisfacción laboral y las oportunidades de desarrollo profesional de los graduados en Ingeniería Eléctrica de la ULEAM muestra una percepción favorable respecto a la preparación técnica y académica de los egresados. La mayoría de las empresas encuestadas considera que su formación los ha preparado adecuadamente para el mercado laboral y está satisfecha con el nivel académico recibido. Sin embargo, la intención limitada de contratación por parte de las empresas en el corto plazo indica una cautela que podría estar relacionada con incertidumbres en el mercado laboral o con las cambiantes necesidades de las empresas. Además, la fuerte demanda en áreas específicas como eficiencia energética, diseño de sistemas de potencia y energías renovables sugiere que los programas académicos podrían beneficiarse de una mayor especialización en estos campos. Ajustar los currículos de la ULEAM para enfocarse en estas áreas de alta demanda no solo podría mejorar la empleabilidad de los egresados, sino también alinearlos mejor con las necesidades del sector, facilitando así su integración en el mercado laboral.
- Las empresas encuestadas muestran un buen conocimiento sobre las funciones de los ingenieros eléctricos y valoran la formación proporcionada por la ULEAM, con un 69.7%

familiarizado con el rol de estos profesionales y un 56.1% que ha contratado graduados en los últimos cinco años. Sin embargo, solo el 36.1% planea contratar graduados de la ULEAM en los próximos tres años, lo que refleja cautela debido a posibles incertidumbres en el mercado laboral o necesidades cambiantes de las empresas. La percepción sobre la preparación técnica y académica de los egresados es positiva, ya que el 64.5% considera que están bien preparados para el mercado laboral y el 63.2% está satisfecho con su nivel académico. No obstante, el conocimiento sobre la oferta académica y los convenios con la ULEAM es limitado, con solo el 15.5% de las empresas teniendo acuerdos con la universidad, lo cual podría restringir la integración y actualización continua en el campo laboral. Existe una alta demanda de perfiles en áreas como eficiencia energética (62.6%), diseño de sistemas de potencia (47.1%) y energías renovables (74.2%), sugiriendo que los programas académicos podrían enfocarse más en estas áreas para mejorar la empleabilidad de los egresados. Además, la experiencia laboral previa y los títulos de posgrado son factores importantes en la contratación, indicando que la formación adicional y la experiencia práctica son cruciales para mejorar las perspectivas laborales. Los graduados de la ULEAM son percibidos como competentes en áreas clave como trabajo interdisciplinario, liderazgo y gestión de proyectos en el sector energético, con un 75.5% valorando positivamente su capacidad de liderazgo y un 78.7% apreciando su compromiso con el aprendizaje continuo y desarrollo profesional. Estos hallazgos subrayan la efectividad del perfil de egreso en preparar a los graduados para enfrentar desafíos profesionales y adaptarse a las demandas del sector.

### 3.4. Recomendaciones.

- Establecer alianzas más sólidas y estratégicas con empresas del sector eléctrico y de tecnologías relacionadas no solo en el ámbito industrial, también en las PYMES formadas por Ingenieros Eléctricos con años de experiencia dedicados al sector. Estas alianzas podrían incluir acuerdos para prácticas profesionales, proyectos conjuntos de investigación, y participación en comités asesores. Promover proyectos de investigación aplicada y estudios de caso en colaboración con empresas del sector, para que los estudiantes y egresados puedan trabajar en problemas reales y aportar soluciones innovadoras.
- Integrar la formación en software y herramientas de última generación utilizadas en la industria en la modalidad de talleres semestrales donde se incluya simulaciones avanzadas, análisis de datos, y tecnologías emergentes en el campo eléctrico, así como módulos enfocados en áreas emergentes como energías renovables, eficiencia energética.
- Ofrecer cursos y talleres sobre emprendimiento y gestión de empresas solicitando la asistencia de la carrera de Administración de Empresas para aquellos graduados que deseen iniciar sus propios negocios en el sector eléctrico. Crear programas de mentoría y apoyo para startups fundadas por egresados, proporcionando asesoramiento y recursos para el desarrollo de nuevas empresas en el campo de la ingeniería eléctrica.
- Ofrecer programas de formación continua y cursos de actualización para egresados, en colaboración con instituciones académicas y empresas, para mantener a los profesionales al día con las últimas tendencias y tecnologías. Incentivar la participación de estudiantes y egresados en conferencias, congresos y eventos internacionales del sector eléctrico para que puedan establecer contactos y mantenerse actualizados sobre las tendencias globales.

Implementando estas recomendaciones, la ULEAM no solo puede mejorar la empleabilidad de sus graduados, sino también contribuir al desarrollo de una fuerza laboral más capacitada y adaptada a las demandas del sector eléctrico, asegurando que sus egresados estén bien posicionados para tener éxito en un entorno laboral en constante cambio.

## Bibliografía

- Álvarez Gavilanes, J. E. (2017). *Empleabilidad de los graduados universitario en el contexto latinoamericano*. Matanzas. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047208001.pdf>
- Anuies. (2023). Obtenido de anuies.mx: <http://www.anuies.mx/>
- Ávila Pérez H, G. I. (s.f). *Análisis de Componentes Principales, como herramienta para interrelaciones entre variables fisicoquímicas y biológicas en un ecosistema léntico de Guerrero*. Mexico: Revista Iberoamericana de Ciencias. Obtenido de <http://www.reibci.org/publicados/2015/mayo/0900106.pdf>.
- Banco Central del Ecuador. (21 de Junio de 2024). *SALARIO UNIFICADO Y COMPONENTES SALARIALES*. Obtenido de [contenido.bce.fin.ec](https://contenido.bce.fin.ec:contenido.bce.fin.ec): [https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi\\_menuSalarios.html](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuSalarios.html)
- Castillo, R. (2015). *Empleo y condición de actividad en Ecuador*. Obtenido de [ecuadorencifras.gob.ec](https://www.ecuadorencifras.gob.ec:ecuadorencifras.gob.ec): <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/Empleo-y-condici%C3%B3n-de-actividad-en-Ecuador.pdf>
- CENACE. (2021). *Demanda Electrica en el Ecuador*. Ecuador. Obtenido de <https://www.cenace.gob.ec/la-demanda-electrica-del-ecuador-aumento-en-un-813/#:~:text=En%20Ecuador%2C%20de%20enero%20hasta,incidieron%20para%20registrar%20este%20incremento>.

- Conesup. (2022). *Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada*. Obtenido de conesup.mep.go.cr: <https://conesup.mep.go.cr/>
- González, J. A. (2015). *Manual Basico de SPSS*. Universidad de Talca. Obtenido de [https://www.fibao.es/media/uploads/manual\\_basico\\_spss\\_universidad\\_de\\_talca.pdf](https://www.fibao.es/media/uploads/manual_basico_spss_universidad_de_talca.pdf)
- Hefetz, A. &. (2017). *The factor analysis procedure for exploration: a short guide with examples / El análisis factorial exploratorio: una guía breve con ejemplos*. Culture and Education. Obtenido de <https://doi.org/10.1080/11356405.2017.1365425>
- Iess. (2023). *IESS y Biess entre las instituciones más atractivas para trabajar en el Ecuador*. Obtenido de iess.gob.ec: [https://www.iess.gob.ec/sala-de-prensa/-/asset\\_publisher/4DHq/content/iess-y-biess-entre-las-instituciones-mas-atractivas-para-trabajar-en-el-ecuador/10174?redirect=https%3A%2F%2Fwww.iess.gob.ec%2Fsala-de-prensa%3Fp\\_p\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_4DHq%26p\\_p\\_lifecycle](https://www.iess.gob.ec/sala-de-prensa/-/asset_publisher/4DHq/content/iess-y-biess-entre-las-instituciones-mas-atractivas-para-trabajar-en-el-ecuador/10174?redirect=https%3A%2F%2Fwww.iess.gob.ec%2Fsala-de-prensa%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_4DHq%26p_p_lifecycle)
- INEC. (2020). *DIRECTORIO DE EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS*. ECUADOR. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio\\_Empresas\\_2020/Principales\\_Resultados\\_DIEE\\_2020.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2020/Principales_Resultados_DIEE_2020.pdf)
- Inec. (Enero de 2023). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)*. Obtenido de [ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2023/Enero/202301\\_Mercado\\_Laboral.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2023/Enero/202301_Mercado_Laboral.pdf)

- INEC. (2024). *ENCUESTA NACIONAL DE EMPLEO Y SUBEMPLEO*. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2024/Febrero/202402\\_Mercado\\_Laboral.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2024/Febrero/202402_Mercado_Laboral.pdf)
- Lezama, M. Á. (2016). *El liderazgo estratégico moderno y el mejoramiento del desempeño del capital humano*. *Red Internacional de Competitividad*. Obtenido de <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/15>
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2017). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION SOCIAL CUANTITATIVA*. Obtenido de [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua\\_a2016\\_cap1-2.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf)
- Mavrou. (2015). *Análisis factorial exploratorio: Cuestiones conceptuales y metodológicas*. *Revista Nebrija De Lingüística Aplicada a La Enseñanza De Lenguas*. Obtenido de <https://doi.org/10.26378/rmlael019283>
- Mera Giler, A., & Cordero Cueva, F. (2 de Agosto de 2018). *LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR, LOES*. Obtenido de [ces.gob.ec: https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf](https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf)
- Morales, J. C., & Gavilanes, V. M. (2023). *La tecnología en la adaptabilidad laboral del personal administrativo de una empresa en Ambato*. Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/6000/1/BARAHONA%20MORALES%20JENNIFER%20CORAIMA%20Y%20VILLEGAS%20GAVILANES%20VANESSA%20MICHELLE.pdf>

- Núñez Figueroa, I. (2024). *ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-013*. Obtenido de trabajo.gob.ec: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/ACUERDO-MINISTERIAL-Nro.-MDT-2024-013-signed.pdf>
- OIT. (2016). *Empleo y protección social en Ecuador. Propuestas de la OIT, Oficina Regional para las Américas*,. Ecuador.
- OIT. (2024). *Perspectivas Sociales y del Empleo en el Mundo: Tendencias 2024*. Obtenido de ilo.org: <https://www.ilo.org/es/publications/flagship-reports/perspectivas-sociales-y-del-empleo-en-el-mundo-tendencias-2024>
- OPS. (2024). *Salud de los trabajadores*. Obtenido de paho.org: <https://www.paho.org/es/temas/salud-trabajadores>
- Roy-García, I. (2019). *Correlación: no toda correlación implica causalidad*. SCIELO. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902019000300354](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902019000300354)
- Samanes, B. E. (2018). *Revolución 4.0, Competencias ,Educación y Orientación*. Obtenido de <https://orcid.org/0000-0002-5649-931X>
- Uc3m. (2024). *EMPLEO Y PRÁCTICAS*. Obtenido de uc3m.es: <https://www.uc3m.es/vida-universitaria/empleo-practicas>
- Valencia, E. M., & Rivas, E. S. (2019). *Perceptions of university students about virtual reality as a didactic resource*. Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8491965>

Weller, J. (Enero de 2022). *Los jóvenes y el empleo en América Latina: desafíos y perspectivas ante el nuevo escenario laboral*. Obtenido de cepal.org:  
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/1902-jovenes-empleo-america-latina-desafios-perspectivas-nuevo-escenario-laboral>

## Anexos.







Manta, 5 de enero del 2024

Of. N°. 007-2024-ING-E-EPM

Ing. MSc.

Hugo Pico Mera.

**Administrador de la Unidad de Negocios Manabí CNEL-EP**

Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un afectuoso saludo de quienes conformamos la Facultad de Ingeniería, Industria y Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, deseándole éxitos continuos en la administración de la más importante empresa de servicio eléctrico provincial.

El objetivo de esta comunicación es solicitar a ud muy comedidamente nos permita obtener información que nos servirá para **actualizar el estudio de demanda laboral de los futuros profesionales y graduados en la Carrera de Ingeniería Eléctrica de la ULEAM**, de tal forma que podamos realizar encuestas en sitio en las diversas empresas de la provincia que son los actuales y potenciales empleadores de los profesionales eléctricos producto de nuestra alma mater.

La información que se requiere comedidamente de vuestra empresa se detalla a continuación.

### 1. DATOS DE ENERGIA Y DEMANDA ANUAL

Periodo: 2013-2023

- ✓ Energía Disponible (kWh)
- ✓ Demanda Máxima (kW)
- ✓ Balance energético

*CNEL*  
**RECIBIDO**  
*21-01-2024 13H10*  
*Exp. M. Pico*  
ARCHIVO

### 2. CLIENTES POR TIPO DE SERVICIO (anual)

Av. Circunvalación Vía a San Mateo  
www.uleam.edu.ec



Periodo: 2013-2023

Tipo Servicio	Numero clientes	Facturación Kwh	Demanda Kw
Residencial			
Comercial			
Industrial			
Estaciones bombeo			
Alumbrado Publico			
Otros			
<b>Total, Clientes:</b>			

### 3. DESGLOSE DE ABONADOS CON DEMANDA HORARIA O CLIENTES ESPECIALES

Periodo: 2023

Nombre	Ciudad o Cantón	Dirección	Tarifa	Demanda máxima kw	Consumo kwh	Año operación

La información se la requiere en archivo Excel, y se solicita remitir de ser posible a las siguientes direcciones electrónicas,

[bernardo.ponce@uleam.edu.ec](mailto:bernardo.ponce@uleam.edu.ec) y a [gary.leon@uleam.edu.ec](mailto:gary.leon@uleam.edu.ec)

Esperando vuestra gentil atención y aceptación a este pedido.

  
Ing. Edwin Ponce Minaya, MSc  
**DIRECTOR CARRERA DE ELECTRICIDAD**