



## PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN

Quito – Ecuador 2018



## **PERFIL DE PROYECTO DE TITULACIÓN**

**CARRERA: ELECTRICIDAD**

**TEMA: Implementación de un Tablero de Transferencia Automático ubicado en las  
calles: Giovanni Calles y Unión, conjunto Villasol casa N°62 sector Calderón**

**Elaborado por:**

**Bryan Eduardo Yépez Montoya**

**Tutor:**

**Ing. Esteban Pérez**

**Fecha: 31/07/2018**

## Índice de contenidos

<b>1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Formulación y planteamiento del Problema.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Objetivos .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1. Objetivo General.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.2. Objetivos Específicos .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Justificación.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Alcance .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. Métodos de investigación .....</b>	<b>6</b>
<b>1.6. Marco Teórico .....</b>	<b>6</b>
<b>2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Recursos humanos.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Recursos técnicos y materiales .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Viabilidad.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Cronograma .....</b>	<b>8</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Recursos técnicos y materiales.....	7
Tabla 2. Proyección gastos. ....	8
Tabla 3. Cronograma. ....	9

## **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Formulación y planteamiento del Problema**

En el conjunto “Villasol” ubicado en las calles Giovanni Calles y Unión, cantón Quito sector Calderón, en los últimos 2 años ha incrementado el número de apagones, según estadísticas realizadas por medio de una encuesta a los moradores del sector, los apagones suceden por lo menos una vez al día.

Se ha verificado por medio de una encuesta que en las horas de máxima demanda u horas pico, se producen apagones en el sector, esto se debe al aumento poblacional del sector y la migración de energía fósil a energía eléctrica.

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. Objetivo General**

Implementar un tablero de transferencia automático (TTA) para abastecer de energía de manera ininterrumpida a una vivienda ubicada en las calles: Giovanni Calle y La Unión, Conjunto Villasol casa N°62 sector Calderón, por medio de un generador a gasolina convencional que conmute una vez que haya un fallo en la línea principal.

#### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Fundamentar teóricamente los elementos que permitan diseñar y construir un (TTA) para una vivienda ubicada en el sector de Calderón en las calles Giovanni Calles y Unión.

Encender un generador eléctrico en caso de fallo de energía por parte de la red principal, y cuando retorne la energía el generador se apague y la red principal sea quien abastezca a la carga.

Diseñar los circuitos de fuerza, señalización y control del TTA.

Dimensionar la capacidad de los componentes que conforman el TTA.

Automatizar el choque de un generador a gasolina convencional para poder realizar el encendido automático del mismo.

Elaborar un TTA de tal manera que los habitantes de la vivienda puedan interactuar de manera sencilla y comprensible los diferentes modos de uso del sistema.

### 1.3. Justificación

- El presente trabajo constituye básicamente en la implementación de un TTA para una vivienda de dos pisos ubicada en el cantón Quito, sector de Calderón. Al realizar un análisis en el sector se pudo determinar que por lo menos tres veces a la semana en el sector se interrumpe el servicio de electricidad por un tiempo de 30 a 40 minutos, estos cortes suelen ser en horas pico.
- Al poseer un sistema de transferencia automático los habitantes de la vivienda podrán realizar sus actividades cotidianas ya sea trabajo, estudio u ocio de manera normal, ayudando así a mejorar su calidad de vida.
- La importancia de poseer un TTA y no solo un tablero de transferencia (TA) es que brinda seguridad y comodidad a los residentes de la vivienda ya que no tienen que intervenir al momento que se esté realizando la transferencia o re-transferencia de energía eléctrica.
- Los cortes de energía eléctrica en el sector afectan la calidad de vida a los habitantes de la vivienda, ya que no pueden realizar sus actividades diarias con normalidad, además en el hogar hay un miembro en la familia que utiliza medicamentos de deben ser refrigerados y permanecer a una temperatura ideal para que no se echen a perder. Por estos motivos surge la idea de implementar un TTA para la vivienda y así tener el servicio eléctrico sin interrupciones.

### 1.4. Alcance

Se implementará un tablero de transferencia automático el cual abastecerá de manera ininterrumpida de energía eléctrica a una vivienda de dos pisos de manera segura y eficiente.

La ducha eléctrica posee un circuito aislado del tablero de distribución de la vivienda que en este proyecto será la carga del sistema de transferencia automático. Por este motivo la ducha eléctrica queda aislado del TTA y será el único circuito de la

vivienda que no será abastecido de energía eléctrica al momento de estar encendido el sistema de emergencia.

### 1.5. Métodos de investigación

En el presente Proyecto de Grado se aplicarán los siguientes Métodos Generales de Investigación:

El Método Lógico Deductivo, porque a través de este método podremos aplicar los Principios que hemos aprendido durante los seis semestres de estudio en la Escuela de Electricidad, a casos particulares, a partir del enlace de juicios que realizará el investigador.

Los Métodos Analítico y Sintético, porque a través del Método Analítico podremos descomponer en partes el objeto de nuestro estudio, que es la implementación de un Tablero de Transferencia Automático, permitiéndonos la descripción, la enumeración de las elementos y las causas de los hechos o fenómenos que conforman nuestro proyecto de grado; y por otro lado el Método Sintético nos permitirá reconstruir el todo uniendo sus partes que fueron disociadas en el Método Analítico para facilitarnos la comprensión cabal y global de lo que debemos hacer para lograr nuestro objetivo general de investigación.

### 1.6. Marco Teórico

Para el desarrollo de la Fundamentación Teórica del Tablero de Transferencia Automático, el Investigador de este Proyecto de Grado asume el posicionamiento teórico – conceptual que a continuación se detalla:

- **Automatización:** se refiere a una amplia variedad de sistemas y procesos que operan con mínima, incluso sin intervención, del ser humano. Un sistema automatizado ajusta sus operaciones en respuesta a cambios en las condiciones externas en tres etapas: mediación, evaluación y control.
- **Tablero de transferencia:** es un interruptor eléctrico que cambia una carga entre dos fuentes, son automáticas y pueden cambiar cuando detectan que una de las fuentes ha perdido o ganado el poder.

- **PLC:** son dispositivos electrónicos o computadoras digitales de tipo industrial que permiten la automatización, especialmente de procesos de la industria, debido a que controlan tiempos de ejecución y regulan secuencias de acciones.
- **Caja Térmica:** es una caja de material aislante que aloja en su interior los elementos de protección de las líneas generales de alimentación de una instalación eléctrica.

## 2. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 2.1. Recursos humanos

El Recurso Humano que se requiere para desarrollar el presente proyecto de Grado es el Estudiante Investigador, el Asesor del Proyecto de Grado que determine la Escuela de Electricidad del Instituto Tecnológico Superior Central Técnico y el Personal de Apoyo que fuere requerido para trabajos específicos de Diseño y Construcción de la Propuesta de solución al Problema.

### 2.2. Recursos técnicos y materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Material de escritorio.
2	Fotocopias.
3	Transporte
4	Material Bibliográfico
5	Equipo empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.
5	Material empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.

Tabla 1. Recursos técnicos y materiales.

Fuente: el autor.

## 2.3 Viabilidad

El presente proyecto, con respecto al factor económico no va tener inconvenientes para finalizarlo, ya que es un valor accesible, a continuación se detalla un estimado de gastos para implementar el proyecto.

Ítem	Rubro de Gastos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Material de escritorio.	1	\$ 30	\$ 30
2	Fotocopias.	1	\$ 40	\$ 40
3	Transporte	1	\$ 20	\$ 20
4	Material Bibliográfico	1	\$ 70	\$ 70
5	Adquisición de Equipo para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.	1	\$ 600	\$ 600
6	Material empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.	1	\$ 100	\$ 100
7	Personal de apoyo para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al Problema	1	\$ 100	\$ 100
8	Transcripción y anillado del Informe final de Grado.	1	\$ 50	\$ 50
Sub total				\$ 910
Imprevistos (10 % del Sub total)				\$ 91
Total:				\$ 1001

Tabla 2. Proyección gastos.

Fuente: el autor.

## 2.4 Cronograma



AÑO		2018																						2019	
MESES		JULIO		AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO	
SEMANAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nº	ACTIVIDADES																								
1	Elaboración del Perfil de Proyecto de Grado	X																							
2	Presentación del Perfil del Proyecto de Grado para su aprobación.		X																						
3	Elaboración del Marco Teórico del Proyecto de Grado.			X	x	x	x																		
4	Revisiones periódicas del Asesor del Proyecto de Grado de lo realizado por el estudiante investigador.			X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	
5	Elaboración, corrección y aplicación de los Instrumentos para recolectar información.								X																
6	Procesamiento de la Información recolectada.									X															
7	Análisis e Interpretación de resultados de la información recolectada.										X														
8	Elaboración de la Conclusiones y Recomendaciones.										X														
9	Elaboración y Construcción de la Propuesta de solución al Problema.											X	x	x	x										
10	Pruebas de campo de la Propuesta de Solución al Problema.															X	x								
11	Correctivos de la Propuesta de Solución al Problema y aprobación del Asesor del Proyecto de Grado																	x	x						
12	Elaboración del Informe Final del Trabajo de Graduación.																			X	x	x			
13	Presentación del Informa Final del Trabajo de Grado.																						X		
14	Defensa del Proyecto de Grado.																								X

Tabla 3. Cronograma.

Fuente: El autor.

## Bibliografía

- CHAPMAN, Stephen. (2000). *Máquinas Eléctricas*. 3° ed. Colombia. McGraw – Hill.
- ENRIQUEZ, Gilberto. (2005). *Máquinas Eléctricas*. 1° ed. Mexico. Limusa SA.



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CENTRAL TÉCNICO**  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD  
AV. ISAAC ALBENIZ E4-15 Y EL MORLAN, SECTOR EL INCA / 2812201 / 2411322  
www.istct.edu.ec / info@istct.edu.ec

Generación: 2019-11-13 / 12:23:27

Período: -

### ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

**CARRERA: ELECTRICIDAD**

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>		13 11 2019	
		DÍA	MES AÑO
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b>			
YEPEZ MONTOYA BRYAN EDUARDO			
<b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b> Implementación de un tablero de transferencia automática ubicada en las calles Giovanni Calle y Unión Conjunto Villafra casa N° 62 sector Calderón			
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	
- OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- DELIMITACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
- FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</b>			
<b>GENERALES:</b>			
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO:			
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
<b>ESPECÍFICOS:</b>			
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO:			
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
<b>JUSTIFICACIÓN:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BENEFICIARIOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FACTIBILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>MARCO TEÓRICO:</b>		
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMARIO TENTATIVO:	CUMPLE	NO CUMPLE
ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA</b>		
OBSERVACIONES:		
<b>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:</b>		
OBSERVACIONES:		

CRONOGRAMA:

OBSERVACIONES:

FUENTES DE INFORMACIÓN:

RECURSOS:	CUMPLE	NO CUMPLE
HUMANOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ECONÓMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MATERIALES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO:

ACEPTADO: ☒

NO ACEPTADO: ☐ el diseño de investigación por las siguientes razones:

a)

b)

c)

ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:

NOMBRE Y FIRMA DEL ASESOR:

Perez Esteban

13 11 2019  
DÍA MES AÑO

FECHA DE ENTREGA DE INFORME

# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO**



## **CARRERA DE ELECTRICIDAD**

### **TEMA:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN TABLERO DE TRANSFERENCIA  
AUTOMÁTICO UBICADO EN LAS CALLES: GIOVANNI CALLES Y  
UNIÓN, CONJUNTO VILLASOL CASA N°62 SECTOR CALDERÓN

### **PERFIL DE PROYECTO DE GRADO**

#### **Elaborado por:**

Bryan Eduardo Yépez Montoya

#### **Asesor:**

Ing. Rodrigo Urbina

QUITO, 31 de julio de 2018



**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR**

**CENTRAL TÉCNICO**

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD  
Av. Isaac Albéniz E4-15 y El Morlán, Sector El Inca, Teléf.: 2812201 / 2411322

---

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### Página

Portada .....	i
Hoja de propuesta de proyecto de grado.....	ii
Hoja de aceptación del Tema de Proyecto de Grado .....	iii
Índice general de contenidos .....	iv
1. Tema de investigación .....	1
2. Problema de investigación.....	1
2.1. Planteamiento del problema .....	1
2.2. Formulación del problema científico.....	1
2.3. Preguntas de investigación .....	1
3. Objetivos de investigación.....	2
3.1. Objetivo general .....	2
3.2. Objetivos específicos.....	2
4. Justificación .....	2
5. Marco Teórico .....	3
5.1. Descripción del proyecto a realizar .....	3
5.2. Fundamentación teórica.....	3
5.3. Temario tentativo.....	3
Capítulo I: Antecedentes, Marco Teórico .....	3
Capítulo II: Análisis de soluciones para el proyecto .....	3
Capítulo III: Denominación de la propuesta .....	4

6. Diseño de la investigación .....	4
6.1. Tipo de investigación .....	4
6.2. Población .....	4
6.3. Fuentes .....	4
6.4. Métodos de investigación .....	5
6.5. Técnicas de recolección de la investigación .....	5
6.6. Instrumentos de recolección de información .....	5
6.7. Análisis e interpretación de resultados .....	6
7. Marco Administrativo .....	7
7.1. Cronograma .....	7
7.2. Recursos.....	8
7.2.1.Talento humano .....	8
7.2.2.Recursos económicos .....	8
7.3. Fuentes de información .....	8
7.4. Anexos .....	9



---

## 1.- Tema de investigación

Implementación de un Tablero de Transferencia Automático ubicado en las calles: Giovanni Calles y Unión, conjunto Villasol casa n°62, sector Calderón

## 2.- Problema de investigación

### 2.1.- Planteamiento del problema

En el conjunto “Villasol” ubicado en las calles Giovanni Calles y Unión, en los últimos 2 años ha incrementado el número de apagones, los cuales son de uno a dos apagones diarios.

Se ha verificado que en las horas de máxima demanda u horas pico, se producen apagones en el sector.

### 2.2.- Formulación del problema científico

¿Cuáles son los elementos de diseño para implementar un tablero de transferencia automático para una vivienda?

### 2.3.- Preguntas de investigación

Para direccionar la Propuesta de Investigación que se está planteando, se han elaborado las siguientes Preguntas de Investigación:

1. ¿Cuál es el fundamento teórico – Científico que permita Construir un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda ubicada en el sector de Calderón en las calles Giovanni Calles y Unión?
2. ¿Cuáles son los elementos de diseño para la construcción de un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda ubicada en el sector de Calderón en las calles Giovanni Calles y Unión?
3. ¿Cuál es el proceso técnico, para implementar un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda ubicada en el sector de Calderón en las calles Giovanni Calles y Unión?

### **3.- Objetivos de la investigación**

#### **3.1.- Objetivo general**

Implementar un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda ubicada en el sector de Calderón.

#### **3.2.- Objetivos específicos**

1. Fundamentar Teórica y Científicamente los elementos que permitan Diseñar y Construir un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda ubicada en el sector de Calderón en las calles Giovanni Calles y Unión.
2. Determinar los elementos de diseño para la construcción y el proceso para implementar un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda ubicada en el sector de Calderón en las calles Giovanni Calles y Unión.
3. Identificar el proceso técnico para implementar un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda ubicada en el sector de Calderón en las calles Giovanni Calles y Unión.

### **4.- Justificación**

La presente Investigación se justifica por las siguientes razones:

- La implementación del tablero de transferencia en una vivienda es **novedoso**, debido a que en el país existen muy pocas viviendas con este sistema.
- El sistema de transferencia de energía para viviendas, obtendría **potenciales beneficios**, ya que al existir una ausencia del suministro eléctrico, la vivienda seguirá teniendo energía eléctrica e independencia de la red pública.
- El proyecto de grado tiene **gran utilidad** debido a que es un sistema automático, el usuario no necesita ir hasta el lugar de implementación del tablero para ponerlo en marcha.

En cuanto a la factibilidad de este proyecto podemos decir que: El proyecto es factible porque la vivienda obtendrá un sistema automático de transferencia sin necesidad de la intervención del hombre para accionar el sistema a falta de energía eléctrica.

## **5.- Marco teórico**

### **5.1.- Descripción del proyecto a realizar**

El presente proyecto pretende implementar un tablero de transferencia automático para una vivienda de dos pisos, el sistema entrará en marcha automáticamente al detectar ausencia de energía eléctrica por parte de la empresa distribuidora.

### **5.2.- Definición de términos básicos**

Para el desarrollo de la Fundamentación Teórica del Tablero de Transferencia Automático, el Investigador de este Proyecto de Grado asume el posicionamiento teórico – conceptual que a continuación se detalla:

- **Automatización:** se refiere a una amplia variedad de sistemas y procesos que operan con mínima, incluso sin intervención, del ser humano. Un sistema automatizado ajusta sus operaciones en respuesta a cambios en las condiciones externas en tres etapas: mediación, evaluación y control.
- **Tablero de transferencia:** es un interruptor eléctrico que cambia una carga entre dos fuentes, son automáticas y pueden cambiar cuando detectan que una de las fuentes ha perdido o ganado el poder.
- **PLC:** son dispositivos electrónicos o computadoras digitales de tipo industrial que permiten la automatización, especialmente de procesos de la industria, debido a que controlan tiempos de ejecución y regulan secuencias de acciones.
- **Caja Térmica:** es una caja de material aislante que aloja en su interior los elementos de protección de las líneas generales de alimentación de una instalación eléctrica.

## 5.2.- Temario tentativo

- **Capítulo I: Elementos del Tablero de Transferencia**

- 1.1.- Generadores

- 1.2.- Controladores Lógicos Programables (PLC)

- 1.3.- Elementos de Control Industrial

- **Capítulo II: Automatismos Eléctricos**

- 2.1.- Elaboración Diagnóstico

- 2.2.- Conclusiones del diagnóstico

- 2.3.-Recomendaciones del diagnóstico

- **Capítulo III: Denominación de la propuesta**

- 3.1. Antecedentes.

- 3.2. Justificación.

- 3.3. Objetivos.

- 3.4. Diseño.

- 3.5. Construcción.

- 3.6. Montaje.

- 3.7. Análisis de resultados.

- 3.8. Evaluación económica.
- 3.9. Validación de la propuesta.

## **6.- Diseño de la investigación**

### **6.1.- Tipo de investigación**

La Investigación de este Proyecto de Grado es de Tipo Explicativo, porque en un tablero de transferencia automático, se requerirá establecer el por qué de los elementos que los componen, su relación de funcionamiento, así como la relación de causa – efecto entre las partes que lo conforman.

Además este Proyecto de Grado se encuentra bajo las siguientes Modalidades Básicas de Investigación:

Es de **Modalidad Bibliográfica - Documental**, porque se basará en el estudio de documentos provenientes de fuentes primarias y secundarias para la profundización de los enfoques, teorías y conceptualizaciones y criterios de autores sobre los temas de estudio propios que requiere esta investigación.

Es de **Modalidad de Proyecto Factible**, porque desarrollará una propuesta de solución al problema central planteado, sobre la base de Preguntas de Investigación y fundamentados en la correspondiente Teoría Científica existente sobre el Tema motivo de estudio.

### **6.2.- Población**

El Perfil de Proyecto de Grado que se está planteando no requiere de determinar una población y muestra, debido a que se trata de un Tablero de transferencia Automático.

### **6.3.- Fuentes**

Para el buen desarrollo de este proyecto de grado, serán utilizadas como fuentes de información primaria el contacto directo con docentes de la Escuela de Electricidad del ITSCT y la opinión de expertos en electricidad referente a tableros de transferencia.

Como fuentes de información secundaria o indirectas serán utilizados libros de la especialidad de Electricidad relacionados con el tema motivo de estudio, consulta en páginas web y demás fuentes bibliográficas que se encuentran al alcance del investigador.

#### **6.4.- Métodos de investigación**

En el presente Proyecto de Grado se aplicarán los siguientes Métodos Generales de Investigación:

El Método Lógico Deductivo, porque a través de este método podremos aplicar los Principios que hemos aprendido durante los seis semestres de estudio en la Escuela de Electricidad, a casos particulares, a partir del enlace de juicios que realizará el investigador.

Los Métodos Analítico y Sintético, porque a través del Método Analítico podremos descomponer en partes el objeto de nuestro estudio, que es la implementación de un Tablero de Transferencia Automático, permitiéndonos la descripción, la enumeración de las elementos y las causas de los hechos o fenómenos que conforman nuestro proyecto de grado; y por otro lado el Método Sintético nos permitirá reconstruir el todo uniendo sus partes que fueron disociadas en el Método Analítico para facilitarnos la comprensión cabal y global de lo que debemos hacer para lograr nuestro objetivo general de investigación.

#### **6.5.- Técnicas de recolección de la información**

Para la recolección de información en este Trabajo de Grado serán utilizadas para las fuentes primarias: la observación, la entrevista; y para las fuentes secundarias la lectura científica, el análisis de contenido, el resumen, la síntesis y diagramas técnicos de diseño y construcción del tema planteado.

## **6.6.- Instrumentos de recolección de información**

Los instrumentos de recolección de datos que serán utilizados en para el desarrollo de esta investigación son: para la observación se utilizará el cuaderno de notas, y el registro de observación, para la entrevista a expertos sobre el tema se utilizará la guía de entrevista y para la recolección de información de las fuentes secundarias se utilizará la técnica de los organizadores gráficos.

## **6.7.- Análisis e interpretación de resultados procedimiento**

El Análisis e Interpretación de resultados de la presente propuesta de Investigación se lo realizará mediante el siguiente procedimiento:

1. Será recolectada la información.
2. La información será procesada mediante la clasificación y ordenación de la información en organizadores gráficos, tablas y cuadros para ser tabulada.
3. La información una vez que ha sido tabulada será sometida a un tratamiento estadístico básico.
4. Luego los datos obtenidos serán presentados mediante gráficos estadísticos.
5. Como consecuencia de los pasos anteriormente indicados serán obtenidas las respectivas Conclusiones con sus correspondientes Recomendaciones.
6. Será planteada la Propuesta alternativa de solución al problema planteado, que es la implementación de un Tablero de Transferencia Automático para una vivienda.

## **7.- Marco administrativo**

### **7.1.- Cronograma**



AÑO		2018																						2019	
MESES		JULIO		AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO	
SEMANAS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
N°	ACTIVIDADES																								
1	Elaboración del Perfil de Proyecto de Grado	X																							
2	Presentación del Perfil del Proyecto de Grado para su aprobación.		X																						
3	Elaboración del Marco Teórico del Proyecto de Grado.			x	x	x	x																		
4	Revisiones periódicas del Asesor del Proyecto de Grado de lo realizado por el estudiante investigador.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	
5	Elaboración, corrección y aplicación de los Instrumentos para recolectar información.								x																
6	Procesamiento de la Información recolectada.									x															
7	Análisis e Interpretación de resultados de la información recolectada.										x														
8	Elaboración de la Conclusiones y Recomendaciones.										x														
9	Elaboración y Construcción de la Propuesta de solución al Problema.											x	x	x	x										
10	Pruebas de campo de la Propuesta de Solución al Problema.															x	x								
11	Correctivos de la Propuesta de Solución al Problema y aprobación del Asesor del Proyecto de Grado																	x	x						

12	Elaboración del Informe Final del Trabajo de Graduación.																				x	x	x			
13	Presentación del Informa Final del Trabajo de Grado.																							x		
14	Defensa del Proyecto de Grado.																									x

## 7.2.- Recursos.

### 7.2.1.-Talento humano

El Recurso Humano que se requiere para desarrollar el presente proyecto de Grado es el Estudiante Investigador, el Asesor del Proyecto de Grado que determine la Escuela de Electricidad del Instituto Tecnológico Superior Central Técnico y el Personal de Apoyo que fuere requerido para trabajos específicos de Diseño y Construcción de la Propuesta de solución al Problema.

### 7.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Material de escritorio.
2	Fotocopias.
3	Transporte
4	Material Bibliográfico
5	Equipo empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.
5	Material empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.

### 7.2.3.-Económicos

El presupuesto básico requerido para el desarrollo de este Proyecto de Grado es:

Ítem	Rubro de Gastos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Material de escritorio.	1	\$ 30	\$ 30

2	Fotocopias.	1	\$ 40	\$ 40
3	Transporte	1	\$ 20	\$ 20
4	Material Bibliográfico	1	\$ 70	\$ 70
5	Adquisición de Equipo para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.	1	\$ 600	\$ 600
6	Material empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.	1	\$ 100	\$ 100
7	Personal de apoyo para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al Problema	1	\$ 100	\$ 100
8	Transcripción y anillado del Informe final de Grado.	1	\$ 50	\$ 50
Sub total				\$ 910
Imprevistos (10 % del Sub total)				\$ 91
Total:				\$ 1001

El costo total que se requiere para desarrollar este Proyecto de Grado será financiado en su totalidad por el Estudiante Investigador que ha propuesto el Tema de Estudio.

### 7.3.- Fuentes de información

- CHAPMAN, Stephem. Máquinas Eléctricas. 3° ed. Colombia.: McGraw – Hill. 2000.
- ENRIQUEZ, Gilberto. Máquinas Eléctricas. 1° ed. Mexico.: Limusa SA. 2005.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO		
 <small>INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO</small>	MACROPROCESO	FORMACIÓN
	PROCESO	TITULACIÓN
	SUBPROCESO	TRABAJO DE TITULACIÓN
	REGISTRO	ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN
		Código: <b>REG.FO.TI.07</b> Versión: 0.0 F. elaboración: 20/04/2018 F. última revisión: 15/05/2018 Página 1 de 4

**CARRERA:** Electricidad

<b>FECHA DE PRESENTACIÓN:</b>		
31 de julio de 2018		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL EGRESADO:</b>		
Yépez Montoya Bryan Eduardo		
<b>TITULO DEL PROYECTO:</b> Implementación de un tablero de transferencia automático ubicado en las calles: Giovanni Calles y Unión, conjunto Villasol casa n°62 sector Calderón		
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
• OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ANÁLISIS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• DELIMITACIÓN.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• FORMULACIÓN PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:</b>		
<b>GENERALES:</b>		
REFLEJA LOS CAMBIOS QUE SE ESPERA LOGRAR CON LA INTERVENCIÓN DEL PROYECTO		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>SI <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>NO <input type="checkbox"/></div> </div>		
<b>ESPECÍFICOS:</b>		
GUARDA RELACIÓN CON EL OBJETIVO GENERAL PLANTEADO		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div>SI <input checked="" type="checkbox"/></div> <div>NO <input type="checkbox"/></div> </div>		

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO**



**MACROPROCESO** FORMACIÓN  
**PROCESO** TITULACIÓN  
**SUBPROCESO** TRABAJO DE TITULACIÓN

Código: **REG.FO.TI.07**  
 Versión: 0.0  
 F. elaboración: 20/04/2018  
 F. última revisión: 15/05/2018  
 Página 2 de 4

**REGISTRO**

**ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN**

**JUSTIFICACIÓN:**

**CUMPLE**

**NO CUMPLE**

IMPORTANCIA Y ACTUALIDAD

☒
☐

BENEFICIARIOS

☒
☐

FACTIBILIDAD

☒
☐

**MARCO TEÓRICO:**

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA  
 DESCRIBE EL PROYECTO A REALIZAR

**SI**

**NO**

☒
☐

**TEMARIO TENTATIVO:**

**CUMPLE**

**NO CUMPLE**

ANTECEDENTES, FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

☒
☐

ANÁLISIS Y SOLUCIONES PARA EL PROYECTO

☒
☐

APLICACIÓN DE SOLUCIONES

☒
☐

EVALUACIÓN DE LAS SOLUCIONES

☒
☐

**TIPO DE INVESTIGACIÓN PLANTEADA**

OBSERVACIONES : .....

**MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADOS:**

OBSERVACIONES : .....

**CRONOGRAMA :**

OBSERVACIONES : .....

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO**



**MACROPROCESO**

FORMACIÓN

**PROCESO**

TITULACIÓN

**SUBPROCESO**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Código:

**REG.FO.TI.07**

Versión: 0.0

F. elaboración: 20/04/2018

F. última revisión: 15/05/2018

Página 3 de 4

**REGISTRO**

**ESTUDIO DE PERFIL DE TITULACIÓN**

FUENTES DE INFORMACIÓN: \_\_\_\_\_

**RECURSOS:**

**CUMPLE**

**NO CUMPLE**

HUMANOS

☒
☐

ECONÓMICOS

☒
☐

MATERIALES

☒
☐

**PERFIL DE PROYECTO DE GRADO**

Aceptado

☒

Negado

☐

el diseño de investigación por las siguientes razones:

a) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

**ESTUDIO REALIZADO POR EL ASESOR:**

Ing. Rodrigo Urbina

Firma

31 de julio de 2018

**FECHA DE ENTREGA DE INFORME**