



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

MENCIÓN: GESTIÓN POR RESULTADOS

“Resolución: RPC-SO-49-No.786-2022”

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha

“Línea de Investigación”:

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

“Campo amplio de conocimiento”:

Administración

Autor/a:

Danilo Paul Carrera Burgos

Tutores

Mg. Ana Lucia Tulcán

PhD. Miguel Aizaga

Quito – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR TECNICO



Yo, Ana Lucia Tulcán Pastas con C.I: 0401371083, en mi calidad de Tutor técnico del proyecto de investigación titulado: Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha.

Elaborado por: __Danilo Paul Carrera Burgos, de C.I: 1718447087, estudiante de la Maestría: “Administración Pública, mención: Gestión por resultados de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.”

Quito D.M., marzo de 2025

Firma

APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO



“Yo, Miguel Ángel Aizaga Villate con C.I: 1758070583, en mi calidad de Tutor Metodológico del proyecto de investigación titulado: Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha. “

“Elaborado por: Danilo Paul Carrera Burgos, de C.I: 1718447087, estudiante de la Maestría: Administración Pública, mención: Gestión por resultados de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.”

Quito D.M., marzo de 2025

Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Danilo Paul Carrera Burgos con C.I:1718447087, autor del proyecto de titulación denominado: Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha. Previo a la obtención del título de Magister en Administración Pública, mención gestión por resultados

1. “Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.”
2. “Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.”
3. “Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.”

Quito D.M., marzo de 2025

Firma

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR TECNICO	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO	iii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iv
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema.....	1
Problema de investigación.....	1
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos.....	2
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	2
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.1. Contextualización general del estado del arte	3
1.1.1 Antecedentes investigativos.....	3
1.2. Proceso investigativo metodológico	6
1.2.1 Tipo de Investigación	6
1.2.2 Enfoque de la Investigación	6
1.2.3 Alcance de la Investigación	6
1.2.4 Población y Muestra	7
1.3. Análisis de resultados	9
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	16
2.1. Fundamentos teóricos aplicados.....	17
2.2. Descripción de la propuesta	17
2.3. Validación de la propuesta	35
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	38
CONCLUSIONES.....	39
RECOMENDACIONES.....	40
BIBLIOGRAFÍA.....	41
ANEXOS	43

Índice de tabla

<i>Tabla 1. Estructura del área de producción de las centrales de generación</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Personal que conforma la muestra.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabla 3 Análisis FODA de la encuesta realizada.</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 4. Indicadores de eficiencia de gestión órdenes de trabajo</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 5. Perfil de los validadores</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 6. Resultados de la validación.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 7. Matriz de articulación.....</i>	<i>38</i>

Índice de figuras

<i>Figura 1. Símbolos de diagrama de flujo</i>	<i>4</i>
<i>Figura 2. Componentes básicos de un proceso.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 3. Pregunta sobre estandarización de procedimientos</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4. Pregunta sobre disminución de tiempos</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5. Pregunta sobre capacitación de nuevo personal.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 6. Pregunta sobre oportunidad de mejora</i>	<i>11</i>
<i>Figura 7. Pregunta sobre reducción de costos.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 8. Pregunta sobre normativa y estándares</i>	<i>12</i>
<i>Figura 9. Pregunta sobre la definición de funciones a los especialistas</i>	<i>12</i>
<i>Figura 10. Pregunta sobre las reuniones interdepartamentales</i>	<i>13</i>
<i>Figura 11. Pregunta sobre definir un formato de reporte de fallas.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 12. Pregunta sobre definir cuáles son las entradas y salidas</i>	<i>14</i>
<i>Figura 13. Ciclo Deming aplicado al área de Producción.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 14. Estructura del manual de procesos.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 15. Proceso agregadores de valor o sustantivos</i>	<i>19</i>
<i>Figura 16. Esquema de procesos del Área de Producción.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 17. Procedimiento para atención de requerimientos de las centrales de generación.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 18. Procedimiento para calibración de medidores de energía</i>	<i>32</i>
<i>Figura 19. Procedimiento para descarga de TPL y carga en el portal SIMEC</i>	<i>33</i>

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

La U.N Termopichincha cuenta con 33 centrales de generación con motores de combustión interna de diferentes marcas y potencias, distribuidos en todas las zonas del país, los cuales producen y entregan energía para el SISTEMA NACIONAL INTERCONECTADO, SISTEMA INTERCONECTADO PETROLERO y a los sistemas aislados menores de las zonas Puná, Galápagos y comunidades menores del Oriente Ecuatoriano. El área de Producción lleva a cargo varios procesos para dar soluciones integrales a los diferentes problemas que se presentan en el proceso de generación de energía.

El área de Producción se encuentra conformada por el área de la Ingeniería de la Producción, Programación y Control, jefaturas de central las cuales se encargan de mantener operativas las centras de generación para generar energía para el país.

EL sistema de medición de energía comercial es un sistema importante que lleva el control CENACE y en conjunto con las jefaturas de producción deben mantener vigentes, para lo cual CENACE y proveedores externos autorizados calibran los medidores.

Dentro de las actividades área de la Producción están en brindar soluciones integrales a los problemas de las centrales referentes a la reposición, modernización de la infraestructura y equipamiento.

Cada área o departamento debe contar con su manual de procesos para realizar las actividades de manera ordenada, siguiendo un protocolo de actividades, las cuales servirían para brindar soluciones integrales de la manera eficaz y eficiente.

Problema de investigación

El área de Producción se estructura por varios departamentos como el área de Ingeniería de la Producción, jefatura de Programación y Control y las distintas jefaturas de las 33 centrales que tiene a cargo la U.N Termopichincha; bajo estas centrales se encuentran los especialistas, los supervisores y el personal técnico; los cuales en conjunto se encargan de la generación de energía que necesita el país.

El área de Producción al no tener definido un manual de procesos no puede atender de una manera ordenada, sistemática los requerimientos de las centrales, además los especialistas al no tener definidos los procesos mediante un documento donde se explique el flujo de trabajo que deben tomar produce un retardo en el tiempo de ejecución de los trabajos lo que provoca un mayor tiempo de indisponibilidad de las unidades de generación; mayor dificultad para documentar los trabajos realizados mediante informes.

Con lo expuesto en los párrafos anteriores se hace la pregunta:

¿Cómo el área de Producción podría brindar soluciones integrales de manera eficiente a las Centrales de Generación y CENACE?

Objetivo general

“Desarrollar un manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha.”

Objetivos específicos

Contextualizar los fundamentos teóricos que influyen en la elaboración de un manual de procesos para el área de Producción.

Diagnosticar la aplicación de procesos en cuanto a la atención de los requerimientos de las centrales de generación y de CENACE.

Elaborar el manual de procedimientos para la atención de los requerimientos de las centrales de generación y los requerimientos de CENACE sobre la calibración de los medidores de energía y la descarga y carga de TPLS al portal SIMEC.

Validar mediante profesionales del área de Producción con el fin de examinar el impacto, la aplicabilidad, factibilidad y la pertinencia de la creación del manual para el área de Producción.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

El actual proceso de investigación se desarrolla dentro de la Unidad de Negocio Termopichincha, en específico en el área de la Producción.

El área de Producción es un área muy importante dentro de CELEC EP TERMOPICHINCHA ya que esta área atiende los requerimientos técnicos de todas las centrales que tienen que ver con los temas eléctricos, electrónicos y de medición de energía comercial, etc.

Los beneficiarios directos serían los jefes, especialistas del área de Producción ya que al contar con el manual de proceso tendrán claro los lineamientos, así como bien estructuradas las actividades y responsabilidades de cada especialista para atender las solicitudes de los requerimientos de las centrales.

Los beneficiarios indirectos serían el personal de los demás departamentos como el personal técnico de mantenimiento, operación, ya que sus requerimientos serán llevados a cabo de una manera más eficiente.

Adicional también los beneficiarios indirectos serían los futuros especialistas que se contraten ya que el manual serviría para capacitar en las funciones que deben realizar cada uno dentro del departamento de Producción.

Otros beneficiarios indirectos serían las comunidades donde se provee el suministro eléctrico, ya que al tener el manual de procesos ayuda a disminuir las indisponibilidades de los motores que aportan energía a la población.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

1.1.1 Antecedentes investigativos

Para la elaboración de este trabajo se ha tomado varios antecedentes como trabajos de titulación relacionados al tema, teorías científicas como la descripción de los elementos de los flujogramas y conceptos de procesos:

Título: “Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización”

Autor: (Vergara, 2017)

Tipo de documento: Revista

Objetivo general de la investigación: Ofrecer una visión general sobre la relevancia de estas dos herramientas permite establecer la conexión entre la base teórica del control interno y los manuales de procedimiento. Asimismo, proporciona una guía sobre los elementos esenciales que conforman un manual eficiente y cómo ambas teorías se complementan, dado que el control interno es un pilar fundamental en la elaboración de un manual de procedimientos dentro de una entidad. (Vergara, 2017)

Metodología Aplicada: Revisiones bibliográficas y reflexiones conceptuales, sobre los manuales de procedimientos, señalando conceptos desde el punto de vista de las normas Técnicas de auditorías españolas.

Principales conclusiones y hallazgos:

Llevar un control dentro de las empresas que tienen como base procedimientos estandarizados para el flujo de información en materia contable, es útil para llevar unos buenos reportes de finanzas.

Los manuales procesos son una gran ayuda a la hora de organizar las tareas, políticas, procedimientos y poder realizar un trabajo rápido y eficiente.

Aporte a la presente investigación: Este trabajo brindó una información clara y específica de como se complementan los manuales de procedimientos y las herramientas control interno.

Teoría Clásica de la Administración

Taylor se enfocó su trabajo en optimizar la eficiencia operativa y la productividad individual. Sus aportes principales incluyen:

- La aplicación del método científico para analizar y perfeccionar las tareas laborales.

- La creación de procesos estandarizados y la determinación de tiempos específicos para cada actividad.
- La selección y formación técnica de los trabajadores.
- La separación entre la planificación, responsabilidad de los gerentes, y la ejecución, a cargo de los empleados.

Aunque su enfoque aumentaba la productividad, se le ha criticado por centrarse en el aspecto mecánico de las tareas, dejando de lado aspectos humanos como la motivación y el bienestar de los empleados. (Taylor, 1911)

Diagramas de flujo

Según (Kendall, 2016) "los diagramas de flujo proporcionan una representación visual de los procesos y ayudan a identificar posibles mejoras y errores en el diseño de un sistema".

Los diagramas de flujo son representaciones gráficas del flujo de datos, procesos y decisiones dentro de un sistema. Se utilizan para modelar la lógica de un sistema, facilitando su comprensión, análisis y comunicación.

Estos diagramas emplean símbolos estándar para representar diferentes elementos:

Óvalos: Inicio y fin del proceso.

Rectángulos: Procesos o actividades.

Rombos: Decisiones con opciones de sí/no o múltiples caminos.

Flechas: Flujo de la información o secuencia de pasos.

Los diagramas de flujo son herramientas clave en el análisis y diseño de sistemas, ayudando a visualizar la estructura de un proceso antes de su implementación.

Figura 1.

Símbolos de diagrama de flujo

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación
	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso

Nota: Descripción símbolos que se utilizan en los Flujogramas tomados de la página web (SmartDraw, 2025)

Según (Hammer, 1993), "un proceso es un conjunto de actividades que recibe una o más entradas y crea un producto de valor para el cliente".

Gestión por procesos

Un proceso es un conjunto de actividades o pasos relacionados entre sí que transforman insumos en resultados con un propósito específico. Puede aplicarse en distintos ámbitos, como la administración, la ingeniería y la informática, para mejorar la eficiencia y la calidad de los productos o servicios.

Figura 2.

Componentes básicos de un proceso



Nota: Componentes básicos de un proceso tomados de la página web (Montes, 2025)

“Las empresas no pueden obtener mejoras significativas simplemente automatizando procesos existentes; deben rediseñar sus procesos desde cero, centrándose en los resultados y en la forma en que se genera valor para el cliente" (Hammer, 1993)

Los procesos tienen como elementos entradas salidas y procesos que generan valor como resultado final de una actividad.

Entradas: Las entradas son los insumos, materiales, productos que se utilizan en la ejecución del proceso y poderlo transformar en un producto final.

Proceso: Son el conjunto de actividades para convertir las entradas en salidas mediante mecanismos manuales o automáticos.

Salidas: Las salidas son los productos o servicios que resulta del proceso con un valor agregado los cuales deben cumplir los requerimientos de los clientes.

Regulación ARCONEL 001/16

En su numeral 5 “Ubicación de los equipos de medición” de la Regulación ARCONEL 001/16 establece lo siguiente: “(...)Centrales Termoeléctricas. la instalación del equipo de medición se efectuará en los puntos frontera de la central con el sistema de transmisión o con el sistema de distribución, según sea el caso, para la medición de la energía neta entregada por la central; y en bornes de la o las unidades de generación para la medición de la energía bruta de cada unidad. En caso de que las instalaciones de la central no permitan establecer el consumo de auxiliares a través del medidor de energía neta, será necesaria la medición en los alimentadores

para consumo de auxiliares. Se debe disponer de un medidor registrador bidireccional, con su respaldo correspondiente en todos los casos. Para el caso de centrales termoeléctricas que por sus condiciones especiales no pueden ser despachadas por unidad, para la instalación de los equipos de medición, se observará lo dispuesto en la regulación para el "Despacho y Liquidación de Centrales Térmicas con Condiciones Técnicas Especiales (...)." (Agencia de Regulación y Control de Electricidad | Ecuador, 2016)

1.2. Proceso investigativo metodológico

1.2.1 Tipo de Investigación

"La investigación de campo es un tipo de investigación que se realiza directamente en el lugar donde ocurren los hechos o fenómenos, con el propósito de recolectar datos primarios mediante la observación, entrevistas o encuestas." (Hernández & Lucio, 2014).

Esta investigación se considera de campo ya que la recopilación de la información se la obtuvo en las diferentes áreas de Producción, recopilando la información en el sitio de trabajo de los técnicos que pertenecen al área de Producción.

1.2.2 Enfoque de la Investigación

"Es un proceso ordenado y sistemático que busca obtener información válida y confiable para comprender fenómenos y, en algunos casos, proponer soluciones a problemas concretos. (Creswell, 2018).

Este estudio se basa en la creación de un manual de procesos para el área de Producción que busca brindar soluciones integrales, definir los procesos, definir responsabilidades de los especialistas del área, por lo que se utilizará un enfoque cuantitativo para el desarrollo del presente estudio.

El enfoque cuantitativo se refiere a un método de investigación que utiliza datos numéricos y análisis estadísticos para entender fenómenos y establecer patrones. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), "el enfoque cuantitativo se caracteriza por la recolección de datos que pueden ser cuantificados y analizados estadísticamente". (Hernández, 2014)

Se aplicó un enfoque cuantitativo ya que se quiere conocer como un manual de procesos en el área de Producción puede mejorar la eficiencia de los procesos. Por este motivo se elaboró una encuesta conformada por un cuestionario con opciones de respuesta cerradas como está de acuerdo o no está de acuerdo para al final realizar un análisis estadístico.

1.2.3 Alcance de la Investigación

"Una investigación descriptiva se ocupa de recolectar datos que proporcionen un panorama claro y preciso de la realidad observada, con énfasis en quién, qué, cuándo y dónde." (Creswell, 2018)

La investigación descriptiva es un tipo de estudio que busca especificar características, propiedades y rasgos importantes de un fenómeno o población sin manipular variables. Su objetivo principal es proporcionar una imagen detallada y precisa de la realidad estudiada, permitiendo conocer patrones de comportamiento, tendencias y relaciones entre variables. (Hernández y Lucio, 2014)

En este estudio se observará la realidad del trabajo del día a día para saber cómo se realizan las actividades, como se dirigen los requerimientos de las centrales a las diferentes áreas de Producción, como se atiende el problema, como es el flujo para mantener en vigencia el sistema de medición de energía, como elaborar un proyecto desde las diferentes áreas, así como la validación de las jefaturas del trabajo realizado por los especialistas de Producción. Se busca desarrollar un manual de procesos donde se determinen los procedimientos para dar las soluciones requeridas por los distintas centrales de generación.

1.2.4 Población y Muestra

“La población incluye a todos los sujetos o elementos que poseen las características que definen el objeto de estudio, y de los cuales se pueden extraer datos para realizar generalizaciones.” (Bisquerra, 2009)

La población son 85 personas que conforman el área de Producción involucrada para nuestro estudio ya que dentro de esta área se encuentran jefaturas de central, supervisores, especialistas, analistas de las centrales de generación, personal técnico de operación y mantenimiento.

Tabla 1.

Estructura del área de Producción de las centrales de generación

NOMBR DE LA CENTRAL	JEFE CENTRAL	SUPERVISORES OPERACION	SUPERVISORES MANTENIMIENTO	ESPECIALISTAS DE PRODUCCION
CUYABENO	2	4	2	0
SACHA	2	4	2	0
GUANGOPOLO	1	1	2	0
GUANGOPOLO 2	1	1	2	0
SISTEMAS MENORES	1	2	2	0
SANTA ROSA	1	4	3	0
SHUSHUFINFI	2	4	2	0
JIVINO 1, 2, 3	1	4	4	0
ITT	2	4	2	0
GALAPAGOS	2	0	0	0
QUEVEDO	2	4	4	0

PUNA	0	1	1	0
CELSE CASTELLANOS	0	1	1	0
INGENIERIA DE LA PRODUCCION	1	0	0	3
PROGRAMACION Y CONTROL	1	0	0	2
SUBTOTAL	19	34	27	5
TOTAL POBLACION	85			

Nota: Esta tabla se obtuvo del archivo de personal de Talento Humano

“Una muestra es "un grupo de unidades seleccionadas de una población más amplia, que se utiliza para realizar observaciones que puedan ser generalizadas al conjunto total" (Babbie, 2020).

Se utiliza un muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador seleccionando a 20 personas de los distintos departamentos de operación, mantenimiento, jefaturas de centrales, área de programación y control e Ingeniería de la Producción. Ya que estas personas tienen el conocimiento del problema del no contar con un manual de procesos para el área de producción.

Tabla 2.

Personal que conforma la muestra

#	CARGO	AREA	CENTRAL
1	Jefe	Ingeniería de la Producción	Guangopolo
2	Especialista	Ingeniería de la Producción	Guangopolo
3	Supervisor	Operación	Sacha
4	Supervisor	Operación	Santa Rosa
5	Especialista	Ingeniería de la Producción	Guangopolo
6	Supervisor	Eléctrico	Guangopolo
7	Supervisor	Electrónico	Shushufindi
8	Jefe	Programación y Control	Guangopolo
9	Jefe Central	Mantenimiento	Celso Castellanos
10	Especialista	Producción	San Cristóbal
11	Jefe	Mantenimiento	Guangopolo
12	Jefe	Operación	Quevedo
13	Supervisor	Operación	Santa Rosa
14	Jefe Central	Operación	Santa Rosa
15	Supervisor	Eléctrico	Guangopolo
16	Supervisor	Mantenimiento	Jivino
17	Supervisor	Eléctrico	Jivino
18	Jefe Central	Operación	Shushufindi
19	Jefe	Operación	Jivino
20	Supervisor	Operación	Guangopolo

1.2.5 Técnicas e Instrumentos

"Encuesta es un método para recolectar datos en el que se interroga a los participantes mediante preguntas estandarizadas, con el objetivo de analizar tendencias o relaciones dentro de un grupo determinado." (Creswell, 2018).

Se optó en realizar una encuesta ya que de esta forma se puede analizar las respuestas de las personas involucradas en el área de Producción respecto a la elaboración de un manual de procesos tomando en cuenta las necesidades de las áreas requirentes.

"Un cuestionario es un instrumento de recolección de datos que consiste en una serie de preguntas previamente estructuradas, diseñadas para obtener información específica de los participantes sobre un tema en particular." (Hernández & Lucio, 2014).

Se elaboró un cuestionario de 10 preguntas enfocadas a tratar de responder al problema que produce el no tener un manual de procesos en el área de Producción

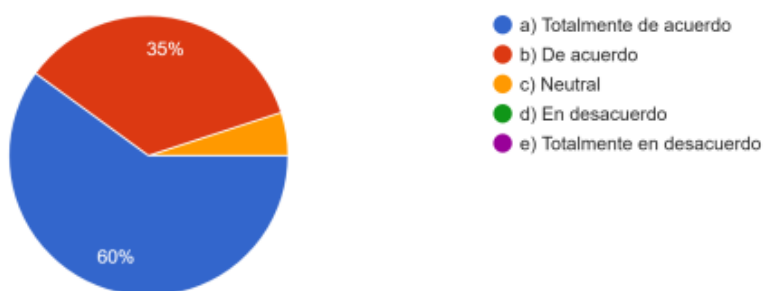
1.3. Análisis de resultados

Se realizó la encuesta a los técnicos seleccionados y los resultados fueron los siguientes:

1. ¿Está de acuerdo que la "implantación de un manual" de procesos en el departamento de Ingeniería de la producción podría estandarizar los procedimientos dentro del área de Producción?

Figura 3.

Pregunta sobre estandarización de procedimientos

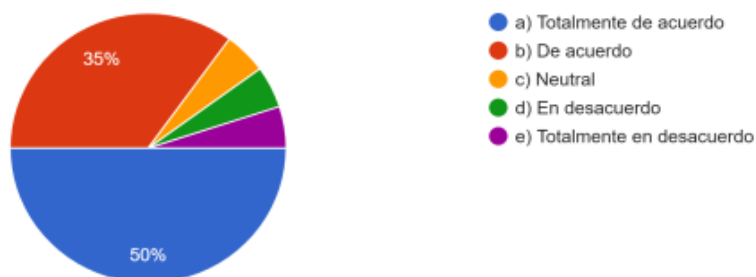


Análisis: Los resultados a la primera pregunta nos ofrece un fuerte respaldo a la implementación de un manual de procesos, lo que sugiere que la mayoría de los encuestados percibe beneficios en la estandarización de procedimientos dentro del área de producción. Esto podría indicar que hay una necesidad clara de mejorar la organización y documentación de los procesos.

2. ¿Está de acuerdo que la implementación del manual de procesos podría disminuir los tiempos de atención de los requerimientos solicitados por las centrales de generación?

Figura 4.

Pregunta sobre disminución de tiempos

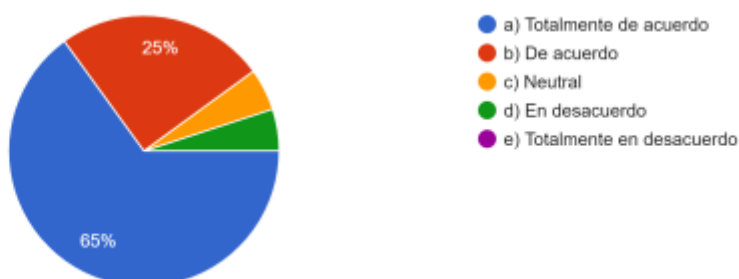


Análisis: La mayoría encuestados está de acuerdo que un manual de procesos apoyaría a los especialistas a optimizar tiempo al tener claro los procedimientos que se encuentran en el manual de procesos.

3. ¿Está de acuerdo que el manual de procesos sería útil en la capacitación de nuevos miembros que se contraten para el departamento de la Ingeniería de la Producción y en el fortalecimiento de las competencias del equipo actual?

Figura 5.

Pregunta sobre capacitación de nuevo personal

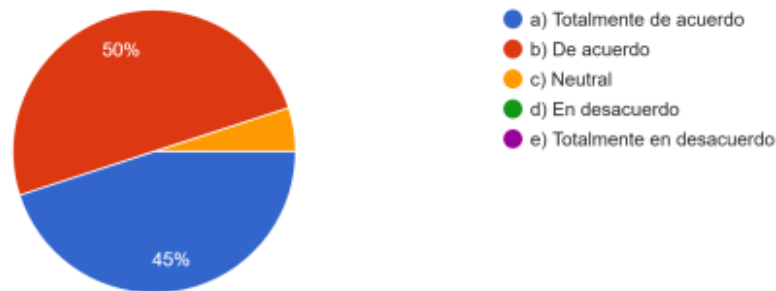


Análisis: La gran mayoría de los técnicos comparte de manera positiva que el manual es una herramienta altamente útil para la capacitación de nuevo personal en una de las áreas más importantes como el área de Ingeniería de la Producción.

4. ¿Está de acuerdo que un manual de procesos se puede utilizar para identificar oportunidades de mejora y la implementación de cambios en la forma de ejecutar las tareas diarias?

Figura 6.

Pregunta sobre oportunidad de mejora

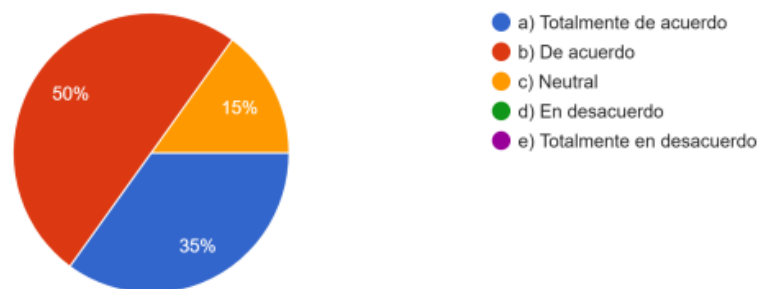


Análisis: La gran mayoría de técnicos a los que se aplicó la encuesta opinan que esta elaboración del manual de proceso sería útil para perfeccionar la forma ejecutar tareas.

5. ¿Está de acuerdo que el manual serviría para reducir costos al minimizar los tiempos de ejecución?

Figura 7.

Pregunta sobre reducción de costos

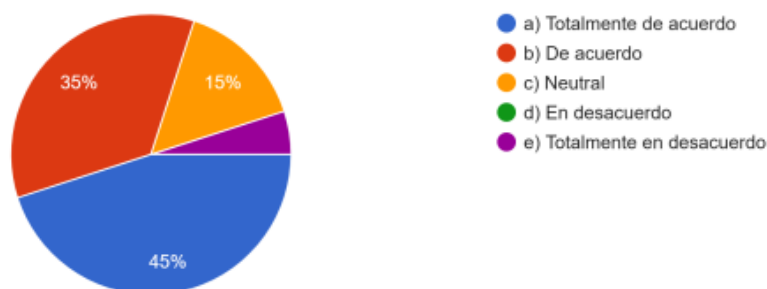


Análisis: Los resultados son que el 95% de los encuestados concuerdan que habiendo un manual en el área de Producción se lograría reducir costos ya que las actividades se realizaran en un menor tiempo.

6. ¿Está de acuerdo que un manual de procesos puede ayudar a garantizar el cumplimiento de normativas y estándares de calidad en la producción?

Figura 8.

Pregunta sobre normativa y estándares

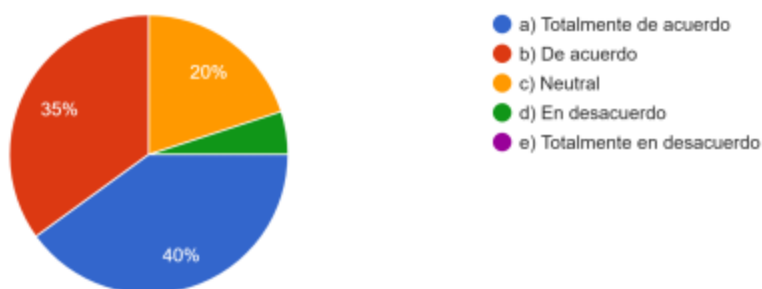


Análisis: Algunos encuestados opinan que el manual ayudaría a aplicar las normas y estándares de calidad y otros no están muy convencidos de ello.

7. ¿Está de acuerdo que un manual de procesos puede ayudar a definir las actividades que debe realizar cada funcionario evitando confusiones y malentendidos sobre quién debe atender el requerimiento de las centrales de generación?

Figura 9.

Pregunta sobre la definición de funciones a los especialistas

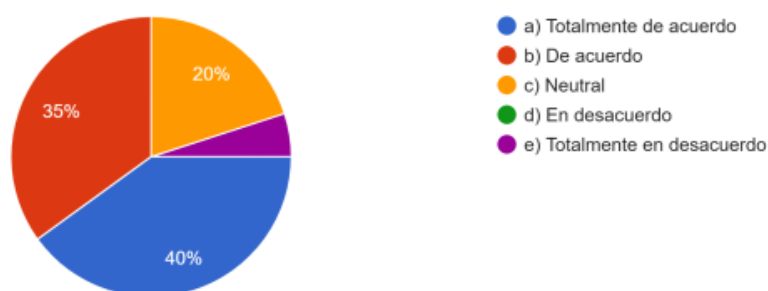


Análisis: Una gran parte de los técnicos encuestados opina que al tener un manual de procesos ayudaría a definir las funciones de los especialistas y otro gran porcentaje no están muy convencidos.

8. ¿Está usted de acuerdo que un manual de procesos ayudaría a compartir la información entre departamentos al definir las reuniones interdepartamentales, definiendo la periodicidad con las que se deben realizar las reuniones?

Figura 10.

Pregunta sobre las reuniones interdepartamentales

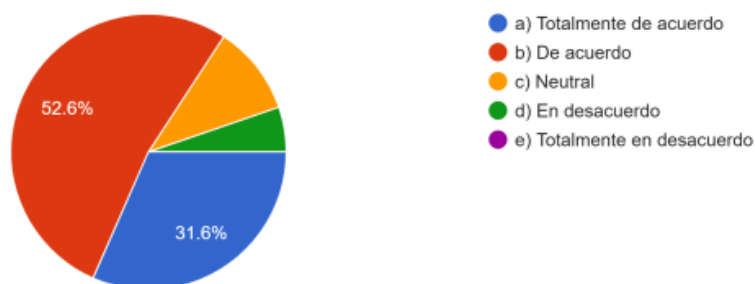


Análisis: Los resultados son que el 75% de los encuestados considera que al tener un manual ayudaría a compartir los conocimientos en reuniones interdepartamentales.

9. ¿Está de acuerdo que un manual de procesos ayudaría a recibir los requerimientos de manera más eficiente al definir el formato de reportes de fallas?

Figura 11.

Pregunta sobre definir un formato de reporte de fallas

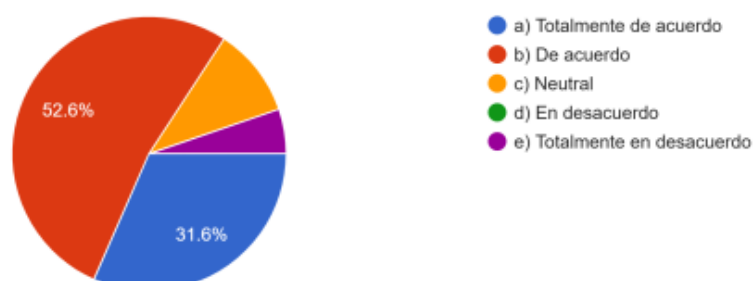


Análisis: Los técnicos encuestados consideran que el manual ayudaría a estandarizar la forma de comunicar la falla; mediante un formato establecido en el manual, el cual serviría a los técnicos a diagnosticar la posible falla de manera más eficaz.

10. ¿Está de acuerdo que un manual de procesos ayudaría al mapeo de las entradas y salidas, así como los requisitos de cada proceso?

Figura 12.

Pregunta sobre definir cuáles son las entras y salidas



Análisis: Los técnicos encuestados consideran que el manual ayudaría a identificar cuáles son las entradas y salidas de nuestro producto dependiendo del tipo de requerimiento solicitado.

Conclusiones sobre el resultado de las encuestas

Los resultados de las encuestas nos ofrecen un fuerte respaldo a la implementación de un manual de procesos, la mayoría de los encuestados percibe beneficios en la estandarización de procedimientos dentro del área de Producción.

Los resultados son positivos ya que la mayoría de encuestados están a favor de la creación del manual para mejorar la atención de los requerimientos de las centrales de generación a través de la creación de un formato para reportar la falla, con lo que disminuiría la indisponibilidad de las unidades de generación.

La mayoría de los técnicos concuerda que el manual es una buena opción para la capacitación de nuevas contrataciones.

ANALISIS FODA

Tabla 3

Análisis FODA de la encuesta realizada.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
1. Amplio respaldo del personal: La mayoría de los encuestados considera que un manual de procesos sería beneficioso para la estandarización y organización del área de producción.	1. Cumplimiento de normativas y calidad: Aunque algunos encuestados no están totalmente convencidos, existe la posibilidad de fortalecer el cumplimiento de

<p>2. Optimización del tiempo: Se destaca que la implementación del manual ayudaría a reducir los tiempos de atención y ejecución de tareas.</p> <p>3. Capacitación eficiente: El manual facilitaría la formación de nuevos empleados y el fortalecimiento de competencias del personal actual.</p> <p>4. Identificación de oportunidades de mejora: Se reconoce que la documentación de procesos permitiría perfeccionar la ejecución de tareas y mejorar la productividad.</p> <p>5. Reducción de costos: Un 95% de los encuestados considera que un manual contribuiría a disminuir costos mediante la eficiencia en los tiempos de ejecución.</p> <p>6. Estandarización de formatos: La definición de reportes de fallas permitiría una comunicación más clara y efectiva.</p>	<p>normativas con un manual bien estructurado.</p> <p>2. Clarificación de funciones: La definición de responsabilidades ayudaría a evitar confusiones y mejorar la gestión de requerimientos.</p> <p>3. Mejor comunicación interdepartamental: Un 75% de los encuestados cree que el manual facilitaría la programación de reuniones interdepartamentales.</p> <p>4. Definición de entradas y salidas de procesos: Permitiría estructurar mejor la recepción de requerimientos y mejorar la eficiencia operativa.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>1. Resistencia al cambio: Un porcentaje de los encuestados no está completamente convencido de la utilidad del manual en la aplicación de normativas y estándares de calidad.</p> <p>2. Dudas sobre la definición de funciones: Aunque una gran parte ve beneficios en ello, algunos no están seguros de que el manual ayude a esclarecer responsabilidades.</p>	<p>1. Falta de adopción: Si no se logra el compromiso de todos los empleados, el manual podría no ser utilizado correctamente.</p> <p>2. Dificultades en la implementación: La creación y adopción del manual podrían requerir tiempo y recursos adicionales que no estén disponibles.</p> <p>3. Riesgo de rigidez: Si el manual se estructura de manera demasiado</p>

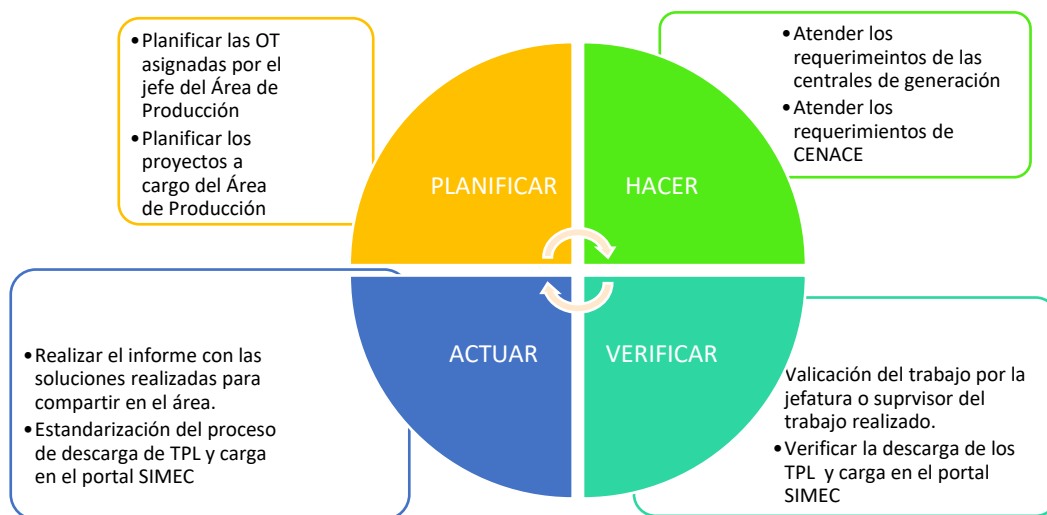
3. Posible falta de actualización del manual: Si no se mantiene actualizado, podría volverse obsoleto y perder efectividad con el tiempo.

Mejora continua

El Ciclo de Deming, también conocido como Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), es un método de gestión iterativo que busca la mejora continua de procesos y productos. Fue popularizado por el estadístico y consultor de gestión William Edwards Deming, basado en conceptos previos de Walter Shewhart. Se aplica en diversas áreas como manufactura, gestión de calidad, administración y mejora de procesos. (Deming, 1986)

Figura 13.

Ciclo Deming aplicado al área de Producción



CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

Según (Taylor, 1911) nos indica que para optimizar la operatividad individual hay que analizar y perfeccionar las tareas laborales, así como estandarizar los procesos para mejorar los tiempos de producción.

Basado en esta teoría se desarrollará los procedimientos en los cuales se va analizar las tareas laborales de los técnicos del área de Producción, los tiempos de ejecución de cada tarea, la satisfacción del cliente del trabajo realizado y la forma de reportar a la jefatura de los trabajos realizados con el fin de estandarizar las actividades del área de Producción.

Basado en lo descrito por (Kendall, 2016) sobre los diagramas de flujo se va a realizar una representación visual de los procesos del área de Producción de los procedimientos principales del área de Producción para facilitar su comprensión de la secuencia que se debe llevar a cabo para cumplir la atención de los requerimientos de las centrales como de CENACE.

Basado en la teoría de gestión por procesos donde "Las empresas no pueden obtener mejoras significativas simplemente automatizando procesos existentes; deben rediseñar sus procesos desde cero, centrándose en los resultados y en la forma en que se genera valor para el cliente" (Hammer, 1993) se logró determinar cuáles son las entradas, proceso, salidas de los procedimientos del área de Producción.

2.2. Descripción de la propuesta

La elaboración de un manual de procesos para el área de Producción se desarrollará basado en los siguientes argumentos:

1. El personal técnico del área de Producción no tienen un manual donde conste un procedimiento para atender de los departamentos de las áreas de operación y mantenimiento de las centrales de generación de CELEC EP TERMOPICHINCHA.
2. Los técnicos que pertenecen al área de producción no cuentan con un manual donde conste el procedimiento para atender los requerimientos de CENACE referente a la medición comercial de energía.
3. El área de producción no cuenta con un formato específico para realizar los informes de actividades realizadas por cada especialista, lo cual ayudará a documentar de mejor manera todas las ordenes de trabajo en la carpeta documental.
4. El personal técnico que conforma el área de producción no cuenta con un formato específico para realizar los informes de falla que ayude a diagnosticar la avería de las unidades de generación.

5. El personal del área de Producción no cuenta con un check list para verificar la calidad del trabajo realizado para realizar una retroalimentación de las actividades realizadas.

i. Estructura general

Estructura general para la elaboración del manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha.

Figura 14

Estructura del manual de procesos



ii. Explicación del aporte

Análisis situacional

El conjunto de procesos estratégicos, operativos y de apoyo que transforman los recursos en servicios de valor para la ciudadanía y que buscan eficiencia, transparencia y satisfacción de necesidades sociales. Se resumen en la cadena de valor. "La cadena de valor descompone a una empresa en sus actividades estratégicamente relevantes a fin de comprender el comportamiento de los costos y las fuentes existentes y potenciales de diferenciación. Una empresa obtiene ventaja competitiva al desempeñar estas actividades de manera más económica o mejor que sus competidores." (Porter, 1991). En la siguiente figura se observan los macroprocesos de CELEC EP.

Figura 15

Proceso agregadores de valor y sustantivos



Nota: Cadena de valor de CELEC EP tomado del sistema interno de CELEC EP. (CELEC EP, 2024)

El área de Producción se encuentra dentro del proceso programar y operar generación, transición y telecomunicaciones, con el desarrollo de este manual de procesos ayudará a los procesos operativos agregar valor al ejecutar de manera eficaz y eficiente los procedimientos del área de Producción, así como también a los requerimientos de CENACE.

El área de Producción es un área muy importante dentro de CELEC EP TERMOPICHINCHA ya que esta área atiende los requerimientos técnicos de todas las centrales que tienen que ver con los temas eléctricos, electrónicos y por otro lado la medición de energía comercial que requiere CENACE; adicional a ello el área de Producción lleva a cabo proyectos que lidera el área para mejorar la eficiencia de las centrales de generación.

El análisis situacional se realizó con la observación y la realización de tareas diarias que se realiza día a día dentro del área de Producción, las cuales se realizan de la siguiente forma:

Requerimientos de las centrales de generación:

Cuando sucede una falla eléctrica, electrónica en las unidades de generación que no puede solventar el personal de mantenimiento o una falla en el sistema de medición de energía comunican mediante un correo electrónico o llamada telefónica al jefe del área de Producción o al especialista de Producción solicitando la intervención del área de Producción para dar solución al problema.

La solicitud de requerimiento lo hacen a veces el jefe de mantenimiento, el jefe de operación, supervisores eléctricos, electrónicos, o los técnicos sin enviar ningún formato donde conste las especificaciones del equipo que tiene la falla o las condiciones en las que ocurrió la falla.

El jefe del área de Producción delega al técnico del área de Producción que pueda solventar el requerimiento de las centrales y crea un OT en la plataforma documental.

El técnico se comunica con la central mediante correo o llamada telefónica para investigar los antecedentes del fallo o en algunos casos se traslada al sitio donde se encuentra el equipo con la falla para levantar la información necesaria para dar un diagnóstico.

Una vez detectada el porqué de la falla del equipo se procede a reparar el equipo con la colaboración del área de mantenimiento u operación si fuese necesario.

El técnico realiza un informe de actividades realizadas y sube a la plataforma documental, el cual es aprobado por la jefatura y este procede a cerrar la OT en el sistema documental.

Requerimientos de verificación del sistema de medición de energía por parte de CENACE.

Subproceso 1

CENACE cuando tiene un requerimiento sobre el sistema de medición de energía lo realiza mediante Oficio al gerente o mediante correo al jefe del área de Producción o al jefe de Programación y Control dependiendo si el requerimiento tiene que ver con la descarga de los TPL o calibración de los medidores de energía.

Si el requerimiento trata de la descarga de TPL el CENACE reporta mediante correo electrónico que no se han cargado los TPL de manera adecuada y oportuna por lo que solicita que se envíe mediante correo electrónico.

El jefe de Programación y Control o jefe del área de Producción solicita al técnico delegado que verifique la información de descarga de los TPLS de la central que no registro en el portal de SIMEC.

El técnico se contacta con el operador de turno para verificar por qué no fue cargada la información de los TPLS en el portal SIMEC, luego el técnico realiza las acciones correctivas y solicita al técnico que se vuelva a descargar y envíe por correo electrónico al correo de CENACE.

Subproceso 2

Cuando CENACE requiere que se realice la calibración de los medidores de energía solicita al área de Producción que medidores se tiene que calibrar y envía un cronograma para la calibración de estos.

El jefe del área de Producción delega un técnico para que cree un proceso de contratación para la contratación de un proveedor para la calibración de los medidores de energía.

El técnico procede a elaborar los documentos preparatorios como son los estudios previos, informe de necesidad, términos de referencia, especificaciones técnicas y la solicitud de contratación.

Una vez contratado el servicio el técnico acompaña al proveedor a la calibración de los medidores en las diferentes centrales de generación.

EL proveedor emite los certificados de calibración y el área de Producción envía al CENACE los certificados para la emisión de las Actas de Verificación.

Una vez recibidas las actas la jefatura de Producción delega al técnico subir al sistema documental las actas de verificación.

Elaboración de proyectos a cargo del área de Producción.

El área de Producción analiza cada año cuales son las necesidades de cada central para la creación de procesos para la mejora de los sistemas de las unidades de generación, para lo cual se crean los requerimientos en el PAC cada año.

Una vez creado los procesos un técnico delegado por la jefatura procede a elaborar los documentos preparatorios como son los estudios previos, informe de necesidad, términos de referencia, especificaciones técnicas y la solicitud de contratación.

Para realizar estos procesos el técnico debe solicitar la creación de códigos al área de bodega, solicitar la certificación presupuestaria, certificación POA, solicitar la revisión de los documentos por el área de Adquisiciones y el área Jurídica.

Diagnóstico de los procesos del área de Producción

Requerimientos de las centrales de generación:

- i. En las centrales no están definido el responsable de quien debe comunicar al área de Producción el requerimiento atención a la falla presentada.
- ii. No envían ningún formato de atención de requerimiento.
- iii. No se tiene ningún KPLs dentro del área de Producción para medir la eficiencia de la atención de los requerimientos de las centrales.
- iv. No se lleva el control de cuánto tiempo toma ejecutar la atención de los requerimientos o si se lo realiza dentro de los plazos establecidos.
- v. Cada técnico realiza un informe sin ningún formato establecido para reportar los trabajos realizados.

Requerimientos de verificación del sistema de medición de energía por parte de CENACE.

Subproceso 1

- i. No se tiene definido cual es la jefatura responsable de atender los requerimientos de CENACE con respecto a la descarga de TPL.
- ii. No tienen un plan de acción cuando no se puede descargar los TPL de la forma habitual.
- iii. No se tiene ningún KPLs dentro del área de Producción para medir la eficiencia de la atención de los requerimientos de CENACE.
- iv. No se lleva el control de cuánto tiempo toma ejecutar la atención de los requerimientos o si se lo realiza dentro de los plazos establecidos.

- v. Los técnicos del área de Producción no realizan ningún reporte de porque no fue posible la descarga de los TPLS de los medidores de energía y cuál fue la solución.

Subproceso 2

- i. El proceso de calibración de medidores no tiene definido como saber cuáles son los proveedores que pueden realizar el servicio.
- ii. EL proceso no tiene definido quien es el responsable de solicitar las licencias de los medidores calibrados.
- iii. El proceso no tiene definido cual es el procedimiento para la compra de medidores en el caso que un medidor no pase las pruebas de calibración y tenga que ser reemplazado por uno nuevo.
- iv. No se comunica a las centrales donde se encuentran ubicados los certificados de calibración, así como las actas de verificación.


Elaboración de proyectos a cargo del área de Producción

1. Este proceso no tiene definido cual es lineamiento para la contratación del proyecto.
2. Para este proceso no hay definido un especialista dedicado a la elaboración de los documentos preparatorios de los proyectos a cargo del área de Producción.

➤ Propósito

El propósito de este manual de procesos es estandarizar los procesos del área de Producción, optimizar las actividades dentro del área y garantizar eficiencia, calidad y cumplimiento de normas a la hora de atender los requerimientos de las centrales de generación como de CENACE. Este manual se enfocará en definir el flujo de actividades del personal del área de Producción con lo cual se disminuirá los tiempos de respuesta a los requerimientos.

También se realizará una retroalimentación desde la parte del área requirente ya que el actual manual establecerá dentro del flujo de actividades, la confirmación del jefe de central o supervisor en determinar si se cumplió con éxito el trabajo realizado mediante un check list.

 <p>CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador</p>	<p>MANUAL DE PROCESOS</p>	<p>VERSIÓN 1</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	------------------



Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de
Negocio Termopichincha

QUITO- ECUADOR
2025

➤ **Objetivo general**

Desarrollar los procedimientos para la atención de los requerimientos de las centrales de generación como para la calibración de medidores de energía y descarga de TPLS y carga en el sistema SIMEC de CENACE.

➤ **Responsable del Proceso**

Área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha.

➤ **Glosario de términos**

- I. **Grupo electrógeno:** es un dispositivo que genera energía eléctrica a partir de energía mecánica proporcionada por un motor de combustión interna. Generalmente, consta de un motor (diésel, gasolina o gas) acoplado a un generador eléctrico (alternador) y es utilizado como fuente de energía de respaldo en lugares donde no hay acceso continuo a la red eléctrica o donde se requiere una fuente de alimentación autónoma. (Cabello R. &., 2010)
- II. **Reporte de falla:** Es un documento técnico que describe de manera detallada un problema o mal funcionamiento en un sistema, equipo o proceso. Este informe incluye información sobre la naturaleza de la falla, las condiciones en las que ocurrió, los posibles impactos, y en ocasiones, las acciones correctivas recomendadas. Su objetivo principal es registrar el evento para su análisis y resolución, además de contribuir a prevenir fallas similares en el futuro. (O'Connor, 2012)
- III. **Contrastación de energía:** Es el proceso mediante el cual se verifica y valida la precisión de las mediciones de consumo energético mediante la comparación con valores de referencia, estándares o instrumentos calibrados. Es una práctica fundamental en auditorías energéticas y en la calibración de equipos de medición para garantizar el cumplimiento normativo, optimizar el uso energético y detectar posibles anomalías o ineficiencias. (Capehart, 2020)
- IV. **CENACE:** Significa Centro Nacional de Control de Energía. Es el organismo encargado de operar, controlar y garantizar el acceso abierto y no discriminatorio a la red eléctrica en México. Su función principal es supervisar y coordinar el sistema eléctrico nacional, asegurando el suministro confiable, eficiente y seguro de electricidad. (CENACE, n.d.)
- V. **SIMEC:** Es una plataforma de CENACE, que facilita la administración de la información energética residente en los medidores de energía de los Sistemas

de Medición Comercial de los Participantes del sector eléctrico, tanto para su publicación como para que se efectúen las observaciones pertinentes a dicha información, dentro de los plazos regulatorios vigentes, en cumplimiento de la Regulación No. ARCONEL 001/16. (CENACE, n.d.)

- VI. **ARCONEL:** Regular y controlar las actividades relacionadas con los Servicios Públicos de Energía Eléctrica y Alumbrado Público General, contribuyendo al desarrollo sostenible y sustentable del sector estratégico de electricidad, precautelando los intereses de la ciudadanía.
- VII. **TPL:** Terminal Portátil de Lectura del medidor de energía comercial instalado en las unidades de generación.

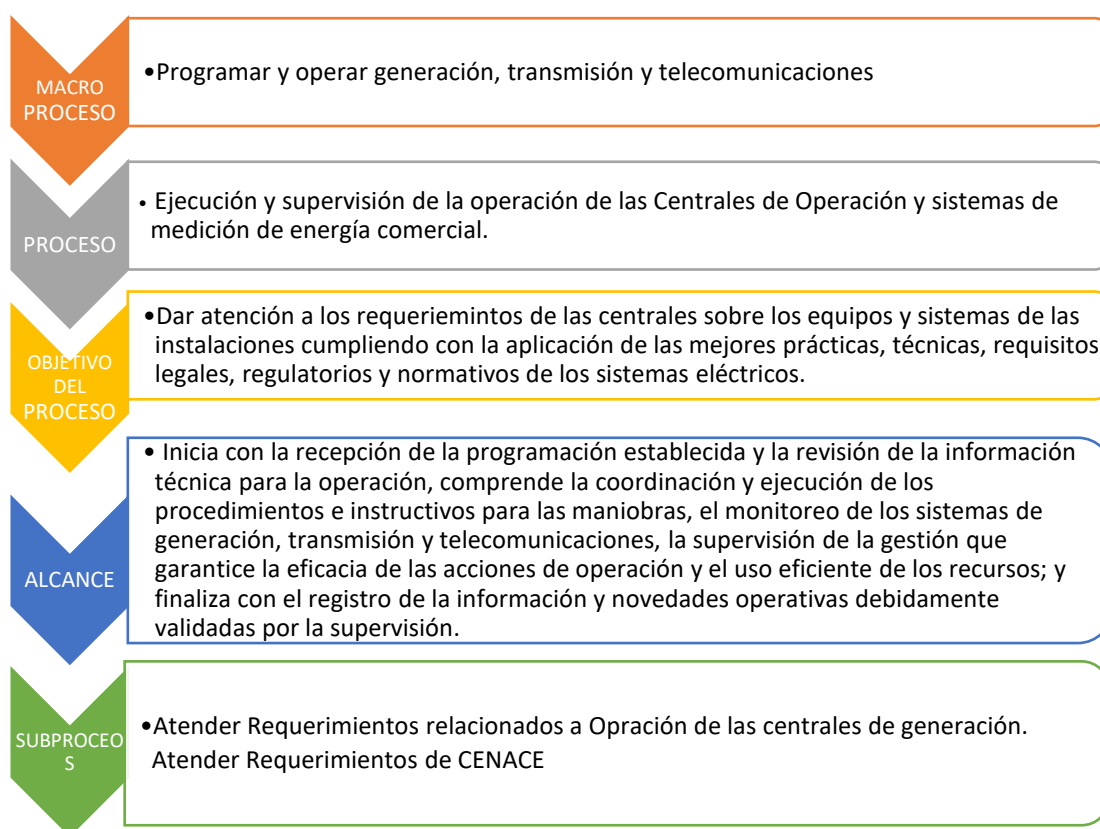
➤ **Alcance**

Este manual se aplicará dentro del área de Producción por lo que servirá tanto para los especialistas, supervisores, jefaturas de los departamentos de operación y mantenimiento, así como el área de programación y control y el área de ingeniería de la Producción para mejorar los procesos en cuanto a los requerimientos de las centrales y de CENACE

➤ **Mapa de procesos del área de Producción**

Figura 16

Esquema de procesos del Área de Producción



Nota: Esquema de procesos del área de Producción

Se identificaron los siguientes procesos operativos dentro del área de producción:


1. Atención de los requerimientos de las centrales cuando falla algún equipo por motivos eléctricos, electrónicos o de control de las unidades de generación.
2. Calibración de los medidores de energía solicitados por CENACE.
3. Verificación de descarga de TPL y subida al portal SIMEC por parte de las centrales de generación.
4. Elaboración de proyectos de mejora para unidades de generación a cargo del área de Producción.
5. Mantener operativo el SCADA de las centrales de generación de la Unidad de Negocio Termopichincha.

Se identificaron los siguientes procesos de soporte dentro del área de Producción:

1. Solicitar la revisión de los documentos preparatorios al área de adquisiciones y jurídico para la contratación de los proyectos a cargo del área de Producción.
2. Solicitar la creación de códigos al área de bodega para los proyectos a cargo del área de Producción.
3. Tramitar el presupuesto y obtener la certificación presupuestaria con el área de contabilidad y presupuesto de la Unidad de Negocio Termopichincha.


Desarrollo del Proceso

➤ **Elaboración de procedimientos**

	
PROCEDIMIENTO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN	
CÓDIGO	Páginas
VERSIÓN 1.0	Fecha

No.	Actividad	Responsable(s)
1	ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS CENTRALES DE GENERACIÓN	
1.1	Cuando existe un evento en las centrales sobre algún equipo eléctrico o electrónico y es necesario que intervenga el área de Producción, se debe enviar un correo electrónico a la jefatura de Producción anexando el informe de atención del requerimiento.	Jefaturas o supervisores de operación y mantenimiento
1.2	Evaluar el requerimiento por el jefe del área de Producción el cual asignará el requerimiento a uno de los técnicos pertenecientes al	Jefe de Ingeniería de la Producción

	área de Producción o responder a las centrales que no es viable la atención del requerimiento.	
1.3	Crear una OT en el sistema LOTUS la cual asignará a un técnico para atender el requerimiento.	Jefe de Ingeniería de la Producción
1.5	Si el requerimiento es fuera de las centrales Quito, solicitará la autorización de la comisión de servicios para el personal designado. En el caso que el requerimiento sea en las centrales Quito, se autorizará la respectiva movilización al sitio para atender el requerimiento.	Jefatura del área Producción
1.6	Evaluar el requerimiento basado en el tipo de trabajo, el alcance y realizar las tareas necesarias para cumplir con el requerimiento solicitado por la central. Coordinar todas las herramientas, equipos y materiales necesarios para realizar la actividad.	Técnicos del área de producción.
1.7	Cuando las actividades sean en cooperación con las áreas de Mantenimiento y Operación de las Centrales, el supervisor de la central deberá elaborar la Orden de Trabajo donde se incluya a los técnicos asignados del área de Producción.	Supervisor de la central de generación.
1.8	Una vez finalizado el trabajo el supervisor o jefe de operación o mantenimiento verificará que el trabajo fue realizado satisfactoriamente llenando un check list y comunicará mediante correo electrónico a la jefatura del área de Producción con copia a los técnicos que el trabajo fue concluido con éxito.	Jefe de central o supervisor
1.9	Para registrar el trabajo realizado el técnico debe realizar un informe con la solución del requerimiento. Este informe debe subirse a la OT generada por el jefe del área de producción con el objetivo de dar seguimiento y control.	Técnico del área de Producción
1.10	Los técnicos deben gestionar el cierre de la OT respectiva en el sistema Lotus o el sistema vigente de la Unidad de Negocio, en el cual debe anexarse el informe de actividades realizadas por el técnico.	Técnico del área de Producción
1.11	Una vez finalizada la atención del requerimiento el jefe del área de Producción debe cerrar la OT en el sistema LOTUS o en el sistema vigente de la Unidad de Negocio para el registro de indicadores.	Jefatura del área de Producción

	
PROCEDIMIENTO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN	
CÓDIGO	Páginas
VERSIÓN 1.0	Fecha

No.	Actividad	Responsable(s)
2	GESTIÓN PARA CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE ENERGÍA	
2.2	Cuando se recibe algún requerimiento de CENACE el comunicado viene mediante oficio al gerente de la Unidad de Negocio, el cual reasigna a la Subgerencia de Producción y este a la jefatura del área de Producción.	Gerente y Subgerente de Producción
2.3	El jefe analiza el requerimiento de CENACE y crea una OT en la que delega al técnico del área de Producción con las indicaciones para dar gestión al requerimiento sobre el sistema de medición de energía comercial de las centrales de generación.	Jefatura de Producción
2.4	Cuando el requerimiento trate de calibración o compra de medidores de energía, el técnico debe realizar el proceso de contratación para adquirir el servicio de calibración de medidores con los proveedores autorizados por CENACE tomando en cuenta la planificación de CENACE.	Técnico del área de Producción
2.5	El técnico debe elaborar los documentos preparatorios, gestionar el presupuesto y todas las actividades hasta la publicación del proceso hasta lograr la contratación del servicio.	Técnico del área de Producción
2.6	Si los medidores son nuevos el técnico gestiona calibración de los medidores, una vez calibrados el técnico solicita los certificados de calibración firmados por el proveedor para posterior instalación en las centrales de generación.	Técnico del área de Producción
2.7	Si los medidores son los que se están usando en las unidades de generación el técnico, envía una planificación a las centrales para que la contratista en acompañamiento del técnico delegado proceda a calibrar los medidores.	Técnico del área de Producción

2.8	Una vez finalizado el trabajo el supervisor o jefe de operación o mantenimiento verificará que el trabajo fue realizado satisfactoriamente llenando un check list y comunicará mediante correo electrónico a la jefatura del área de Producción con copia a los técnicos que el trabajo fue concluido con éxito.	Jefe de central o supervisor
2.9	Una vez calibrados los medidores el técnico delegado debe comunicar a CENACE que fueron calibrados los medidores y debe solicitar las actas de oficialización del sistema de edición de energía comercial, así como las nuevas licencias para la descarga de los TPL.	Técnico del área de Producción
2.10	El jefe del área de Producción debe comunicar por correo electrónico al jefe de Central que los certificados de los medidores de energía se encuentran actualizados y subidos al sistema Lotus o al sistema vigentes.	Jefatura de Producción
2.11	Una vez realizada la calibración el técnico debe gestionar con el administrador de contrato el pago por los medidores calibrados.	Técnico del área de Producción
2.12	Una vez enviadas las licencias por CENACE el técnico debe registrar los cambios en la tabla "MEDIDORES.xlsx" como son número de serie, IP, serie del medidor, etc.	Técnico del área de Producción
2.13	Una vez se reciba las actas de oficialización enviadas por CENACE deben ser revisadas por el técnico del área de Producción y enviadas a la jefatura para su firma. Realizar el informe de actividades y subir a la OT creada para su cierre.	Técnico del área de Producción
2.14	El jefe de producción debe revisar y firmar las actas de oficialización y solicitar al técnico que se suban al sistema documental.	Jefatura de Producción
2.15	Cerrar la OT creada en el sistema documental en la sección Ingeniería de la Producción.	Jefatura de Producción

PROCEDIMIENTO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN

CÓDIGO	Páginas
VERSIÓN 1.0	Fecha

No.	Actividad	Responsable(s)
3	GESTIÓN PARA DESCARGA DE TPL Y CARGA AL SIMEC	
3.1	Cuando se recibe el requerimiento de CENACE el comunicado viene mediante correo electrónico a la jefatura del área de Producción.	CENACE
3.2	El jefe analiza el requerimiento de CENACE y delega al técnico del área de Producción con las indicaciones para dar gestión al requerimiento sobre la descarga de TPL y carga al SIMEC.	Jefatura de Producción
3.3	El técnico verifica la conexión del medidor de energía mediante el programa ION Setup o haciendo ping con la IP del medidor de energía.	Técnico asignado
3.4	Verificar porque no se descargaron los TPL en la central de origen y coordina la descarga y carga de TPL al portal SIMEC antes de las 9:00	Técnico asignado
3.5	En el caso que no se logre cargar los TPL en el portal SIMEC antes de las 9:00, el tablerista de turno debe enviar por correo al CENACE justificando por qué no se lo hizo en el horario establecido. Este correo debe ponerse en copia a la jefatura de operación, supervisor de turno, jefatura de la ingeniería de Producción, jefatura de programación y control.	Tablerista de turno
3.6	El jefe de central o supervisor a cargo del área debe notificar al técnico del área de Producción que la descarga de TPL y la carga en el portal SIMEC fue realizado con éxito o las razones por las que no fueron cargadas.	Jefatura de central o Supervisor
3.7	El técnico comunica al CENACE y a la jefatura de programación y control que el requerimiento fue atendido y se logró la descarga de TPLS y carga al portal SIMEC	Técnico asignado

Flujogramas de los procedimientos.

Figura 17.

Procedimiento para atención de requerimientos de las centrales de generación

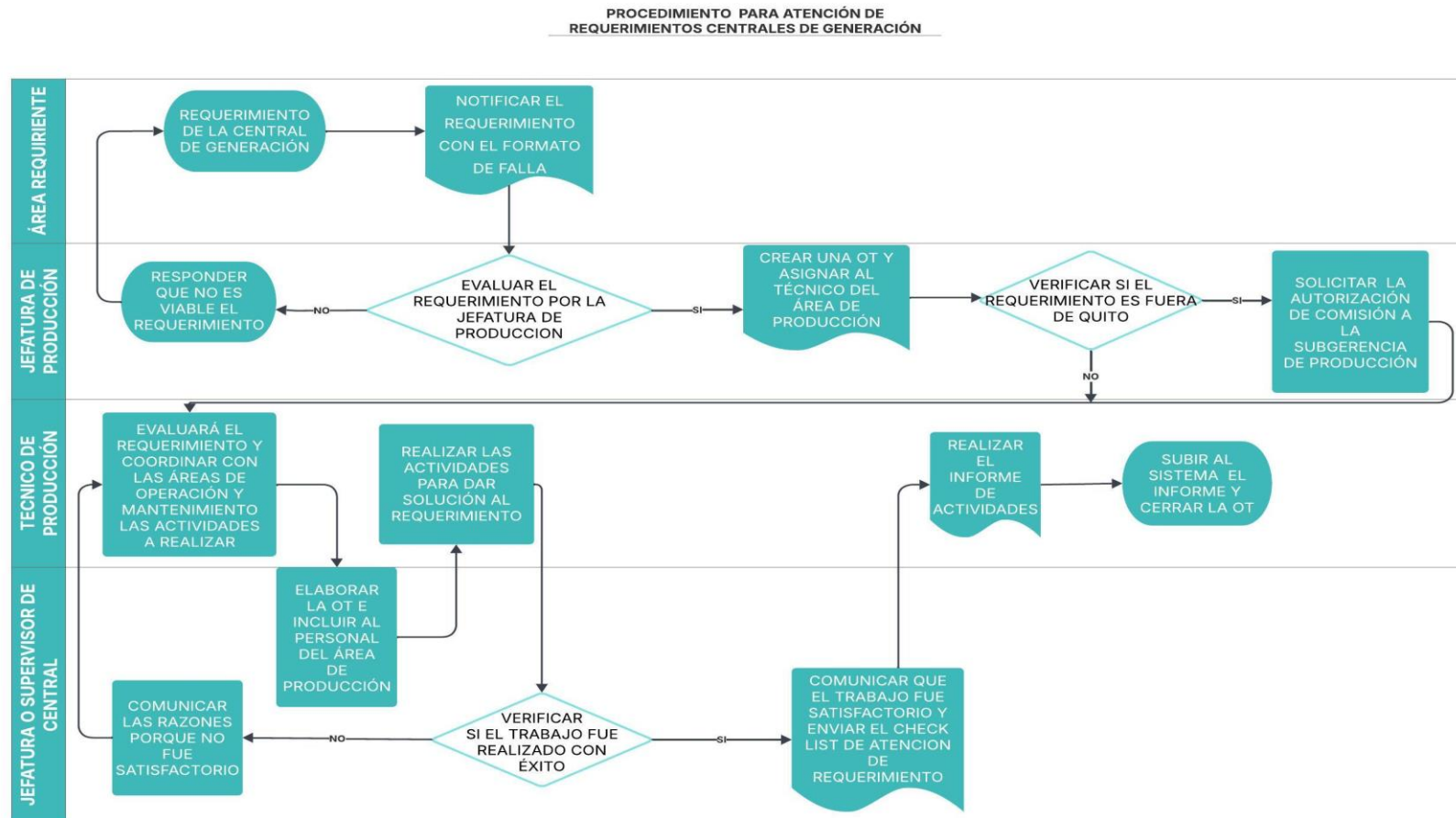


Figura 18.

Procedimiento para calibración de medidores de energía

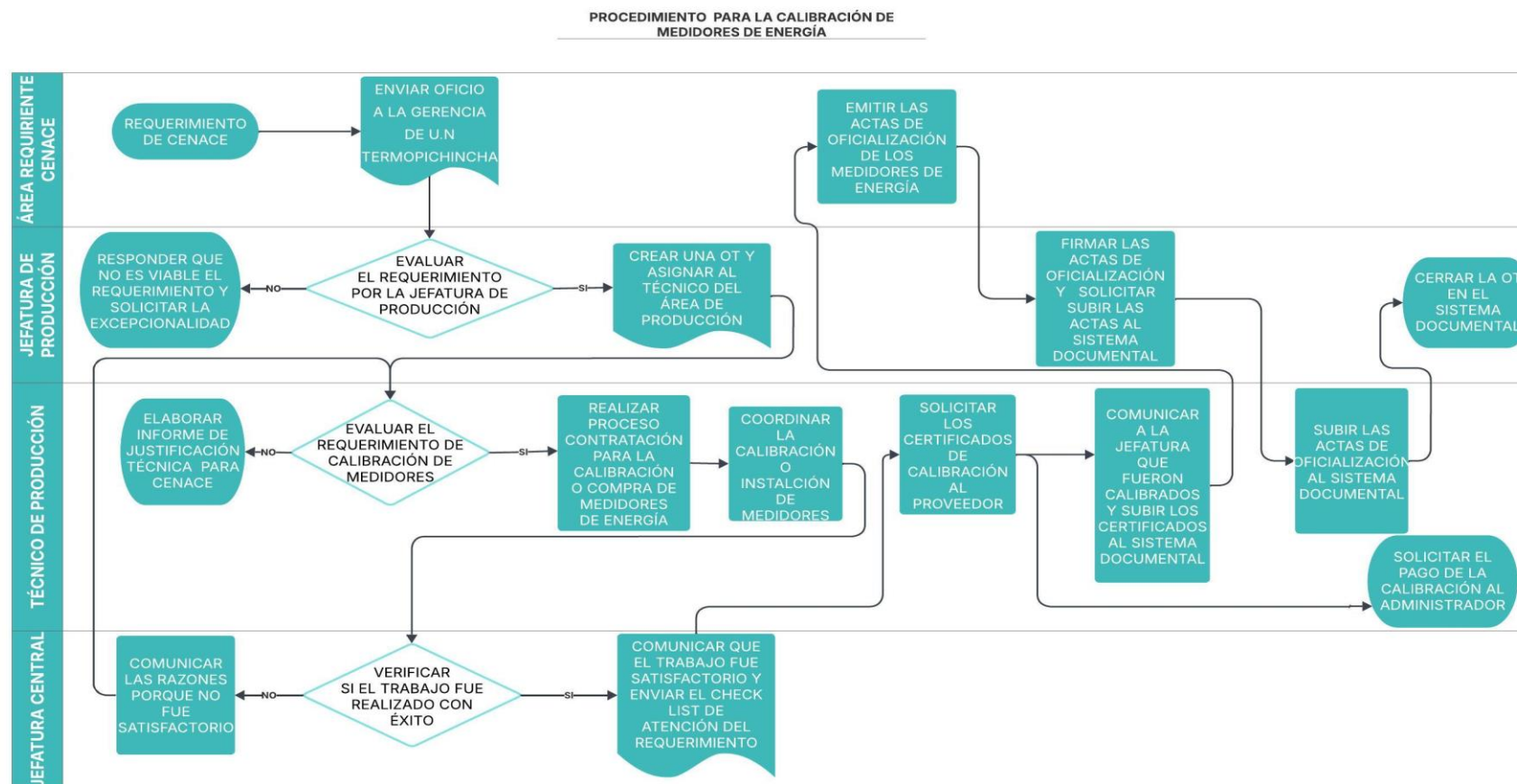
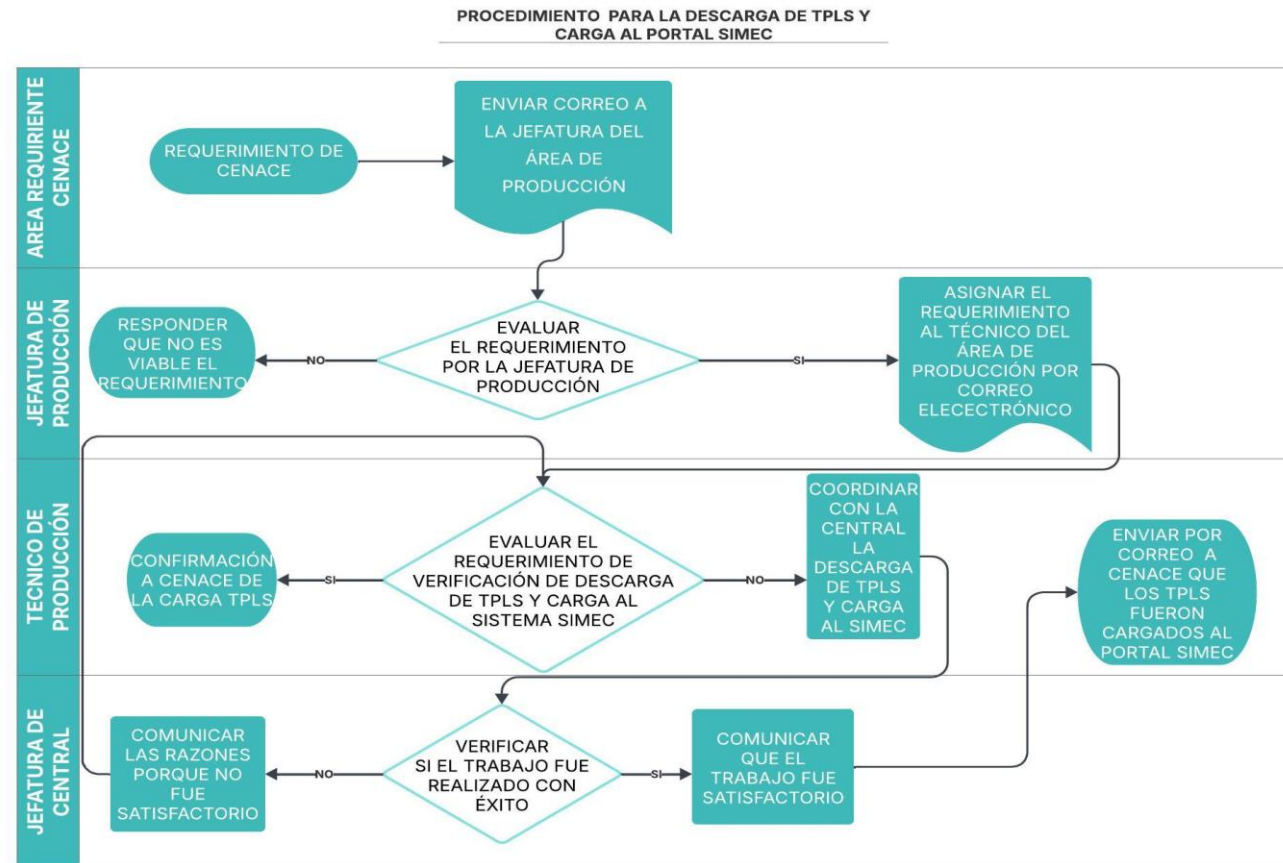


Figura 19.

Procedimiento para descarga de TPL y carga en el portal SIMEC



Estrategia de seguimiento y control

Bajo este concepto los indicadores son metas que las instituciones se plantean cumplir los objetivos del plan estratégico, y a través de ellos realizar el seguimiento para actuar dependiendo de los resultados. (Tipan, 2020)

Indicadores

1. Definir el Objetivo

El objetivo es evaluar la eficiencia del área de Producción al completar órdenes de trabajo trimestrales.

2. Establecer una Meta o Benchmark

Rendimiento: Se deben completar al menos 95% de las órdenes en el semestre

3. Determinar la Fuente de Datos

Las Ordenes de trabajo creadas en el sistema documental.

4. Monitoreo y Mejora

Tabla 4.

Indicadores de eficiencia de gestión órdenes de trabajo

Indicador	Formula	Meta	Análisis Resultados	Acciones correctivas	Responsable
Eficiencia en gestión de OT	$\frac{\text{OT repetidas por falla}}{\text{OT Totales}} * 100$	-	Resultado del porcentaje de OT que tuvieron un reproceso	Utilizar las herramientas adecuadas, planificar con tiempo, etc.	Jefatura del Área de Producción
OT retrasadas	$\frac{\text{OT no completadas a tiempo}}{\text{OT Totales}} * 100$	-	Resultado del porcentaje de OT realizadas con retraso.	Planificación a tiempo. Mejor distribución de carga laboral a cada técnico.	Jefatura del Área de Producción

Tasa de cumplimiento respecto a la meta	$MC = OT \text{ Ejecutadas} * Meta$ $\frac{OT \text{ Ejecutadas} - MC}{MC} * 100$	95 %	Resultado en porcentaje con respecto a la meta establecida	Planificación con tiempo la ejecución de los requerimientos	Jefatura del Área de Producción
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	------	------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------

Nota: MC= META EN CANTIDAD, OT= ORDEN DE TRABAJO.

Se debe revisar cada 3 meses el número de ordenes de trabajo realizadas cada mes y sacar un reporte.

➤ **Responsable de la elaboración y aprobación**

FIRMA	FIRMA	FIRMA
Elaborado por: Danilo Carrera	Revisado Por:	Aprobado por:

3. Estrategias y/o técnicas

El manual fue elaborado realizando un análisis situacional de los procesos actuales que hay en el área de Producción mediante la observación y redactando las actividades diarias que realizan los técnicos del área de Producción.

Se utilizo un análisis FODA de la encuesta realizada y tomando en cuenta el análisis realizado a la cadena de valor para enfocarnos en los procesos que se tiene una mayor injerencia en el área de Producción, además se realizó un análisis con el ciclo Deming aplicado en base a procesos del área de Producción para poder realizarlos de una manera más eficiente.

2.3. Validación de la propuesta

Se selecciono a 3 especialistas que tienen una formación académica relacionada con el tema investigativo, experiencia académica y laboral.

Tabla 5.
Perfil de los validadores

Nombre y Apellidos	Años de experiencia	Titulación académica	Cargo
Milton Aníbal Santander Ortega	15	Magister en Eficiencia Energética Ingeniero en Electrónica Automatización y Control	Jefe de Ingeniería de la Producción
Carlos Iván Villacis Moya	1 10	Magister en Gestión de Proyectos Ingeniero en Electrónica Automatización y Control	Subgerente de Producción (e) Especialista de Ingeniería de la Producción
Holger Santiago Jaramillo Suntaxi	9	Magister en Planificación y Dirección Estratégica Ingeniero Mecánico	Especialista de Programación y Control

Los objetivos de la validación son los siguientes:

- Comprobar que el manual de procesos desarrollado para el área de Producción es una solución al problema identificado en este proyecto.
- Validar los resultados obtenidos con el manual de procesos para el área de Producción.

Tabla 6.
Resultados de la validación

Criterios	Experto1	Experto 2	Experto 3	Total	Porcentaje
Impacto	5	5	5	15	100 %
Aplicabilidad	4	4	5	13	87%
Conceptualización	5	5	5	15	100 %
Actualidad	5	5	5	15	100 %

Calidad Técnica	5	4	5	14	93 %
Factibilidad	5	5	5	15	100 %
Pertinencia	5	5	5	15	100 %
Total	34	33	35	102	97.14 %

Se establecen los niveles de importancia y representatividad de acuerdo con una escala de Likert en la cual el valor máximo es de 5 puntos (Totalmente de acuerdo) que será otorgado según el desempeño adecuado del criterio; y un valor mínimo de un 1 punto (Totalmente en desacuerdo) en el caso de observarse un cumplimiento insuficiente.

2.4. Matriz de articulación de la propuesta

En la presente matriz se sintetiza la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 7.

Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Capítulo I Teoría y Metodología	Tesis sobre: Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. Regulación del ARCONEL 001/16.	Se realizó una investigación de campo dentro del Área de Producción.	Se realizó una encuesta de 10 preguntas a 20 colaboradores seleccionados por su perfil afín Área de Producción.	La encuesta mostró como resultado que la creación del manual de procesos ayudaría a estandarizar procesos y también serviría como herramienta de capacitación.	Cuestionario de 10 preguntas. Observación de las actividades diarias de los técnicos del Área de Producción.
Capítulo II Propuesta	Aplicación de la Teoría clásica de administración de Fayol. Elaboración de diagramas de flujo basado en Kendall.	Se desarrolla cada uno de los puntos de la estructura del manual de procesos: Análisis situacional, propósito, glosario de términos, identificación de procesos, desarrollo de procedimientos, control y seguimiento.	Se realizó un análisis situacional actual del Área de Producción. Se realizó un análisis FODA de las respuestas de la encuesta.	El manual con sus procedimientos de atención de requerimientos de las centrales de generación como de CENACE. Creación de formatos para registro de actividades y reportes de falla, check list de	Validación de la propuesta por expertos

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

1. Se elaboró una contextualización basada en los fundamentos teóricos como la Teoría Clásica de la Administración de Fayol sobre el método científico para analizar y perfeccionar las tareas laborales; la teoría de Kendall sobre los diagramas de flujo y la normativa del ARCONEL con lo que se desarrolló los procesos del área de Producción para atender los requerimientos de las centrales mediante la estandarización de los procesos y con el objetivo de brindar soluciones integrales.
2. Mediante los mecanismos de diagnóstico aplicados a los técnicos del área de Producción se pudo constatar que la implementación de un manual de procesos tiene muchos beneficios como menorar el tiempo de indisponibilidad de las unidades de generación, diagnosticar de manera eficiente las fallas de las unidades de generación y fundamentalmente la estandarización de procesos.
3. Se realizó el manual mediante el desarrollo de cada elemento de la estructura del proyecto con lo que se consolidó en los procedimientos para la atención de los requerimientos de CENACE sobre la calibración de los medidores de energía y descarga y carga al portal SIMEC, lo que contribuirá al cumplimiento normativo de la regulación 001/16 del ARCONEL.
4. Se validó la propuesta por expertos del área de Producción de la cual se obtiene que el proyecto analiza la situación actual del área de Producción, además de que su impacto es trascendental en el cumplimiento de la normativa del ARCONEL y de su pertinencia para las centrales de generación.

RECOMENDACIONES

1. En futuros trabajos es recomendable implementar nuevos fundamentos teóricos para elaborar nuevos procedimientos dependiendo de los nuevos requerimientos o proyectos que soliciten las centrales de generación, lo que ayudaría a tener un manual más completo y actualizado con el fin de que los técnicos puedan seguir brindando un servicio integral.
2. Se sugiere realizar una revisión periódica a las actividades desarrolladas por los técnicos del área de Producción para incorporar al manual de procesos basado en la experiencia operativa y cambios en los requerimientos de las centrales de generación para poder disminuir los tiempos de indisponibilidad de las unidades de generación.
3. Se propone la creación de nuevos procedimientos a fin garantizar el cumplimiento normativo sobre la calibración de medidores, sobre la descarga y carga de TPLS al portal SIMEC, y en un futuro automatizar este procedimiento como también para los requerimientos de las centrales de generación.
4. Se recomienda para futuros trabajos de investigación sobre los procesos del área de Producción implementar nueva normativa, nuevos procesos basados en nuevos requerimientos de las centrales, así como implementar nuevas tecnologías para la automatización de los procesos.

BIBLIOGRAFÍA

- Taylor, F. (1911). *Principios de la administración científica*. LImusa.
- Agencia de Regulación y Control de Electricidad | Ecuador. (2016). *REGULACIÓN No. ARCONEL 001/16*. Obtenido de <https://www.gob.ec/regulaciones/regulacion-no-arconel-00116>
- ARCONEL. (s.f.). Obtenido de <https://www.gob.ec/arconel>
- Babbie, E. (2020). *Fundamentals of social research (7th ed.)*.
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa (2.ª ed.)*.
- Cabello, R. &. (2010). *Grupos electrógenos y sistemas de alimentación ininterrumpida*.
- Capehart, B. L. (2020). *Guide to Energy Management*.
- CELEC. (2022). *Plan estrategico empresarial*. Obtenido de https://www.celec.gob.ec/hidronacion/images/PDF/gestion_organizacional/programa_cion_seguimiento_calidad/CELEC_EP_PEE_2021-2025_PEE.pdf
- CELEC EP, E. (2024). Obtenido de <https://www.celec.gob.ec/>
- CELEC EP, E. (2024). Obtenido de <https://www.celec.gob.ec/termopichincha/estrategia/>
- CENACE. (s.f.). *CENACE* . Obtenido de <https://www.cenace.gob.ec/quienes-somos/>
- Chango, V. (2022). El control interno como herramienta de gestion administrativa.
- Chuqui, A. (2023). Diseño de un manual de procedimientos para el departamento de operaciones y logística en la Compañía Circolo.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* .
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT Press.
- Fayol, H. (1990). *Administración industrial y general*.
- Gestión-Calidad. (2023). <https://gestion-calidad.com/>. Obtenido de <https://gestion-calidad.com/gestion-procesos>
- Hammer, M. &. (1993). *A Manifesto for Business Revolution*. Harper Business.
- Hernández, & Lucio, B. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Hernández, R. F. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Kendall, K. E. (2016). *Systems Analysis and Design*. Pearson.
- Montes, C. (2025). *Cafecito*. Obtenido de <https://cafecito.app/kaito002/post/entrada---proceso---salida-zg59sZw0T>
- O'Connor, P. D. (2012). *Practical Reliability Engineering*.
- Pazmiño, V. E. (2024). *Modelo de gestión del cambio para facilitar la transición de CENACE como institución*.

- Porter, M. E. (1991). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*.
- Roxana, Z. B. (2011). *Diseño de un manual de procedimientos para el departamento de operaciones y logística en la Compañía Circolo*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1644/13/UPS-GT000216.pdf>
- SmartDraw, L. (2025). *smartdraw*. Obtenido de https://www.smartdraw.com/flowchart/simbolos-de-diagramas-de-flujo.htm?srltid=AfmBOOpYLA7AJZo_CZWPSGSHPUAhXxeMO1OIK7Schhucuw6VpdZBPnnN
- Tipan, D. d. (2020). *Análisis de indicadores de gestión de la calidad del Servicio de Distribución, Empresa*. Repositorio de la Universidad Israel.
- Vergara, M. E. (2017). LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS COMO HERRAMIENTAS DE CONTROL INTERNO DE UNA ORGANIZACIÓN. *Revista Universidad y Sociedad*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000300038
- Weber, M. (1947). *Teoría de la organización económica y social*.
- Pacheco, V. (2024) Modelo de gestión del cambio para facilitar la transición de CENACE como institución pública a empresa pública (EP). Repositorio de la Universidad Israel.
- Togra, N. (2015). Diseño de un manual de procesos para la empresa industrial, Mecánica de precisión Lema del Pacifico MELPRELPA S.A
- Cuacuango, L. (2024). Manual de proceso de operación y mantenimiento del Sistema de Riego Cayambe Pedro Moncayo del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha. Repositorio de la Universidad Israel.
- Andrango, M. (2019) Elaboración de un manual de procedimientos de contratación pública para el Hospital San Luis de Otavalo. Repositorio de la Universidad Israel.
- Espinoza, J. (2022). Propuesta para una eficiente administración en el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo. Repositorio de la Universidad Israel.
- Ormaza, D. (2022). Análisis de la Confiabilidad de la Flota Biarticulada de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de pasajeros de Quito en el año 2021. Repositorio de la Universidad Israel.
- Redín, E. (2019). Modelo de gestión para la Dirección Administrativa de la Empresa Publica Metropolitana de MOVILIDAD Y Obras Publicas. Repositorio de la Universidad Israel.
- Villacis, K. (2019). Manual de gestión para los procesos de arrastre de contratación pública del área de Servicios Generales del Hospital Pablo Arturo Suárez. Repositorio de la Universidad Israel.
- Pérez, G. (2018). Metodología para la gestión por procesos de la Dirección de Planificación y Desarrollo Institucional de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Repositorio de la Universidad Israel.

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO DE ENCUESTA

Esta encuesta está diseñada para saber cuál es su opinión sobre si un manual de procesos para el Área de Producción ayudaría a mejorar la atención de los requerimientos de las distintas centrales y de CENACE.

1. ¿Está de acuerdo que la implementación de un manual de procesos en el departamento de Ingeniería de la producción podría estandarizar los procedimientos dentro del área de Producción?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Neutral
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

2. ¿Está de acuerdo que la implementación del manual de procesos podría disminuir los tiempos de atención de los requerimientos solicitados por las centrales de generación?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Neutral
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

3. ¿Está de acuerdo que el manual de procesos sería útil en la capacitación de nuevos miembros que se contraten para el departamento de la Ingeniería de la Producción y en el fortalecimiento de las competencias del equipo actual?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Neutral
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

4. ¿Está de acuerdo que un manual de procesos se puede utilizar para identificar oportunidades de mejora y la implementación de cambios en la forma de ejecutar las tareas diarias?

- a) Totalmente de acuerdo

- b) De acuerdo
 - c) Neutral
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
5. ¿Está de acuerdo que el manual serviría para reducir costos al minimizar los tiempos de ejecución?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Neutral
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
6. ¿Está de acuerdo que un manual de procesos puede ayudar a garantizar el cumplimiento de normativas y estándares de calidad en la producción?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Neutral
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
7. ¿Cree usted que un manual de procesos puede ayudar a definir las actividades que debe realizar cada funcionario evitando confusiones y malentendidos sobre quién debe atender el requerimiento de las centrales de generación?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Neutral
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
8. ¿Está usted de acuerdo que un manual de procesos ayudaría a compartir la información entre departamentos al definir las reuniones interdepartamentales, definiendo formatos de reportes de fallas?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Neutral
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo

9. Esta usted de acuerdo que un manual de procesos ayudaría a compartir la información entre departamentos al definir las reuniones interdepartamentales, definiendo formatos de reportes de fallas?


- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Neutral
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

10. ¿Cree usted que un manual de procesos ayuda al mapeo de las entradas y salidas, así como los requisitos de cada proceso?

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Neutral
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

ANEXO 2

FORMATO DE REPORTE DE FALLA

 <p>CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador</p>	REPORTE DE FALLA	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;">#</div>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

1. CENTRAL _____

1.1 AREA REQUIRIENTE _____

1.2 SISTEMA _____

2. FECHA:

3. EVENTO: _____

4. ELEMENTO PRINCIPAL FALLADO: _____

5. CAUSA PROBABLE: _____

6. CONDICIONES PREVIAS A LA FALLA:

7. EQUIPOS AFECTADOS

8. FOTOS EQUIPO FALLADO

--	--

10. INDISPONIBILIDAD DE OTROS EQUIPOS DEBIDO A LA FALLA:

EQUIPO	CONSECUENCIA

11. ALARMAS SCADA PREVIA A LA FALLA

HORA	CODIGO FALLA SCADA	EQUIPO PERTENECE FALLA	DESCRIPCIÓN ALARMA

13. MANIOBRAS Y OTRAS ACCIONES REALIZADAS:

HORA	EQUIPO	MANIOBRAS EJECUTADAS


14. OBSERVACIONES:

FIRMA DE RESPONSABILIDAD:

SUPERVISOR DE TURNO

JEFATURA

ANEXO 3
FORMATO DE INFORME DE TRABAJO

INFORME DE TRABAJO		
Código:	Página 2 de 2	
Versión: 1.0	Fecha:	
Elaboración		
Cargo	Nombre	Firma
Especialista de Ingeniería de la Producción		
Revisión y Aprobación		
Cargo	Nombre	Firma
Jefe de Ingeniería de la Producción		
Detalle de Actividades		
FECHA		
ACTIVIDAD		
EJECUTORES		
TIEMPO REALIZADO		
ORDEN DE TRABAJO		
<p>Antecedentes</p> <p>Detallar los antecedentes para realizar el trabajo.</p> <p>Objetivo general de los trabajos</p> <ul style="list-style-type: none"> Se debe definir cuál será el objetivo para cumplir con la tarea especificada. 		

Descripción de las actividades realizadas

Detallar las principales actividades que fueron cumplidas en el desarrollo de la tarea

Causa Raíz

Detallar la causa raíz del problema si necesita lo necesita

Conclusiones y Recomendaciones

Definir conclusiones y recomendaciones referentes a la actividad


Anexos

Detallar la lista de anexos

FIRMA

ANEXO 4

CHECK LIST DE ATENCIÓN DEL REQUERIMIENTO

NOMBRE DE LA CENTRAL					
CHECK LIST DE ATENCIÓN DEL REQUERIMIENTO					
FECHA:					
TECNICO DESIGNADO					
					
Cumplimiento de la Orden de Trabajo					
Se atendió el requerimiento según lo solicitado	SI		NO		
Es una orden repetida por falla	SI		NO		
Calidad del Trabajo					
El trabajo cumple con los estándares de calidad requeridos.	SI		NO		
Se realizaron pruebas de funcionamiento	SI		NO		
Uso de Materiales y Herramientas					
Se utilizaron los materiales adecuados.	SI		NO		
Seguridad y Normativas					
Se cumplieron las normas de seguridad establecidas.	SI		NO		
Tiempo de Ejecución					
El trabajo se completó en el tiempo establecido.	SI		NO		
Es una orden de trabajo retrasada	SI		NO		
Observaciones					
Nombre del funcionario /cargo					

ANEXO 5
FORMATO DE VALIDACIÓN DEL PROFESIONAL #1



FORMATO DE VALIDACION PARA PROFESIONALES

TEMA DEL PROYECTO: Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha.

Nombre: Milton Aníbal Santander Ortega

Experiencia Años: 15 años como Jefe de Ingeniería de la Producción

Titulación Académica:

- MAGISTER EN EFICIENCIA ENERGETICA
- INGENIERO EN ELECTRONICA AUTOMATIZACION Y CONTROL

Cargo: Jefe Ingeniería de la Producción

Estimado Profesional.

Del proyecto de titulación Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha se solicita aplicando los criterios de evaluación descritos califique el contenido considerando para cada ítem.

Criterios de Evaluación

Criterios	Descripción
Impacto	Alcance y representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	Capacidad de implementación considerando que los contenidos sean aplicables
Conceptualización	Sustento en conceptos y teorías de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Empleo de procedimientos, cambios científicos y tecnológicos actuales
Calidad Técnica	Cumplimiento de atributos acorde a estándares administrativos técnico- científicos
Factibilidad	Nivel de utilización o viabilidad por parte de la Entidad.
Pertinencia	Relevancia en cuanto a la conveniencia para solucionar el problema planteado.

Preguntas Instrumenta de validación

Criterios	Preguntas
Impacto	¿La propuesta representara un impacto significativo en la generación de valor público?
Aplicabilidad	¿Los contenidos de la propuesta son aplicables?
Conceptualización	¿Los componentes de la propuesta tienen como base conceptos y teorías administrativas?
Actualidad	¿Los contenidos de la propuesta consideran los procedimientos actuales?
Calidad Técnica	¿la propuesta propicia el cumplimiento de los estándares desde la óptica técnico-científica?
Factibilidad	¿La propuesta es viable para aplicarse en el ente?
Pertinencia	¿Los contenidos de la propuesta pueden dar solución al problema planteado?

Nota: Explicación del contenido

Escala de evaluación de criterios

CRITERIOS	EVALUACION SEGUN IMPORTANCIA Y REPRESENTATIVIDAD				
	En Total Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente Acuerdo
Impacto					X
Aplicabilidad				X	
Conceptualización					X
Actualidad					X
Calidad Técnica					X
Factibilidad					X
Pertinencia					X

Nota: Explicación del contenido



Firma del Profesional.

Fecha: 3 de Marzo 2025

Cedula: 1713447736

ANEXO 6

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL PROFESIONAL #2



FORMATO DE VALIDACION PARA PROFESIONALES

TEMA DEL PROYECTO: Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha.

Nombre: Carlos Iván Villacis Moya

Experiencia Años: 1 año como Subgerente de Producción (e); 10 años como especialista de Ingeniería de la Producción.

Titulación Académica:

- MAGISTER EN GESTION DE PROYECTOS
- INGENIERO EN ELECTRONICA AUTOMATIZACION Y CONTROL

Cargo:

- Subgerente de Producción (e)
- Especialista de Ingeniería de la Producción

Estimado Profesional.

Del proyecto de titulación Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha se solicita aplicando los criterios de evaluación descritos califique el contenido considerando para cada ítem.

Criterios de Evaluación

Criterios	Descripción
Impacto	Alcance y representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	Capacidad de implementación considerando que los contenidos sean aplicables
Conceptualización	Sustento en conceptos y teorías de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Empleo de procedimientos, cambios científicos y tecnológicos actuales
Calidad Técnica	Cumplimiento de atributos acorde a estándares administrativos técnico- científicos
Factibilidad	Nivel de utilización o viabilidad por parte de la Entidad.
Pertinencia	Relevancia en cuanto a la conveniencia para solucionar el problema planteado.

Preguntas Instrumento de validación

Criterios	Preguntas
Impacto	¿La propuesta representará un impacto significativo en la generación de valor público?
Aplicabilidad	¿Los contenidos de la propuesta son aplicables?
Conceptualización	¿Los componentes de la propuesta tienen como base conceptos y teorías administrativas?
Actualidad	¿Los contenidos de la propuesta consideran los procedimientos actuales?
Calidad Técnica	¿La propuesta propicia el cumplimiento de los estándares desde la óptica técnico-científica?
Factibilidad	¿La propuesta es viable para aplicarse en el ente?
Pertinencia	¿Los contenidos de la propuesta pueden dar solución al problema planteado?

Nota. Explicación del contenido

Escala de evaluación de criterios

CRITERIOS	EVALUACIÓN SEGUN IMPORTANCIA Y REPRESENTATIVIDAD				
	En Total Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente Acuerdo
Impacto					X
Aplicabilidad				X	
Conceptualización					X
Actualidad					X
Calidad Técnica				X	
Factibilidad					X
Pertinencia					X

Nota. Explicación del contenido



Firma del Profesional.

Fecha: 05 de Marzo 2025

Cedula: 1713422119

ANEXO 7

FORMATO DE VALIDACIÓN DEL PROFESIONAL #3



FORMATO DE VALIDACION PARA PROFESIONALES

TEMA DEL PROYECTO: Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha.

Nombre: Holger Santiago Jaramillo Suntaxi

Experiencia Años: 9 años como especialista del Producción y Control

Titulación Académica:

- MAGISTER EN PLANIFICACION Y DIRECCION ESTRATEGICA
- INGENIERO MECANICO

Cargo: Especialista de Producción y Control

Estimado Profesional.

Del proyecto de titulación Manual de procesos para el área de Producción de la Unidad de Negocio Termopichincha se solicita aplicando los criterios de evaluación descritos califique el contenido considerando para cada ítem.

Criterios de Evaluación

Criterios	Descripción
Impacto	Alcance y representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	Capacidad de implementación considerando que los contenidos sean aplicables
Conceptualización	Sustento en conceptos y teorías de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Empleo de procedimientos, cambios científicos y tecnológicos actuales
Calidad Técnica	Cumplimiento de atributos acorde a estándares administrativos técnico- científicos
Factibilidad	Nivel de utilización o viabilidad por parte de la Entidad.
Pertinencia	Relevancia en cuanto a la conveniencia para solucionar el problema planteado.

Preguntas Instrumento de validación

Criterios	Preguntas
Impacto	¿La propuesta representará un impacto significativo en la generación de valor público?
Aplicabilidad	¿Los contenidos de la propuesta son aplicables?
Conceptualización	¿Los componentes de la propuesta tienen como base conceptos y teorías administrativas?
Actualidad	¿Los contenidos de la propuesta consideran los procedimientos actuales?
Calidad Técnica	¿La propuesta propicia el cumplimiento de los estándares desde la óptica técnico-científica?
Factibilidad	¿La propuesta es viable para aplicarse en el ente?
Pertinencia	¿Los contenidos de la propuesta pueden dar solución al problema planteado?

Nota. Explicación del contenido

Escala de evaluación de criterios

CRITERIOS	EVALUACIÓN SEGÚN IMPORTANCIA Y REPRESENTATIVIDAD				
	En Total Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente Acuerdo
Impacto					X
Aplicabilidad					X
Conceptualización					X
Actualidad					X
Calidad Técnica					X
Factibilidad					X
Pertinencia					X

Nota. Explicación del contenido

HOLGER SANTIAGO JARAMILLO SUNTAXI

Firmado digitalmente por HOLGER SANTIAGO JARAMILLO SUNTAXI. DN: cn=HOLGER SANTIAGO JARAMILLO SUNTAXI, email=h.suntaxi@colsubsidio.gov.co, c=CO, o=GOBIERNO DE COLOMBIA, ou=GOBIERNO DE COLOMBIA, email=h.suntaxi@colsubsidio.gov.co, postal=2025-03-26 13:01:58 -0500

Firma del Profesional.

Fecha: 05 de Marzo 2025

Cedula: 1715956114