



Universidad de Matanzas
Facultad de Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniero Industrial

Procedimiento para conocer las causas del alto número de
quejas no resueltas en la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Autor: Romario Hernández Solano

Tutor: Dr.C Ileana Sarmentero Bon

Matanzas, 2024

Declaración de Autoridad

Hago constar que el trabajo titulado: Procedimiento para conocer las causas del alto numero de quejas no resueltas en la Empresa Eléctrica de Matanzas, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero industrial, por el autor: Romario Hernández Solano, autorizando a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para los fines que estimen convenientes, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos, ni publicados sin la aprobación de la Universidad de Matanzas.

Pensamiento

“Convierte los patrones en cosas simples y analízalos, toma las complicaciones mientras vengan y haz lo mismo”

Zogarth

Firma

Nota de Aceptación

Presidente del Tribunal

Miembro del tribunal

Miembro del tribunal

Dado en Matanzas, el día ____ del mes de _____ del año 2024

Agradecimientos

A mis padres, sin ellos esto no hubiese sido posible.

A mi maravillosa tutora Ileana.

A Daniel Amador, en representación de todos los Danieles de mi vida.

A Lázaro que de una forma u otra se gradúa conmigo.

A Idanet y todas las personas peculiares que conocí gracias a ella.

*A Angel, cada vez que estaba pasando trabajo en la carrera me recordaba que tenía un
amigo en Matemática Pura.*

A Marian Matos a quien le debo mi título anterior.

A Eidys y sus niñas a quienes le debo este.

Resumen

Esta investigación aborda el problema del alto número de quejas no resueltas en la Empresa Eléctrica de Matanzas, donde aproximadamente el 60% de las quejas son canceladas antes de su resolución. El objetivo principal fue desarrollar un procedimiento para identificar las causas de este fenómeno. La metodología implementada consistió en seis fases: definición del proceso, análisis de puestos de trabajo, evaluación de herramientas digitales, tratamiento de quejas, selección de expertos y propuesta de acciones. Se utilizaron métodos empíricos de recolección de datos, representación de procesos, análisis de datos mediante software especializado y trabajo grupal con expertos. Como resultado, se logró identificar patrones en las quejas canceladas y se elaboró un plan de acción estratégico para mejorar la gestión de estas. La investigación concluyó con una propuesta integral de soluciones basada en el análisis de datos y la experiencia de expertos, proporcionando a la empresa una herramienta metodológica para optimizar su proceso de gestión de quejas.

Palabras claves: Proceso, Tratamiento de quejas, Análisis de Datos

Abstract

This research addresses the high number of unresolved complaints at the Matanzas Electric Company, where approximately 60% of complaints are cancelled before resolution. The main objective was to develop a procedure to identify the causes of this phenomenon. The implemented methodology consisted of six phases: process definition, job position analysis, digital tools evaluation, complaint treatment, expert selection, and action proposal. The study employed empirical data collection methods, process representation, software-based data analysis, and group work with experts. As a result, patterns in cancelled complaints were identified, and a strategic action plan was developed to improve complaint management. The research concluded with a comprehensive solution proposal based on data analysis and expert experience, providing the company with a methodological tool to optimize its complaint management process.

Key words: Process, Complaint treatment, Data Analysis

Índice

Introducción	1
Capítulo I: Marco Teórico - Conceptual	6
1.1 Generalidades sobre el sector energético	7
1.2 Los procesos, su importancia en la mejora de la organización.	9
1.2.1 Definiciones de proceso	10
1.2.2 Procesos de Servicio.....	16
1.3 Atención al Cliente	17
1.4 La queja en el proceso de satisfacción al cliente.....	19
1.5 Toma de decisiones	22
1.6 Análisis de Datos	23
Conclusiones parciales del capítulo 1.....	25
Capítulo II: Caracterización del objeto de estudio y diseño metodológico de la investigación	26
2.1 Caracterización de la empresa objeto de estudio	26
2.2 Procedimiento propuesto para la atención de las quejas en la Empresa Eléctrica de Matanzas	30
Etapa 1: Definición del proceso.....	32
Etapa 2: Análisis de los puestos de trabajo que intervienen en el proceso	35
Etapa 3: Análisis de las herramientas que se usan dentro de la empresa en el proceso.....	35
Etapa 4: Tratamiento del grupo de quejas analizado	36
Etapa 5: Selección de un grupo de expertos para el análisis de las quejas	38
Etapa 6: Propuesta de acciones.....	40
Conclusiones parciales del capítulo 2.....	41
Capítulo III: Aplicación del procedimiento planteado.....	42
Conclusiones parciales del Capítulo 3.....	57
Conclusiones	59
Recomendaciones	60
Referencias Bibliográficas.	61
Anexos.....	71

Introducción

En un mundo cada vez más globalizado e interconectado, los procesos empresariales son fundamentales para el funcionamiento eficiente de las organizaciones. La gestión de estos procesos se han convertido en una disciplina esencial que busca optimizar las operaciones, mejorar la calidad del servicio y aumentar la satisfacción del cliente. A escala mundial, la gestión de procesos no solo se enfoca en mejorar la eficiencia operativa, sino también en adaptarse a las cambiantes demandas del mercado y las expectativas de los consumidores.

La transformación digital ha intensificado aún más la importancia de la gestión de procesos empresariales. Las organizaciones modernas se enfrentan a desafíos únicos como la necesidad de integrar tecnologías emergentes, adaptarse a nuevos modelos de trabajo híbridos y responder a las expectativas de una clientela cada vez más digitalizada. Además, la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa han emergido como factores críticos que deben incorporarse en la gestión de procesos, requiriendo un equilibrio entre eficiencia operativa y compromiso ambiental (Baiyere et al., 2020).

Los procesos empresariales son esenciales para el funcionamiento eficiente de cualquier organización. Constituyen un conjunto de actividades interrelacionadas que convierten insumos en productos o servicios finales. Este enfoque sistemático permite a las empresas operar de manera coherente y eficiente, asegurando que cada etapa del proceso contribuya al objetivo final (Huan et al., 2021).

Esta transformación de insumos en productos finales implica una compleja red de decisiones, recursos y actividades coordinadas. Los procesos empresariales modernos deben incorporar elementos de agilidad y flexibilidad para adaptarse rápidamente a cambios en el mercado. Además, la automatización y la integración de tecnologías digitales han revolucionado la forma en que estos procesos se ejecutan, permitiendo mayor precisión, velocidad y capacidad de seguimiento en tiempo real.

La representación de estos procesos es crucial para su comprensión y mejora. Herramientas como los diagramas de flujo y los mapas de procesos ofrecen una visión clara de cómo se desarrollan las operaciones dentro de una organización. Estas herramientas visuales permiten a los gerentes y empleados identificar cuellos de botella, redundancias y áreas donde se pueden realizar mejoras. Al proporcionar una representación detallada, estas herramientas facilitan la comunicación y la alineación

dentro de los equipos, asegurando que todos comprendan su papel dentro del proceso general (Ramírez Velásquez, 2024).

En el ámbito de los servicios, la gestión eficaz de las quejas de los clientes es un desafío crucial. Las quejas son inevitables, pero su manejo adecuado puede transformar problemas potenciales en oportunidades para mejorar la calidad del servicio. A nivel mundial, las organizaciones están cada vez más conscientes de que una queja bien gestionada no solo resuelve un inconveniente, sino que también fortalece la relación con el cliente (N. L. Rane et al., 2023).

En la era digital, las expectativas de los clientes han evolucionado hacia una resolución instantánea y multicanal de sus quejas. Las redes sociales y las plataformas digitales han amplificado el impacto de las quejas mal gestionadas, pudiendo afectar rápidamente la reputación de una empresa (Palazón & López-López, 2023).

Las quejas ofrecen una retroalimentación valiosa que puede revelar fallos en los procesos internos. Al analizarlas, las empresas pueden identificar patrones recurrentes y áreas problemáticas que requieren atención. Este análisis permite realizar ajustes estratégicos para prevenir problemas futuros, mejorando así la satisfacción del cliente y la calidad del servicio.

Las organizaciones exitosas han implementado sistemas robustos para gestionar quejas de manera eficiente. Estos sistemas aseguran que las quejas se aborden rápidamente y que los clientes reciban respuestas claras y satisfactorias. La rapidez y la transparencia en la resolución de quejas son esenciales para mantener la confianza y lealtad del cliente. Además, un sistema bien estructurado permite a las empresas recopilar y analizar datos sobre las quejas, proporcionando insights que pueden guiar mejoras continuas.

El análisis sistemático de las quejas debe integrarse con otros indicadores de rendimiento empresarial para obtener una visión holística del desempeño organizacional. Las metodologías modernas de análisis incluyen el seguimiento del sentimiento del cliente a través de las redes sociales, el análisis predictivo para anticipar problemas potenciales y la implementación de sistemas de alerta temprana. La integración de estas quejas con datos operativos, financieros y de mercado permite una comprensión más profunda de su impacto en el negocio (Kim & Lim, 2021).

El análisis de datos ha emergido como una herramienta poderosa en la gestión de procesos y la mejora del servicio al cliente. En el contexto de las quejas, el análisis de datos permite a las organizaciones identificar patrones y tendencias que pueden no ser

evidentes a simple vista. A través de técnicas como el análisis de texto y el aprendizaje automático, es posible extraer insights valiosos que ayudan a predecir problemas futuros y a desarrollar soluciones proactivas (N. Rane, 2023).

La búsqueda de patrones e insights en grandes volúmenes de datos es una tarea compleja que requiere un enfoque sistemático. El uso de algoritmos avanzados permite a las empresas detectar anomalías y descubrir correlaciones significativas que pueden informar la toma de decisiones estratégicas. En el ámbito de los servicios, esto se traduce en la capacidad de anticipar las necesidades de los clientes, personalizar ofertas y mejorar la experiencia del usuario.

Las empresas eléctricas desempeñan un papel crucial en el desarrollo económico y social de cualquier comunidad. La electricidad es esencial para el funcionamiento de industrias, servicios públicos, hogares e infraestructuras, siendo un pilar fundamental para el progreso y el bienestar de la población. En este contexto, las empresas eléctricas no solo proveen un servicio básico, sino que también impulsan el crecimiento económico y mejoran la calidad de vida.

El acceso a la electricidad es un motor de desarrollo para cualquier pueblo o nación. Facilita la educación, mejora los servicios de salud, impulsa la economía local y crea nuevas oportunidades de empleo. En las comunidades rurales, la electrificación puede transformar vidas al proporcionar acceso a tecnologías modernas y mejorar la productividad agrícola. La electricidad, por tanto, es un habilitador clave para el desarrollo sostenible (Urrego et al., 2024).

En los países subdesarrollados, las empresas eléctricas enfrentan numerosos desafíos, la infraestructura obsoleta, la falta de inversión y los altos niveles de pérdidas técnicas y no técnicas son obstáculos comunes. Además, la falta de acceso a tecnología avanzada y la dependencia de combustibles fósiles encarecen la producción de electricidad. Estos problemas se agravan por la inestabilidad política y económica, que limita la capacidad de implementar mejoras significativas (Dudiuk, 2022).

Aunque las fuentes de energía renovables, como la solar y la eólica, son atractivas por su sostenibilidad y potencial económico, reemplazar un sistema energético basado en combustibles fósiles es un proceso complejo. La transición requiere de inversiones considerables en nuevas infraestructuras, capacitación técnica y cambios en las políticas gubernamentales. En muchos países subdesarrollados, la escasez de recursos financieros y el apoyo institucional limita la capacidad de implementar esta transición y la

persistencia de la dependencia de los combustibles fósiles se debe a la falta de alternativas viables y a la complejidad del proceso de transición.

Para las empresas eléctricas de países subdesarrollados, atender correctamente las inquietudes y quejas de los clientes puede ser más impactante que la transición a energías renovables a corto plazo. La gestión eficaz de quejas no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también fortalece la reputación de la empresa y fomenta la confianza pública. Escuchar y responder adecuadamente a las preocupaciones de los usuarios puede proporcionar insights valiosos para mejorar el servicio y optimizar el funcionamiento de la red eléctrica. Además, la transparencia y la comunicación efectiva son fundamentales para construir relaciones sólidas con las comunidades a las que sirven.

Las empresas eléctricas modernas están evolucionando hacia redes inteligentes que integran tecnologías digitales para optimizar la distribución y el consumo de energía. La implementación de medidores inteligentes y sistemas de monitoreo en tiempo real permite una gestión más eficiente de la red eléctrica (Guerreros Valdivia, 2021).

La Empresa Eléctrica de Matanzas, como muchas en regiones similares, enfrenta el desafío crítico de gestionar eficazmente las quejas de sus clientes. Un problema específico que requiere atención es el elevado número de quejas que se cancelan antes de ser solucionadas, este fenómeno puede ser indicativo de varios problemas subyacentes, y abordarlo de manera efectiva puede traer beneficios significativos a la empresa y a la comunidad que sirve.

La gestión de quejas es vital para cualquier empresa de servicios, ya que refleja directamente la percepción del cliente sobre la calidad y confiabilidad del servicio. En el caso de Matanzas, entender por qué se cancelan tantas quejas es crucial, esta situación podría estar relacionada con la insatisfacción del cliente, procesos internos ineficientes o una falta de comunicación clara entre la empresa y sus usuarios. Al abordar estas áreas problemáticas, la empresa podría mejorar significativamente su reputación y la satisfacción del cliente.

Implementar un análisis de datos exhaustivo puede ayudar a identificar patrones y causas subyacentes de por qué las quejas se cancelan. Al recopilar y analizar datos de las quejas, la empresa podría descubrir tendencias comunes, como problemas recurrentes en ciertas áreas geográficas o con determinados servicios; además, el análisis puede revelar

deficiencias en los procesos internos, como tiempos de respuesta prolongados o falta de seguimiento adecuado, que podrían estar contribuyendo a la cancelación de las quejas.

En la Empresa Eléctrica de Matanzas alrededor del 60 % de las quejas no son resueltas por lo tanto hay un problema que se debe resolver desde el punto científico, estableciendo como **Objetivo principal** proponer un procedimiento que permita conocer las causas que inciden en el alto numero de quejas no resueltas en la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Objetivos específicos:

1. Establecer los fundamentos teóricos que sustentan científicamente los aspectos abordados en la siguiente investigación.
2. Elaborar un procedimiento para el estudio del proceso de solución de quejas.
3. Aplicar el procedimiento propuesto en la Empresa Eléctrica de Matanzas.

El texto está conformado por tres capítulos descritos de la siguiente manera:

Capítulo I: Dedicado al estudio y análisis del marco teórico-referencial acerca de los elementos fundamentales que sustentan el análisis.

Capítulo II: Presenta el procedimiento metodológico para solucionar el problema científico planteado, con una explicación precisa de todos los pasos y herramientas a emplear.

Capítulo III: Se presentan los resultados de la aplicación del procedimiento.

El trabajo finaliza con la presentación de las conclusiones y recomendaciones resultantes de la investigación realizada; el conjunto de referencias bibliográficas contenidas en el documento y los anexos, para profundizar en algunas partes del procedimiento.

En la bibliografía utilizada, el 56 % está publicada en los últimos 5 años; el 64 % es de Journal Article, el 18 % de Books, el 8 % de Thesis, el 3 % de Web Page, el 2 % de Conference Paper, el 1 % de Book Section, el 1 % de Document y el 1 %, de Report, Mientras que, del total de bibliografía consultada, el 38 % está en otros idiomas.

Capítulo I: Marco Teórico - Conceptual

El presente capítulo tiene como fin dar cumplimiento al primer objetivo de la investigación, encaminado al sustento teórico metodológico de la misma, al presentar un conjunto de aspectos que serán tratados durante el transcurso de la misma.

En la actualidad la economía mundial se mueve en torno a los servicios, los que deben ser el punto de partida para construir nuevos modelos de gestión que reflejen el rol que los servicios y los sistemas de servicios juegan en el logro de una ventaja competitiva, para lograr resultados de alto impacto económico y social en organizaciones de servicio debe pasar necesariamente por identificar las necesidades del cliente y situarlas en su centro de atención.

Los sistemas de servicio deben ser diseñados para dar respuesta en el tiempo más breve posible y con el mínimo costo a estas necesidades, que son cada vez más diversas e individualizadas, teniendo en cuenta estas consideraciones y atendiendo al objetivo de la presente investigación, con la cual se pretende dar respuesta a una solicitud de la Empresa Eléctrica de Matanzas se presenta el siguiente hilo conductor para la investigación.

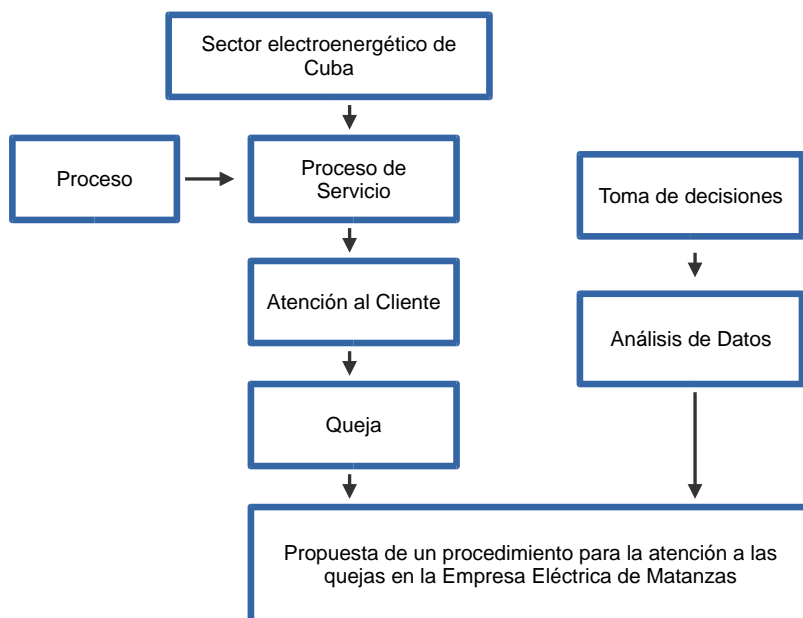


Figura 1.1 Hilo conductor para la investigación.

Fuente: Elaboración Propia

1.1 Generalidades sobre el sector energético

El sector energético desempeña un papel fundamental en la dinámica económica de cualquier país, particularmente en aquellos que se especializan en la producción y transformación de energía para su consumo final (Stuggins et al., 2013), la energía constituye un factor esencial en la producción de la mayoría de los bienes y servicios que caracterizan la economía global actual (Jimenez & Yepez-Garcia, 2016).

Su conjunto de actividades abarca, desde la extracción de recursos primarios hasta la comercialización final, que comprenden la producción, el transporte, la gestión y la distribución de productos energéticos (Morales, 2021).

Empresas de este tipo generan un flujo financiero de miles de millones de euros a escala global, movilizando una red de entidades públicas y privadas que operan con infraestructuras y tecnologías avanzadas para garantizar la distribución de energía, como la electricidad, el petróleo y el gas, a hogares y empresas en todo el mundo (Merino, 2021).

Este vasto panorama energético, en el que las empresas juegan un papel fundamental al movilizar recursos y tecnologías para satisfacer la demanda global, contrasta profundamente con los desafíos ambientales a los que se enfrenta el mundo. La dependencia de combustibles fósiles, esenciales en la actualidad, no solo contribuyen a la generación de riqueza, sino que también desencadena una serie de problemas ambientales críticos que afectan al planeta y a la salud pública.

Los combustibles fósiles, ampliamente utilizados en la actualidad, son los principales responsables de la contaminación ambiental, debido a la emisión de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases de efecto invernadero (Gómez Díaz, 2020). El incremento del consumo de petróleo intensifica los efectos del cambio climático, como la contaminación atmosférica y la acidificación de suelos y aguas, a pesar de las consecuencias negativas de la dependencia de los combustibles fósiles, la generación de energía en Cuba aún se basa en gran medida en hidrocarburos, lo que refleja las dificultades para la transición a fuentes de energía renovables y la complejidad de los procesos de cambio en el sector energético (Ruíz Guirola et al., 2023).

La región latinoamericana enfrenta un desafío crucial en la actualidad: asegurar el suministro energético de forma sostenible, satisfaciendo al mismo tiempo las necesidades sociales y económicas. En este contexto, la industria energética se enfrenta a dos objetivos prioritarios: la mitigación del cambio climático a través de la reducción de la huella de carbono del sector energético y la mejora de la calidad del aire en las ciudades

mediante la disminución de la contaminación atmosférica (Jimenez & Yepez-Garcia, 2016).

1.1.1 Desarrollo del sector energético en Cuba

Haciéndose un recuento del sector electroenergético en el país, el año 1959 representó un hito en la trayectoria del desarrollo energético del país, la nacionalización de la empresa eléctrica norteamericana, llevada a cabo en 1960, marcó un punto de inflexión, consolidando un sistema eléctrico nacional unificado. A pesar de este avance, la electrificación del país aún era limitada, alcanzando tan solo el 56% a finales de la década (Ramos, 2023). Se establece una centralización en la gestión y el control del sector energético siendo este un monopolio estatal socialista.

Tras el derrumbe del campo socialista en Europa, se agudiza la situación económica en el país y se ve seriamente afectado el sector energético, lo que provoca un llamado a crear conciencia de ahorro de energía, y por ello se emiten diferentes programas electroenergéticos.

Se implementa entonces una estrategia para cubrir la demanda de energía eléctrica y compensar la escasez de combustible; surge el Programa de Ahorro de Electricidad en Cuba (PAEC), en el año 1997 (MINREX, 2019).

En cuanto a las energías renovables (Luukkanen et al., 2023) destaca varios desafíos para transformar el sistema energético de Cuba a uno 100% renovable, a pesar de las intenciones y planes del gobierno. Uno de los principales obstáculos es la alta dependencia actual de los combustibles fósiles, con un 95% de la electricidad producida de esta manera. Esto requiere un cambio significativo en la infraestructura y la inversión en tecnologías renovables como la solar y eólica.

Aunque las energías renovables son más baratas a largo plazo, la inversión inicial necesaria es considerable. Cuba enfrenta dificultades económicas agravadas por el bloqueo estadounidense, lo que limita su capacidad de financiamiento. Además, el país necesitaría modernizar su red de transmisión y distribución, ya que la mayor parte del potencial eólico se encuentra en el este, mientras que el consumo se concentra en el oeste.

Otro reto es la variabilidad de las energías renovables. La producción de energía solar y eólica depende de condiciones climáticas que no siempre coinciden con la demanda energética. Esto requiere inversiones adicionales en sistemas de almacenamiento de

energía para equilibrar la oferta y la demanda. El potencial de almacenamiento hidroeléctrico bombeado es significativo, pero aún queda por desarrollar.

Finalmente, la infraestructura actual es antigua y la transición requiere no solo reemplazar sino también aumentar la capacidad para satisfacer la creciente demanda. Todo esto implica un desafío logístico y económico considerable que, aunque no es insuperable, requiere planificación estratégica y apoyo financiero que actualmente son limitados.

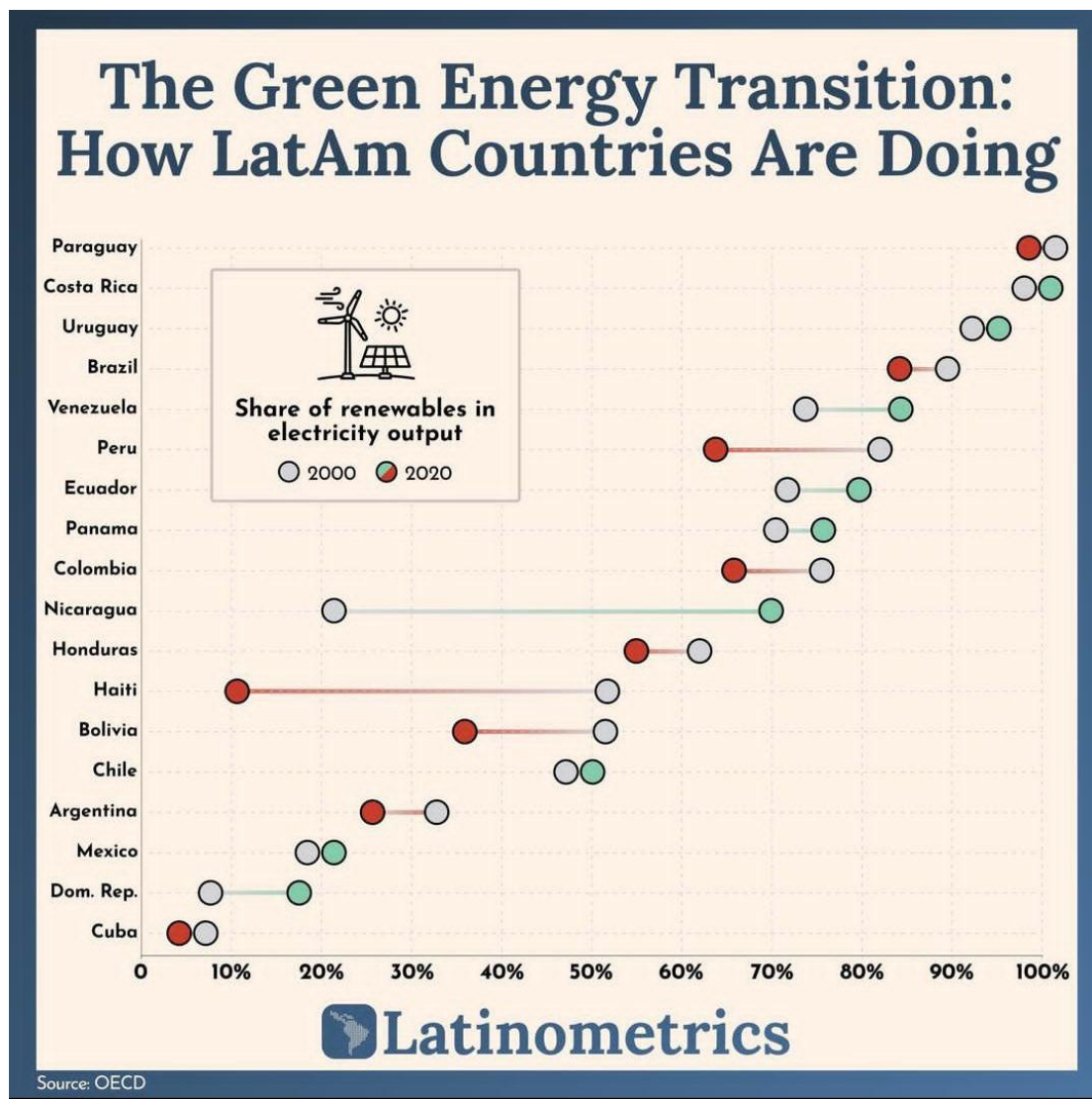


Figura 1.2 Cambio desde principios de siglo hasta el 2020 en la generación de energía en Latinoamérica

Fuente: (Latinometrics, 2020)

1.2 Los procesos, su importancia en la mejora de la organización.

Las empresas se encuentran en constante perfeccionamiento, en busca de la mejora de la calidad de los servicios que en ella se brinda, para ello se requiere el pleno conocimiento de los procesos que desarrolla, el valor que ellos aportan. Los procesos son

los fundamentos más importantes y extensos en la gestión de las empresas específicamente en la que se apoyan en un sistema de gestión de calidad total (Rodríguez Cubas & Sandoval Rojas, 2022).

Estos elementos constituyen el fundamento operativo para una gran parte de las organizaciones y de manera progresiva, se están convirtiendo en el eje estructural de un número cada vez mayor de entidades (Ross et al., 2006). En ellas se trabajan en la eficiencia y eficacia de los procesos empresariales, los que son cruciales para afrontar los desafíos del mundo actual. Estos procesos deben estar alineados con las estrategias de la organización y reflejar la misión y visión de la empresa (Harmon, 2003).

1.2.1 Definiciones de proceso

A lo largo de los años diversos autores de distintos ámbitos han dado diferentes definiciones de lo que es un proceso, algunas de estas son:

- Proceso como secuencia de eventos:** Según la teoría de los procesos de la psicología cognitiva, un proceso se define como “una secuencia de eventos mentales y motoras que se producen en respuesta a un estímulo o situación” (Neisser, 1976).

- Proceso como transformación de entrada en salida:** Secuencia ordenada de actividades repetitivas que se realizan en la organización por una persona, grupo o departamento, con la capacidad de transformar unas entradas (inputs) en salidas o resultados programados (outputs) para destinatario (dentro o fuera de la empresa que lo ha solicitado y que son los clientes de cada proceso) ejecutado de una manera eficaz y eficiente para obtener un valor agregado (Medina León et al., 2019).

- Proceso como interacción entre componentes:** Según la teoría de los sistemas complejos, un proceso se define como “una interacción entre componentes que se organizan y se reorganizan en respuesta a estímulos y retroalimentaciones” (Maturana & Varela, 1991).

- Definición de Procesos en la Educación:** "Los procesos educativos son interacciones sistemáticas entre estudiantes y educadores que facilitan el aprendizaje y la enseñanza" (Biggs et al., 2022).

•**Proceso como flujo de información:** En la teoría de la información, un proceso se define como “un flujo de información que se procesa y transforma a lo largo de una secuencia de etapas” (Weaver, 1963).

•**Definición de Procesos en la Gestión de Proyectos:** "Los procesos son conjuntos de actividades que se llevan a cabo para lograr un objetivo específico dentro de un proyecto, y su gestión es crucial para el éxito del mismo" (Kerzner, 2009).

•**Proceso como estructura dinámica:** Según la teoría de la dinámica de sistemas, un proceso se define como “una estructura dinámica que se caracteriza por la interacción entre variables y la retroalimentación” (Prigogine, 1980).

•**Definición de Procesos en la Ingeniería de Software:** "Un proceso de software es un conjunto de prácticas y actividades que se utilizan para desarrollar y mantener software de calidad" (Sommerville et al., 2019).

Una vez consultados estos criterios el autor considera que una representación de esta definición se puede representar como se muestra en la figura 1.3.

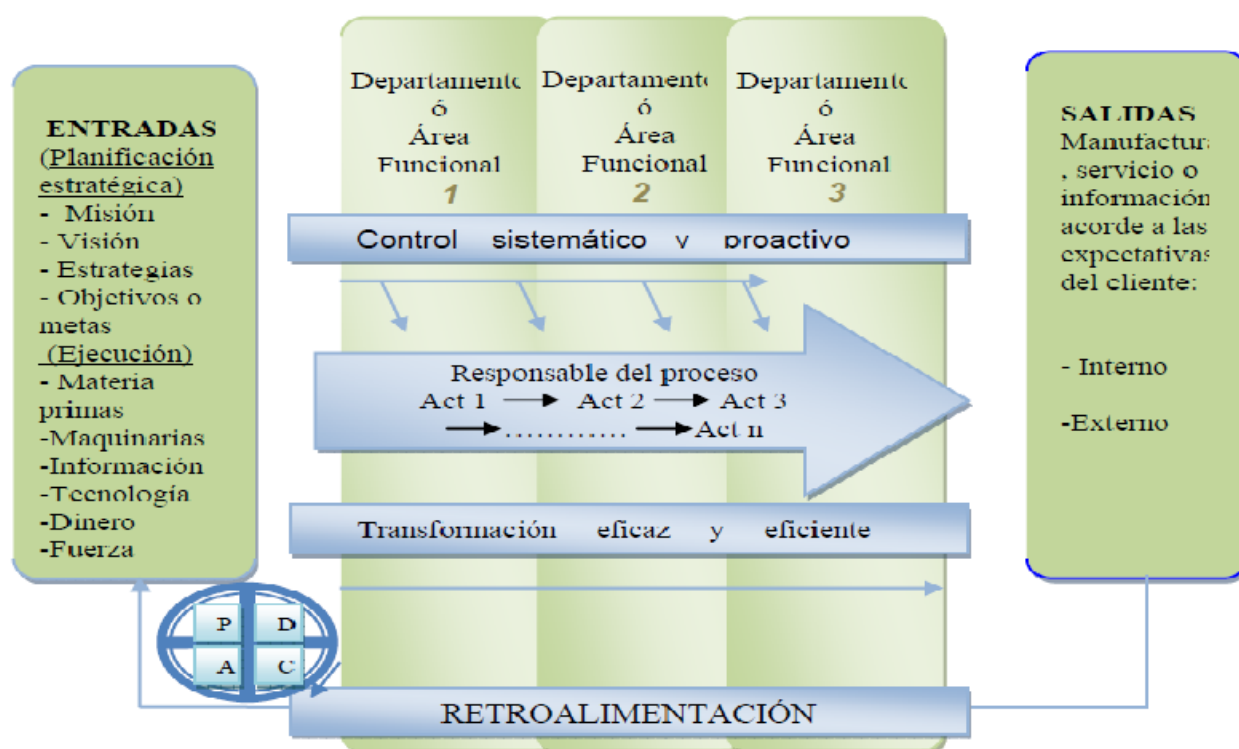


Figura 1.3. Representación esquemática del concepto de proceso.

Fuente: (León et al., 2009)

Según, (Maldonado, 2018), los procesos deben cumplir con los requisitos siguientes:

- Tener un responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continuados.
- Ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.
- Tiene que planificarse, ejecutarse, controlarse y utilizarse para ajustar y/o establecer objetivos según el ciclo de mejora continua PDCA.
- Tiene que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución de los mismos.

Otros conceptos según (Bernal Prado et al., 2022) relacionados con el término de proceso y que son importantes para la presente investigación según

Proceso: conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

Proceso relevante: es una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada, para conseguir un resultado que satisfaga plenamente los objetivos, las estrategias de una organización y los requerimientos del cliente. Una de las características principales que normalmente interviene en los procesos relevantes es que estos son interfuncionales, y que son capaces de cruzar verticalmente y horizontalmente la organización.

Proceso clave: son aquellos procesos extraídos de los procesos relevantes que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito del negocio.

Subprocesos: son partes bien definidas en un proceso., su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Sistema: estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada, como por ejemplo la gestión de la calidad, la gestión del medio ambiente o la gestión de la prevención de riesgos laborales. Normalmente están basados en una norma de reconocimiento internacional que tiene como finalidad servir de herramienta de gestión en el aseguramiento de los procesos.

Procedimiento: forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, dónde y cómo se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y cómo debe controlarse y registrarse.

Actividad: es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

Entonces se puede decir que un proceso es una serie dinámica de acciones interconectadas que transforman una entrada en una salida. Implica una secuencia de eventos que se desencadenan por un estímulo, la elaboración de información para generar un resultado, la interacción compleja entre componentes que se adaptan y cambian, un flujo de datos que se procesa a través de etapas y una red dinámica de variables interactivas y bucles de retroalimentación. En esencia, un proceso representa una interacción multifacética y dinámica que conduce a un resultado específico.

1.2.1.2 Características y clasificación de los procesos

Es importante atender a diferentes características a la hora de entender el funcionamiento de un proceso. Según diferentes autores, las características principales que se deben atender a la hora de entender un proceso son:

- Complejidad:** Los procesos pueden ser complejos y multifacéticos. Para abordar esta complejidad, es necesario identificar y analizar las diferentes etapas y componentes del proceso. En este sentido, Sánchez Idiart destaca la importancia de estructurar y sistematizar la información para comprender procesos científicos y técnicos (Sánchez Idiart, 2021).

- Linealidad:** Aunque los procesos pueden ser complejos, es importante identificar la secuencia lógica de las etapas y componentes. La metodología propuesta por (Gómez-Luna et al., 2014) para la revisión bibliográfica y la gestión de información sugiere estructurar la información en una secuencia lógica para facilitar la comprensión del proceso.

- Contextualización:** El contexto en que se desarrolla el proceso es crucial para entender su significado y relevancia. Según (Gómez-Luna et al., 2014), es

importante considerar el dominio de la investigación y los patrones semánticos y de citación para comprender el proceso.

- Originalidad:** La originalidad es fundamental para evaluar la innovación y el valor de un proceso. La metodología propuesta por (Gómez-Luna et al., 2014) también destaca la importancia de garantizar la originalidad de la investigación al considerar la relevancia e importancia del tema y al analizar las fuentes bibliográficas citadas

- Análisis de causas y efectos:** El proceso debe ser analizado en términos de causas y efectos, identificando las variables que influyen en el resultado y las consecuencias de cada etapa. (Deming, 1986)

Clasificación de procesos según la norma ISO 9000:2000

Procesos estratégicos (de dirección, de gestión): Son los procesos que proporcionan directrices a todos los demás, definen y controlan las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Son gestionados directamente por la alta dirección.

Procesos operativos (clave, misioneros, de flujo esencial, de negocio o centrales): Son los que están ligados directamente con el producto o servicio que se presta. Tienen un impacto directo en el cliente, creando valor para éste, de hecho son los procesos a partir de los cuales el cliente percibirá y valorará la calidad.

Procesos de soporte (apoyo): Son los procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios, en cuanto a personas, maquinaria y materia prima, para a partir de los mismos poder generar el valor añadido deseado por los clientes. Son los que garantizan que los demás procesos se ejecuten con éxito.

1.2.1.3 Mejora de los procesos

La NC ISO 9000 (2008), plantea la importancia de documentar y cómo deben documentarse los procesos, pero el hecho de documentar un proceso no excluye que, con el tiempo, puedan incorporarse mejoras o encontrar otras formas más adecuadas para realizar las actividades.

Cuando, a pesar de realizar correctamente las actividades definidas para el proceso, aparecen problemas (quejas de los destinatarios, despilfarro de recursos, etc.), o se constata que el proceso no se adapta a lo que necesita el cliente (necesidad de reestructurar el proceso), es necesario aplicar el ciclo de mejora. Una acción de mejora es toda acción destinada a cambiar la forma en que se está desarrollando un proceso. Estas

mejoras, se deben reflejar en una mejora de los indicadores del proceso. Se puede mejorar un proceso mediante aportaciones creativas, imaginación y sentido crítico (Kasim, Haracic, & Haracic, 2018).

En los procesos, la mejora, puede producirse de dos formas, de manera continua o mediante reingeniería de procesos. La mejora continua de procesos optimiza los procesos existentes, eliminando las operaciones que no aportan valor y reduciendo los errores o defectos del proceso. La reingeniería, por el contrario, se aplica en un espacio de tiempo limitado y el objetivo es conseguir un cambio radical del proceso sin respetar nada de lo existente (Kalala & Tomé, 2021).

Algunos de los beneficios que se derivan de una adecuada mejora de procesos son:

- Se disminuyen recursos (materiales, personas, dinero, mano de obra, etc.), aumentando la eficiencia.
- Se disminuyen tiempos, aumentando la productividad.
- Se disminuyen errores, ayudando a prevenirlos.
- Se ofrece una visión sistemática de las actividades de la organización.
- Se normaliza las formas de realizar las actividades.

1.2.1.4 Importancia de la identificación correcta de los procesos

La identificación precisa de los procesos dentro de una organización es un elemento fundamental para la gestión eficiente y el éxito empresarial. Un entendimiento claro de los procesos permite a las empresas optimizar sus operaciones, minimizar errores, mejorar la calidad de sus productos o servicios y maximizar la productividad. Proporciona una base sólida para la gestión del cambio, la mejora continua y la toma de decisiones estratégicas.

A través de un análisis exhaustivo de los procesos, se pueden identificar las áreas de mejora, optimizar los recursos, reducir los costes y mejorar la comunicación interna. Además, facilita la implementación de sistemas de gestión de calidad, la automatización de tareas y la optimización de los flujos de trabajo (Tafur & Osorio, 2013).

1.2.1.5 Importancia de los procesos

En el cambiante panorama empresarial actual, los procesos son esenciales para el funcionamiento eficiente y efectivo de cualquier organización. Estos constituyen la base sobre la que se sustentan muchas operaciones, no solo en el día a día, sino también en la estructura fundamental de un número cada vez mayor de empresas. Esta transformación

refleja el creciente reconocimiento de su papel crucial en la creación de valor y en la sostenibilidad a largo plazo de las empresas (Dalbol & Dalbol, 2011).

Esta va mas allá de la mera existencia de los mismos, a continuación se presenta el porqué de su vitalidad a partir de puntos en los enfatizan varios autores:

- **Eficiencia y productividad:** Los procesos bien definidos y optimizados permiten a las empresas realizar tareas de manera más eficiente, reduciendo tiempos de entrega, minimizando errores y maximizando el rendimiento de los recursos. Esto se traduce en mayor productividad y rentabilidad (Galvis Posada, 2023).
- **Calidad y satisfacción del cliente:** Procesos robustos que garantizan la consistencia y calidad de los productos o servicios son cruciales para la satisfacción del cliente. Un cliente satisfecho es un cliente fiel y un promotor de la marca (Shaon & Rahman, 2015).
- **Control y gestión de riesgos:** Definir y controlar los procesos ayuda a identificar y mitigar riesgos potenciales, evitando errores costosos, asegurando el cumplimiento de regulaciones y mejorando la seguridad de las operaciones (Tummala & Schoenherr, 2011).
- **Adaptación al cambio:** Las empresas que tienen procesos flexibles y bien documentados pueden adaptarse más fácilmente a los cambios del mercado, a la innovación tecnológica o a las nuevas regulaciones. Esto les permite mantener su competitividad y seguir siendo relevantes (Worley et al., 2014).
- **Comunicación y colaboración:** Los procesos bien definidos facilitan la comunicación interna y la colaboración entre diferentes departamentos. Todos los involucrados tienen una visión clara de sus responsabilidades, lo que reduce la confusión, las duplicaciones de esfuerzos y mejora la eficiencia del trabajo en equipo (Ito et al., 2020).
- **Mejora continua:** Los procesos no son estáticos. La identificación, análisis y mejora continua de los procesos existentes es fundamental para mantener la eficiencia y la competitividad en un entorno dinámico (Alsawafi et al., 2021).

1.2.2 Procesos de Servicio

Definición

Los procesos de servicio son las actividades organizadas y sistemáticas diseñadas para proporcionar un valor intangible a los clientes. Estos procesos abarcan desde la planificación y el diseño, hasta la entrega y evaluación del servicio. Su objetivo es

maximizar la eficiencia y efectividad con la que se satisfacen las necesidades del cliente, asegurando una experiencia de alta calidad (Cecilia et al., 2020).

Características

1. **Intangibilidad:** Los servicios no se pueden tocar ni almacenar. Esto significa que los clientes basan su percepción de calidad, en la experiencia vivida y en la interacción con el proveedor del servicio. Por tanto, es crucial gestionar las expectativas y asegurar una comunicación clara.
2. **Simultaneidad:** La producción y el consumo ocurren al mismo tiempo. Esto requiere una coordinación precisa entre el cliente y el proveedor del servicio. Cualquier error en este proceso puede afectar inmediatamente la experiencia del cliente, por lo que la formación del personal y la gestión en tiempo real son esenciales.
3. **Variabilidad:** La calidad del servicio puede variar dependiendo de múltiples factores, como quién lo ofrece, cuándo y en qué condiciones. Para minimizar esta variabilidad, se deben implementar estándares de servicio y ofrecer capacitación continua al personal, garantizando así una experiencia consistente para el cliente.

Estas características resaltan la necesidad de un enfoque estratégico en la gestión de servicios, para asegurar que cada interacción con el cliente sea positiva y cumpla con los estándares deseados (García, 2016).

Importancia

La importancia de los procesos de servicio radica en su capacidad para influir directamente en la satisfacción del cliente y por ende, en la fidelización. Un buen diseño y gestión de estos procesos permiten a las organizaciones ofrecer experiencias consistentes y satisfactorias, diferenciándose en un mercado competitivo. Además, los procesos bien definidos facilitan la identificación de áreas de mejora y la implementación de prácticas eficientes, contribuyendo al crecimiento y éxito sostenido de la empresa (Sachdev & Verma, 2004).

1.3 Atención al Cliente

La atención al cliente se configura como un elemento fundamental en la construcción de relaciones duraderas y exitosas entre empresas y consumidores. Más allá de la simple transacción comercial, la atención al cliente se erige como un proceso estratégico que busca construir experiencias positivas, fidelizar a los clientes y generar valor a largo plazo.

En este sentido, la atención al cliente trasciende el ámbito meramente operativo, transformándose en un motor de crecimiento y desarrollo para cualquier organización(Reverol, 2023).

Para comprender la importancia de la atención al cliente, es crucial analizar su influencia en la percepción del cliente, la fidelización y la competitividad de la empresa. La calidad de la atención al cliente, caracterizada por la amabilidad, la eficiencia, la proactividad y la capacidad de resolución de problemas, se convierte en un factor determinante en la construcción de una imagen positiva. Un cliente bien atendido se sentirá valorado, lo que, a su vez, aumentará su satisfacción y predisposición a realizar futuras compras.

Sin embargo, la atención al cliente no se limita a la satisfacción inmediata del cliente. Un enfoque estratégico en la atención al cliente busca generar una relación de confianza y fidelidad con el consumidor. A través de una atención personalizada, una comunicación eficaz y una constante búsqueda de la mejora, las empresas pueden construir relaciones a largo plazo con sus clientes, creando un vínculo que trasciende la mera compra y se convierte en un activo fundamental para el crecimiento de la organización (Elizondo Tacle, 2024).

En el panorama actual, marcado por una creciente competitividad y una demanda cada vez más exigente, la atención al cliente se configura como un elemento diferenciador clave. Las empresas que apuestan por una atención al cliente de calidad, basada en la empatía, la proactividad y la resolución de problemas, logran fidelizar a sus clientes y generar una ventaja competitiva en el mercado (N. L. Rane et al., 2023).

Elementos Clave de la atención al cliente (López, 2020):

- Empatía y Escucha Activa:** La capacidad de comprender las necesidades, deseos y frustraciones del cliente es esencial para construir relaciones positivas. La escucha activa, más allá de simplemente oír, implica entender el contexto del cliente y responder de forma personalizada.
- Amabilidad y Profesionalismo:** Una actitud amable, respetuosa y profesional genera confianza y una experiencia positiva para el cliente.
- Eficiencia y Rapidez:** Atender las consultas y solicitudes del cliente de forma rápida y eficiente es fundamental para generar satisfacción.

- **Proactividad y Soluciones:** Prever las necesidades del cliente y ofrecer soluciones antes de que surjan problemas, crea una experiencia memorable y demuestra un compromiso genuino.
- **Comunicación Efectiva:** Utilizar un lenguaje claro, conciso y adecuado a la situación, además de mantener al cliente informado en cada paso del proceso, asegura una comunicación transparente y confiable.
- **Personalización:** La atención personalizada, que atienda a las preferencias individuales de cada cliente, crea una experiencia única y genera un sentimiento de valor.
- **Resolución de Problemas:** La capacidad de resolver problemas de forma eficaz, con una actitud proactiva y soluciones satisfactorias, es crucial para mantener la confianza del cliente.

Importancia de la atención al cliente (Chávez & Garcia, 2018):

- **Fidelización:** Un cliente bien atendido es más propenso a realizar futuras compras y a recomendar la marca a otros. La fidelización reduce los costos de adquisición de nuevos clientes y genera un flujo estable de ingresos.
- **Imagen de Marca:** La atención al cliente juega un papel fundamental en la construcción de una imagen de marca positiva. Un servicio excelente crea una experiencia memorable y genera una percepción favorable de la empresa.
- **Competitividad:** En un mercado cada vez más competitivo, la atención al cliente se convierte en un factor diferenciador clave. Ofrecer un servicio excepcional permite a las empresas destacarse de la competencia y atraer a los clientes más exigentes.
- **Crecimiento y Desarrollo:** Un enfoque estratégico en la atención al cliente no solo fideliza a los clientes, sino que también genera oportunidades de crecimiento y desarrollo para la organización. La retroalimentación y las sugerencias de los clientes permiten a la empresa identificar áreas de mejora e innovar en sus productos y servicios.

Los elementos antes presentados permiten comprender la necesidad de esta actividad en las organizaciones, lo que resulta más relevante en aquellas que proveen servicios

1.4 La queja en el proceso de satisfacción al cliente

Definición General de Queja:

Manifestación de insatisfacción: Una queja es la expresión verbal o escrita de insatisfacción por parte de un cliente, un usuario o un stakeholder (interesado) con respecto a un producto, servicio o proceso.

Relación con la empresa: La queja debe estar relacionada con la empresa, su producto, servicio o con su desempeño.

Exigencia de respuesta: El cliente espera que la empresa tome medidas para solucionar la situación o responder a la queja.

En el ámbito del sector electroenergético, la definición de una queja trasciende la simple expresión de insatisfacción. Se trata de un reclamo formal o informal, verbal o escrito, que un cliente o usuario manifiesta ante la empresa, referido a la calidad del servicio, la seguridad, la confiabilidad o la atención al cliente. Esta queja puede estar relacionada con la generación, transmisión, distribución, facturación o cualquier otra actividad relacionada con el suministro de energía. Es crucial comprender que, en el contexto de un sector altamente regulado como el electroenergético, las quejas no solo reflejan la percepción del cliente, sino que también pueden ser un indicador de incumplimiento de las normas de calidad del servicio o de las obligaciones legales de la empresa (Argandoña, 2021).

1.4.1 Importancia de la solución de las quejas

La gestión de quejas en el sector electroenergético es de vital importancia, pues no solo se limita a atender las inconformidades de los clientes, sino que se convierte en una herramienta estratégica para el éxito y la sostenibilidad de las empresas del sector (Patiño Amaya, 2024).

Una gestión de quejas efectiva impacta directamente en la satisfacción del cliente. Al atender con prontitud y eficacia las quejas, las empresas demuestran su compromiso con la calidad del servicio y con la experiencia de sus usuarios, lo que a su vez genera confianza y fidelización (Guerrero Rosillo & Trujillo Perea, 2014).

Además, la gestión de quejas permite identificar y abordar problemas de raíz en la cadena de suministro de energía. El análisis de las quejas recurrentes puede revelar carencias en el sistema de generación, transmisión, distribución o facturación, lo que a su vez permite a las empresas tomar medidas correctivas y mejorar la eficiencia de sus operaciones (Bastidas Alvear, 2016).

Las soluciones a las quejas en el sector electroenergético no se limitan a simples disculpas o compensaciones. Es crucial ir más allá de la mera reparación del daño,

buscando la restauración de la confianza del cliente y la mejora del servicio. Existen diferentes tipos de soluciones que se pueden aplicar, desde la reparación o reemplazo de equipos dañados, la corrección de facturas erróneas, la implementación de medidas preventivas para evitar que el problema se repita, hasta la compensación económica por los inconvenientes causados. Por ejemplo, en el caso de cortes de energía, se pueden ofrecer compensaciones económicas, pero también es esencial invertir en la mejora de la infraestructura y en la implementación de sistemas de alerta temprana para minimizar el impacto de futuros apagones.

Para brindar soluciones eficaces y rápidas, es fundamental que las empresas del sector establezcan protocolos claros de atención a quejas, con personal capacitado y con acceso a la información necesaria para tomar decisiones rápidas y efectivas (Laza, 2019). La agilidad en la respuesta, la empatía y la transparencia son elementos claves para reconciliar al cliente y restablecer la confianza en la empresa.

1.4.2 Procesamiento de las quejas

La gestión de quejas en el sector electroenergético implica un proceso sistemático que busca garantizar una respuesta eficiente y efectiva a las inconformidades de los clientes. Este proceso se compone de varias etapas, que se interconectan para asegurar que se aborden las quejas de manera integral:

1. **Recepción:** La primera etapa consiste en la recepción de la queja, ya sea a través de canales telefónicos, por correo electrónico, por escrito o a través de plataformas digitales. Es crucial que la empresa cuente con un sistema de atención al cliente eficiente y accesible, que permita a los clientes expresar sus quejas sin dificultad.
2. **Registro:** Una vez recibida la queja, es fundamental registrarla de manera organizada en un sistema de gestión de quejas. Este registro debe incluir información crucial como la fecha y hora de recepción, el nombre del cliente, el tipo de queja, el servicio o producto al que se refiere, los detalles de la queja y cualquier otra información relevante.
3. **Análisis:** En esta etapa, se analiza la queja para determinar su naturaleza, su origen, su gravedad y las posibles soluciones. Este análisis puede involucrar la revisión de la información del cliente, la consulta de registros internos, el análisis de la causa raíz del problema y la evaluación de la satisfacción.
4. **Respuesta:** Una vez analizada la queja, la empresa debe dar una respuesta oportuna y adecuada al cliente. La respuesta debe ser clara, concisa, y debe abordar las

necesidades del cliente. Es importante que la respuesta se proporcione en un plazo de tiempo razonable, lo que dependerá de la naturaleza y complejidad de la queja.

5. Seguimiento: El seguimiento es esencial para asegurar que la solución implementada haya sido efectiva y que el cliente se encuentre satisfecho. La empresa debe dar seguimiento a la queja después de haber proporcionado la respuesta inicial, para verificar que el problema se ha solucionado y que el cliente se encuentra satisfecho con la solución.

6. Cierre: La última etapa consiste en el cierre formal de la queja. Este cierre implica que la empresa ha verificado que el problema se ha solucionado, que el cliente se encuentra satisfecho con la solución y que la queja ya no está activa (Castellanos Portillo, 2020).

1.5 Toma de decisiones

La toma de decisiones en las empresas es un proceso crítico, que determina su dirección estratégica y operativa. Involucra la evaluación de información relevante, la identificación de alternativas y la selección de la mejor opción para alcanzar los objetivos organizacionales. Este proceso debe ser sistemático y basado en datos para minimizar riesgos y maximizar oportunidades. Los líderes deben considerar factores internos y externos, como recursos disponibles, condiciones del mercado y tendencias emergentes, asegurando que las decisiones alineen con la visión y misión de la empresa (Levy, 2005).

En sistemas organizacionales se apoya en estructuras jerárquicas y de comunicación efectiva. Es esencial establecer marcos de responsabilidad y autoridad claros para que las decisiones se implementen eficientemente. La tecnología juega un papel crucial al proporcionar herramientas analíticas avanzadas que facilitan el procesamiento de grandes volúmenes de datos, lo cual es fundamental para decisiones informadas. Además, la cultura organizacional debe fomentar un entorno de colaboración y confianza donde las ideas y preocupaciones se puedan expresar libremente (Hitpass, 2017).

En ambos contextos, la adaptabilidad es clave. Las empresas y sistemas deben ser capaces de ajustar sus decisiones en respuesta a cambios en el entorno. La capacidad de aprender de experiencias pasadas y de incorporar retroalimentación en tiempo real fortalece la resiliencia y competitividad.

La integración de las redes sociales, en las estrategias de comunicación organizacional, para la interacción con clientes, proveedores y el entorno, así como la implementación de tecnologías para la comunicación interna, genera una creciente necesidad de gestión de

datos en los procesos informativos. Este manejo de datos se vuelve crucial para la toma de decisiones estratégicas.

1.6 Análisis de Datos

En la era digital actual, la cantidad de datos generados a diario es inmensa y crece exponencialmente. Esta avalancha de información, conocida como "big data", ofrece a las empresas una oportunidad sin precedentes para obtener insights valiosos y tomar decisiones más estratégicas e informadas

El análisis de datos, una disciplina que se encarga de procesar, explorar y analizar estos, se ha convertido en una herramienta esencial para las organizaciones que buscan comprender mejor su entorno, optimizar sus operaciones y tomar decisiones basadas en evidencia.

Este abarca un amplio espectro de técnicas y métodos que permiten descubrir patrones, tendencias y relaciones ocultas en los datos, revelando información crucial para la toma de decisiones en áreas como la gestión de riesgos, la optimización de procesos, la creación de nuevos productos y servicios, la personalización de la experiencia del cliente y la identificación de nuevas oportunidades de negocio (Shahid & Sheikh, 2021).

1.6.1 Análisis de datos en el contexto de tratamiento de quejas

Cuando se trata de grandes volúmenes de quejas, las técnicas de análisis de datos se convierten en herramientas esenciales para obtener insights valiosos y tomar decisiones estratégicas que mejoren la gestión de la atención al cliente.

Las herramientas que sustentan el grueso de esta parte de la investigación son:

Acondicionamiento de datos es una herramienta usada antes de comenzar a usar cualquier herramienta del análisis de datos para que exista una homogeneidad y no se trabaje sobre errores según (Setiyanto & Setiawan, 2022) las tecnicas mas usadas en este son:

- Limpieza de datos: Elimina errores, valores duplicados, información faltante o inconsistente. Por ejemplo, puede identificar quejas que no incluyen un ID de cliente o que tienen fechas de registro incorrectas.
- Transformación de datos: Ajusta el formato de los datos para que sean compatibles con las herramientas de análisis. Por ejemplo, se puede convertir el texto a valores numéricos para facilitar el análisis estadístico.

- Errores de tipeo: Corregir errores de tipeo en nombres, direcciones de correo electrónico o números de teléfonos, asegura que los datos se asocien correctamente con los clientes.
- Inconsistencias de formato: Asegurar que todos los datos se encuentran en el mismo formato (por ejemplo, fechas en un formato estándar) facilita el análisis y la comparación de diferentes registros.
- Normalización de datos: Asegura que todos los datos se encuentren en una escala común para que sean comparables. Por ejemplo, se pueden convertir los valores de una escala de 1 a 5 a una escala de 0 a 1 para facilitar la comparación.
- Agrupación de datos: Combina datos similares para simplificar el análisis. Por ejemplo, se pueden agrupar las quejas por categoría, como producto, servicio o proceso.

Análisis de frecuencia: Se utiliza para determinar la frecuencia de ocurrencia de diferentes tipos de quejas. Al identificar las quejas más comunes, las empresas pueden priorizar sus esfuerzos de mejora y enfocarse en resolver las áreas que generan la mayor cantidad de insatisfacción. Esta técnica también ayuda a detectar tendencias en las quejas a lo largo del tiempo, lo que permite a las empresas anticiparse a los problemas y tomar medidas preventivas (Notaro et al., 2021).

Agrupamiento de datos: Mediante algoritmos de clustering, las quejas se pueden agrupar en categorías según características comunes. Esto facilita la identificación de los tipos más frecuentes de quejas y la priorización de esfuerzos de mejora (Aguirre & Olid, 2023).

Análisis de sentimiento: Esta técnica se centra en determinar la polaridad de las quejas (positiva, negativa o neutral). Permite a las empresas comprender el impacto de las quejas en la satisfacción del cliente y la reputación de la marca (Arratia Quesada, 2021).

Análisis de correlación: Se busca determinar la relación entre diferentes variables, como el tipo de queja, el canal de contacto y la satisfacción del cliente. Esto puede revelar patrones ocultos y oportunidades para mejorar la experiencia del cliente (Quintana et al., 2022).

Análisis de series temporales: Se utiliza para analizar la evolución de un fenómeno, en este caso las quejas a lo largo del tiempo. Esto puede ayudar a detectar tendencias, identificar causas estacionales y evaluar la eficacia de las medidas implementadas para mejorar la atención al cliente (Guevara & Moreno, 2016).

1.6.2 Visualización de Datos:

La visualización de datos es uno de los pilares del análisis de datos, algunas de sus utilidades son:

- **Comunicación efectiva:** La visualización de datos nos permite comunicar de manera clara y concisa los insights obtenidos del análisis de quejas. Gráficos, mapas, diagramas y otras representaciones visuales ayudan a comprender las tendencias, patrones y relaciones de manera rápida e intuitiva (Cancino Quispe & Carrasco Cubillas, 2021).
- **Identificación de patrones ocultos:** La visualización de datos pueden revelar patrones que no se detectan fácilmente al analizar datos en bruto (LaPolla, 2020).
- **Toma de decisiones informada:** La visualización de datos, permite a los tomadores de decisiones comprender mejor la situación y tomar decisiones informadas basadas en evidencia. Un gráfico que muestre la evolución de la satisfacción del cliente a lo largo del tiempo puede ser un factor crucial para evaluar la efectividad de las medidas implementadas (Cancino Quispe & Carrasco Cubillas, 2021).

Conclusiones parciales del capítulo 1

1. Los procesos desarrollados en una organización son fundamentales para alcanzar sus objetivos. Un diseño y tratamiento adecuados contribuyen a su eficiencia y eficacia, lo cual es esencial en organizaciones de servicios, especialmente en el sector electroenergético.
2. La atención al cliente es un proceso clave para resolver quejas e inconformidades, un diseño y ejecución apropiados permiten a la organización ser proactiva.
3. Para resolver quejas eficazmente, es crucial contar con un sistema de gestión de datos, que facilite la toma de decisiones oportunas y el rediseño de sistemas y procesos de trabajo.

Capítulo II: Caracterización del objeto de estudio y diseño metodológico de la investigación

Este capítulo presenta el enfoque metodológico a emplear para abordar el problema de investigación. Se describe el procedimiento utilizado, los métodos y herramientas que lo fundamentan, así como una caracterización detallada de la entidad objeto de estudio. Este procedimiento propuesto constituye la base para la obtención de resultados que permitan dar respuesta a la pregunta de investigación planteada

2.1 Caracterización de la empresa objeto de estudio

La Empresa Eléctrica de Matanzas, entidad adscrita al Ministerio de Energía y Minas (MINEM) y perteneciente a la Unión Nacional Eléctrica (UNE), surgió en enero de 2001 con este nombre como resultado de la reestructuración del sector eléctrico, enmarcada en el proceso de Perfeccionamiento Empresarial. Esta transformación se materializó a partir de la Organización Básica Eléctrica Matanzas (OBE Matanzas), precursora de la actual empresa, con sede en el municipio de Matanzas, la Empresa Eléctrica se ubica en el Centro Histórico de la ciudad, específicamente en la calle Bonifacio Byrne No. 70, entre las calles Ayuntamiento y Santa Teresa.

El Objeto Social:

Transmitir, Distribuir y Comercializar Energía Eléctrica con carácter mayorista y minorista en moneda nacional; brindar los servicios de construcción de líneas hasta 33 Kw; montaje eléctrico-industrial y de consultoría y ejecución de proyectos para el acomodo y control de carga, correcciones o mejoras del factor de potencia. Prestar además a terceros, en ambas monedas, los servicios de asesoría energética y de electrificación; estudios de iluminación, tanto interiores como exteriores y su montaje; reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas aéreas y soterradas, subestaciones, equipos rotatorios, equipos de comunicación, metros contadores y la calibración y certificación de estos últimos, así como la comprobación de las capacidades dieléctricas de medios de protección de trabajo con electricidad y brindar servicio de comunicación a las entidades del sistema del Ministerio de Energía y Mina radicadas en la provincia, por los canales de comunicación propios.

Misión:

Garantizar la transmisión, distribución, comercialización de la energía eléctrica en la provincia de Matanzas de forma confiable, estable, con eficiencia, seguridad, calidad y en armonía con el medio ambiente, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, con capital humano capacitado y comprometido, contribuyendo así al desarrollo del país.

Visión:

- Contar con una red mejorada, amplia y flexible cuya descapitalización se reduzca significativamente, por lo que se minimicen los tiempos de interrupciones.
- Se cuenta con un personal altamente calificado y profesional que siente un adecuado clima laboral y se encuentra plenamente implicado en la gestión de la entidad.
- La capacitación constituye una ventaja competitiva, pues los directivos la asumen como una inversión de RRHH en tanto los trabajadores la consideran una oportunidad para mejorar sistemáticamente su desempeño, por lo que la relación costo / beneficio es muy alta.
- La calidad tanto intrínseca como percibida del servicio ha aumentado notablemente por lo que los clientes se sienten satisfechos del servicio que se les brinda.
- La eficiencia en la gestión del Capital Humano ha logrado incrementar el capital intelectual de la entidad, cuyo personal homologa los niveles de desempeño nacional en el negocio.
- La eficiencia en la administración de los recursos, ha permitido minimizar los costos de operación e incrementar la utilidad neta y el aporte a la economía del país.

Valores:

Integridad: actuar con honestidad, transparencia y ética en todas las operaciones y relaciones comerciales.

Responsabilidad: asumir la responsabilidad de garantizar la seguridad, confiabilidad y calidad de los servicios eléctricos, así como minimizar el impacto ambiental de las operaciones.

Sostenibilidad: compromiso con el desarrollo sostenible, la eficiencia energética y la promoción de fuentes de energía renovable.

Calidad: buscar la excelencia en la prestación de servicios eléctricos, asegurando altos estándares de calidad y fiabilidad.

Seguridad: priorizar la seguridad de los empleados, clientes y comunidades en todas las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Innovación: Fomentar la innovación tecnológica y la adopción de mejores prácticas para mejorar la eficiencia operativa y la prestación de servicios.

Caracterización de la fuerza de trabajo: La UEB cuenta con una plantilla aprobada de 632 trabajadores, cubiertas 485 plazas, 220 pertenecientes al género femenino y 265 al género masculino. En los gráficos 2.1, 2.2, 2.3 que se muestran a continuación permiten observar la distribución de trabajadores por edades, por sexo y por nivel educacional

La estructura por edad que caracteriza la fuerza de trabajo de la empresa esta representada en la Gráfico 2.1 y es la siguiente: Menos de 30 años 18,56%, de 30 a 50 años 42,68% y más de 50 años 38,76%. Se clasifica como una fuerza joven con tendencia a envejecer.

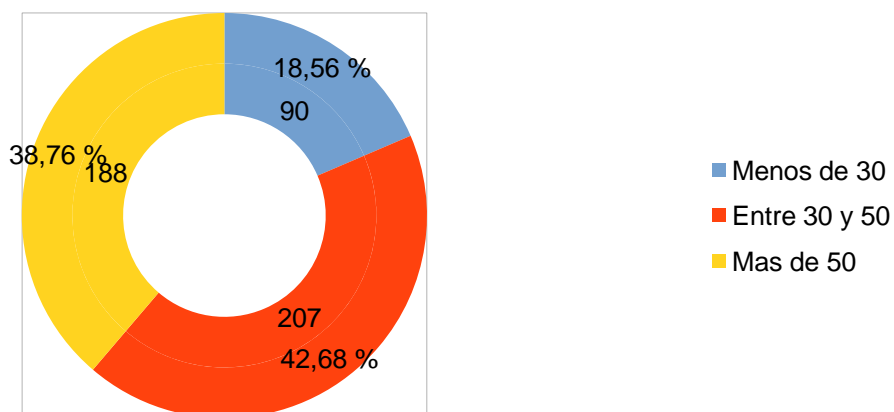


Gráfico 2.1 Distribución de la fuerza laboral por edades

Fuente: Elaboración propia

La composición por sexo de la fuerza de trabajo se ha equilibrado en los últimos años aunque sigue habiendo un predominio de hombres, siendo estos un 54,64% y de mujeres un 45,36% como se ve en la Gráfico 2.2. Esto se explica por el objeto social de la entidad

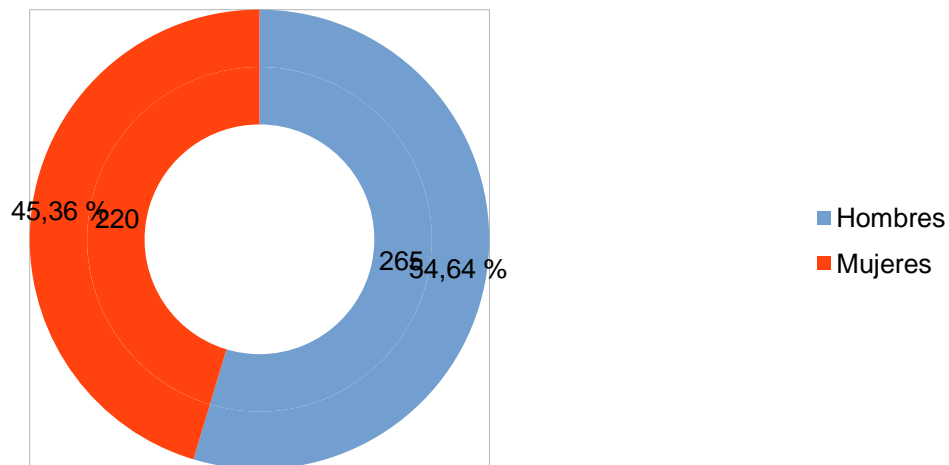


Gráfico 2.2 Distribución de fuerza laboral por sexo

Fuente: Elaboración propia

Según en nivel ocupacional el 32.78% de los trabajadores son graduados del nivel superior, el 41.03% son del nivel Técnico Medio, estos dos grupos son los más grades los que hacen que la empresa se considere con mano de obra calificada, esto no quiere decir que los trabajadores con nivel más bajo de educación no sean competentes en las áreas que ocupan, esto se debe a que la empresa tiene un sistema efectivo para la preparación de sus trabajadores. Esto se puede observar mejor en la Gráfico2.3, donde se incluyen los niveles de escolaridad de todos los trabajadores de la empresa

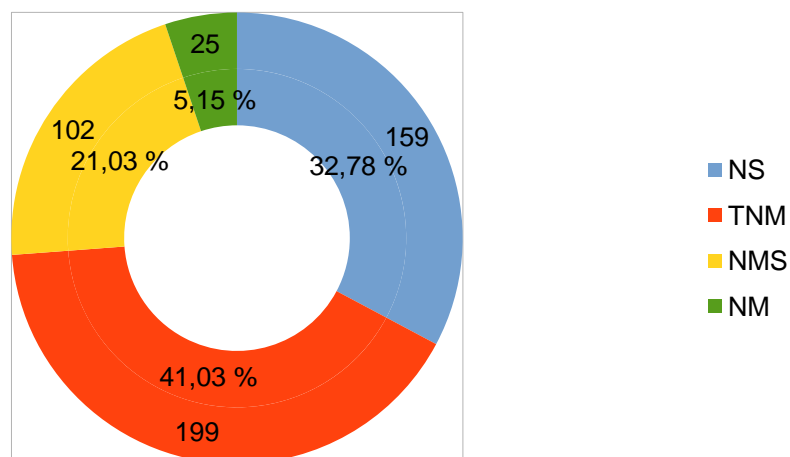


Gráfico 2.3 Nivel de escolaridad de los trabajadores en la empresa

Fuente: Elaboración propia

Clientes:

La empresa en cuestión opera en un mercado monopolista, siendo la única entidad que ofrece servicios de distribución y comercialización de energía eléctrica en la provincia. Este monopolio estatal socialista, con una posición dominante, abastece a una base de clientes considerable, alcanzando un total de 256 139 usuarios al cierre del año 2012. La distribución de esta base de clientes se divide en: 245 449 clientes pertenecientes al sector privado, de los cuales 242 691 son clientes residenciales y 2 758 corresponden al sector no residencial. Asimismo, 10 690 clientes pertenecen al sector estatal.

El éxito de las operaciones de la organización depende en gran medida de la provisión continua de una amplia gama de insumos. Para asegurar esta vital cadena de suministro, la organización se apoya en un conjunto de **proveedores clave**, destacando:

- Termoeléctricas: Representan la fuente principal de insumos, fundamental para el desarrollo de las actividades de la organización.
- ENERGOMAT: Desempeña un papel esencial en la provisión de insumos, contribuyendo al funcionamiento eficiente de la organización.
- ENERGOIMPORT: Aporta insumos cruciales que complementan las necesidades de la organización, asegurando un flujo constante de recursos.
- Empresa de Producciones Electromecánicas (EPE): Es un proveedor estratégico que contribuye con la producción y suministro de elementos electromecánicos, vitales para el desarrollo de las operaciones.
- ECIE Santa Clara: Su participación como proveedor garantiza la disponibilidad de recursos esenciales, contribuyendo al éxito del desarrollo de las actividades de la organización.
- CUPET: Su rol como proveedor fundamental asegura el suministro de insumos esenciales, permitiendo que la organización opere de manera eficiente y sostenida.

2.2 Procedimiento propuesto para la atención de las quejas en la Empresa Eléctrica de Matanzas

El procedimiento consta de 6 etapas: Definición del proceso, Análisis de los puestos de trabajo que intervienen en el proceso, Análisis de las herramientas digitales que se usan en el proceso, Tratamiento del grupo de quejas analizado, Selección de un grupo de

expertos para el análisis de quejas y Propuesta de acciones esto está representado en la figura 2.1.

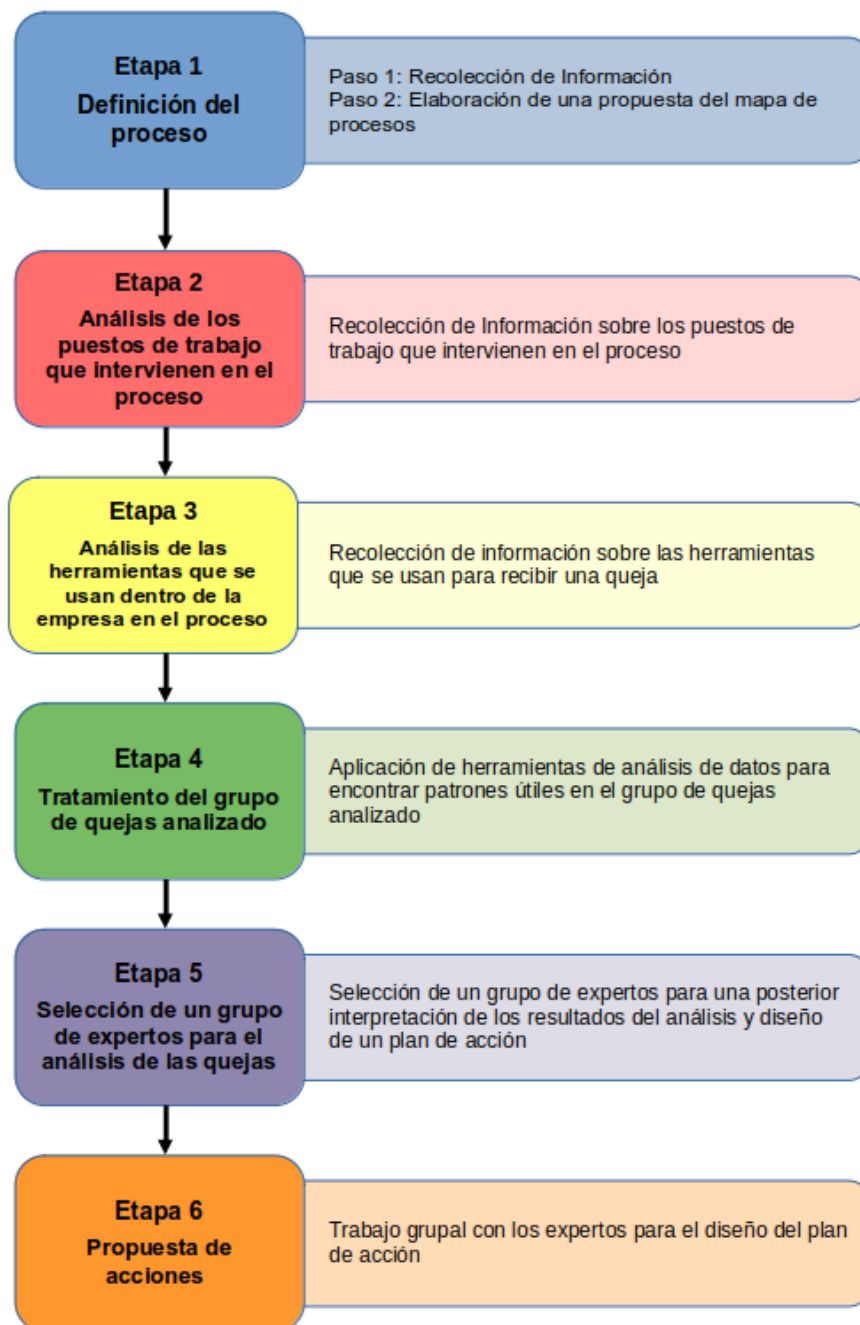


Figura 2.1: Representación del procedimiento propuesto para conocer las causas del alto número de quejas no resueltas en la Empresa Eléctrica de Matanzas.

Fuente: Elaboración propia

Etapa 1: Definición del proceso

El objetivo de esta fase es determinar las etapas u operaciones del proceso de “Recepción y solución de la queja” debido a que no es un proceso documentado en la

empresa, esta definición permite conocer las actividades que se desarrollan para la solución de las quejas y las acciones que en cada una de ellas se realiza, aportando así una visión más clara de las áreas que intervienen en el proceso.

Paso 1: Recolección de Información

Para esto se utilizan métodos empíricos como la observación directa, la entrevista y la revisión de documentos con el objetivo de obtener informaciones útiles para el desarrollo posterior del procedimiento.

La observación directa es una técnica por medio de la cual se crea una vinculación concreta y constante entre el investigador y el hecho o fenómeno, y que tiende a ceñirse a la lógica de las formas, procedimientos, relaciones e interrelaciones que se suscitan dentro de la realidad estudiada. Consiste en utilizar los sentidos y la lógica para tener un análisis más detallado en cuanto a los hechos y las realidades que conforman el objeto de estudio (Campos & Martínez, 2012). La utilización de esta técnica contribuirá a determinar las operaciones que se llevan a cabo en el proceso de recepción y solución de una queja.

La técnica de revisión documental es la exploración exhaustiva de textos y documentos sobre un tema en particular. Se usa esta técnica para seleccionar y extraer información sobre la variable, desde diferentes ópticas abordadas (Useche et al., 2019). Esta técnica permitirá constatar las trazas del procesos y las actividades que en el mismo se llevan a cabo, lo cual se realizará a partir de los documentos de las diferentes areas que se involucran en el proceso diseñado, como; el despacho, atención al cliente, entre otros y los registros que estos dejan de las entradas y salidas de información que reciben

La entrevista consiste en que una persona (entrevistador) de manera oral extrae información de otra persona (entrevistado), así mismo se intercambian opiniones e información sobre una temática en particular. Las preguntas pueden ir registradas en un cuestionario o bien se puede auxiliar de una grabadora para registrar los datos obtenidos. Este es el método más completo para adquirir información, por estar en contacto directo con la fuente de información (Torres et al., 2019)

Existen varios tipos de entrevistas, algunos ejemplos son:

1. Entrevistas Estructuradas

- Preguntas fijas y predeterminadas.
- Facilitan la comparación entre respuestas de distintos entrevistados.

2. Entrevistas Semiestructuradas (se aplicará este tipo en el estudio)

- Combinan preguntas fijas y abiertas.
- Permiten explorar temas en profundidad.

3. Entrevistas No Estructuradas

- Conversacionales y flexibles.
- El entrevistador guía la conversación según las respuestas del entrevistado.

4. Entrevistas Grupales (Focus Groups)

- Involucran a varios participantes.
- Útiles para obtener opiniones diversas y generar ideas.

Para aplicar la entrevista se tendrán en cuenta los siguientes pasos:

1. **Definición del Objetivo:** Clarificar lo que se desea lograr con la entrevista.
2. **Selección de Entrevistados:** Identificar a las personas relevantes para la investigación.
3. **Desarrollo de la Guía de Entrevista:** Preparar las preguntas y temas a tratar.
4. **Preparación Logística:** Se decide el lugar, la hora y los medios para la entrevista (presencial o virtual).
5. **Conducción de la Entrevista:** Se inicia con una introducción clara, explicando el propósito y se obtiene el consentimiento.
6. **Registro de Respuestas:** Grabar o tomar notas detalladas de las respuestas.
7. **Análisis de Datos:** Revisar y categorizar las respuestas para identificar patrones y conclusiones.

Siempre teniendo en cuenta que al confeccionar las preguntas para una entrevista, es fundamental asegurarse de que sean claras y concisas, de modo que los entrevistados las comprendan fácilmente. Es importante utilizar una combinación de preguntas abiertas y cerradas: las preguntas abiertas permiten obtener respuestas detalladas y ricas en información, mientras que las preguntas cerradas son útiles para recopilar datos específicos y cuantificables. Además, se debe evitar formular preguntas sesgadas, ya que estas pueden influir en las respuestas de los entrevistados; por lo tanto, es crucial plantearlas de manera neutral. Finalmente, las preguntas deben organizarse en una

secuencia lógica que facilite un flujo natural en la conversación, asegurando así que la entrevista se desarrolle de manera coherente y efectiva (D'Ancona & ^a Ángeles, 2022).

Paso 2: Elaboración de una propuesta del mapa de procesos

Un mapa de procesos es una representación gráfica de los procesos que se llevan a cabo en una organización. Actúa como una brújula, guiando a los equipos a través de la complejidad del flujo de trabajo. Este mapa no solo identifica las diferentes etapas de un proceso, sino que también muestra sus interconexiones, responsables y los recursos utilizados en cada etapa. A través de su visualidad, facilita la comprensión de cómo funciona la empresa, permitiéndoles identificar áreas de mejora y optimizar la eficiencia.

El diagrama "As-Is" es una herramienta fundamental dentro del mapa de procesos. Representa gráficamente el estado actual de un proceso, mostrando exactamente cómo se realiza en la práctica. Este diagrama captura la realidad sin filtros, incluyendo las acciones, las personas involucradas, los sistemas utilizados y los documentos generados. Se asemeja a una fotografía del flujo de trabajo, capturando las fortalezas y debilidades del proceso actual.

Por estas características se utilizará el diagrama "As-Is" ya que puede servir como mapa de procesos cuando se enfoca en un proceso específico.

Para su confección se localiza una persona con experiencia y se organiza bajo su dirección una sesión de brainstorming para desarrollar el diagrama y se confecciona partiendo de cero y en base a los conocimientos y experiencias sobre el proceso de los miembros del equipo. Por último este líder realiza un repaso conceptual para asegurarse de que el diagrama es la imagen mejor representada del proceso, pues este constituye la base para el análisis del valor añadido. Se recomienda para su confección la simbología mostrada en la **Tabla 2.1**.



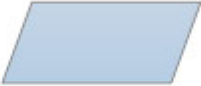


Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
	Proceso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

Tabla 2.1 Simbología para la confección del diagrama As-IS

Fuente: Elaboración propia

Etapas 2: Análisis de los puestos de trabajo que intervienen en el proceso

El objetivo de esta etapa es obtener una descripción precisa de los puestos de trabajo que intervienen definidos en la etapa anterior así como sus funciones principales y su poder sobre cada fase del proceso desde que la queja entra al sistema

Para esta etapa se utilizan métodos empíricos como:

- La observación directa.
- La entrevista.
- La revisión de documentos.

Etapas 3: Análisis de las herramientas que se usan dentro de la empresa en el proceso

En esta etapa del procedimiento se tiene como objetivo hacer un análisis de las herramientas implementadas para la gestión de los datos de la queja para utilizarlas en la próxima fase del estudio.

En caso de trabajo con software se realizará un proceso gradual que comienza con la exploración de la interfaz principal. Se sugiere identificar las funciones básicas, las

pantallas y los menús, así como las herramientas y botones relevantes. Una vez familiarizado con la interfaz, se recomienda consultar manuales de usuario. Para consolidar la información, se recomienda realizar tareas simples y repetir los pasos de forma constante (Espetia Ovalle, 2024).

En caso de que la recolección sea manual esta debe realizarse mediante técnicas como formularios impresos, encuestas en papel, buzones de sugerencias o entrevistas personales. Se debe asegurar la claridad y concisión en los formularios, facilitando la expresión de la queja. Es importante garantizar la privacidad del cliente, ofreciendo la posibilidad de anonimato. Se debe registrar la fecha, hora y canal de recepción de la queja, junto con los datos de contacto del cliente si se proporciona. El proceso debe ser ágil y eficiente, asegurando una respuesta rápida y un seguimiento adecuado a la queja. Su revisión posterior debe planificarse y ser sistemática siguiendo las pautas preestablecidas de temas y prioridades

Para esta etapa también se utilizan métodos empíricos como la observación directa, la entrevista y la revisión de documentos.

Etapas 4: Tratamiento del grupo de quejas analizado

En esta etapa se trabajará con la base de datos del SIGERE, software principal para almacenar datos de queja en la empresa, estos se exportarán desde SIGERE hasta Excel para su procesamiento. Utilizándose dentro del software procedimientos de análisis de datos como listas de frecuencia, análisis de series temporales y de texto, filtrado de datos y diagramas de afinidad. Con los resultados se trabajará en la próxima etapa con un grupo de expertos.

Excel:

Un software de hoja de cálculo desarrollado por Microsoft, es una herramienta poderosa para organizar, analizar y visualizar datos. Sus funcionalidades principales incluyen la organización de datos a través de celdas, fórmulas y funciones, permitiendo cálculos complejos y manipulación de información. Las características de análisis de datos incluyen gráficos y diagramas para la representación visual de tendencias, tablas dinámicas para resumir grandes conjuntos de datos, filtros de datos para la selección basada en criterios específicos, clasificación y filtrado, para un ordenamiento eficiente de la información. Además, Excel ofrece herramientas como el formato condicional para

resaltar puntos de datos específicos, validación de datos para garantizar la integridad de la información, macros para automatizar tareas repetitivas y el Paquete de análisis de datos para análisis estadístico avanzado. Este versátil software se utiliza ampliamente para diversas aplicaciones, incluyendo la gestión de finanzas personales, operaciones comerciales, tareas educativas y gestión de proyectos, demostrando su adaptabilidad y utilidad generalizada.

Se hará uso de la opción de generar gráficos que viene integrada dentro del software ya que esta permite:

- **Mostrar tendencias:** Identifica patrones y tendencias en tus datos, como crecimiento, disminución o estacionalidad.
- **Comparar datos:** Muestra la relación entre diferentes conjuntos de datos, por ejemplo, ventas de distintos productos.
- **Presentar información compleja:** Simplifica la comprensión de datos complejos, haciendo que las ideas sean más fáciles de entender.

Se aplicarán las siguientes técnicas del Análisis Exploratorio de Datos (EDA por sus siglas en ingles):

Lista de Frecuencia: Las listas de frecuencias son una herramienta fundamental para el análisis exploratorio de datos, pues organizan y resumen la información de una variable, mostrando la frecuencia de aparición de cada valor o categoría. Estas tablas permiten identificar la distribución de los datos, valores más frecuentes, tendencias, valores atípicos y patrones relevantes. Se dividen en frecuencias absolutas (cantidad de apariciones) y relativas (proporción en relación al total). Su simplicidad y versatilidad las convierten en una herramienta clave para el análisis de datos, aunque no muestran la relación entre variables o la variabilidad de los datos. (Estrella & Olfos, 2015)

El Filtrado de datos se usa para identificar patrones y segmentar el trabajo con diferentes grupos de datos según (Bommert et al., 2020) algunas de las técnicas son:

•Filtrado por criterios específicos: Elimina los datos que no son relevantes para el análisis. Por ejemplo, se pueden filtrar las quejas que no se relacionan con un producto o servicio específico.

•**Eliminación de outliers:** Identifica y elimina los datos atípicos que podrían distorsionar los resultados del análisis. Por ejemplo, se pueden eliminar las quejas que son extremadamente largas o que incluyen lenguaje inapropiado.

Análisis de texto: Se utiliza para analizar el contenido textual de las quejas, identificando palabras clave, frases recurrentes, sentimientos y emociones. Esto permite a las empresas comprender las causas raíz de las quejas, los aspectos más problemáticos y la percepción general del cliente (Carbajal Bacilio & Suarez Mariscal, 2023).

Análisis de series temporales: Se utiliza para estudiar y modelar datos recopilados a lo largo del tiempo. Permite identificar patrones, tendencias y variaciones en los datos, lo que facilita la comprensión de la dinámica del fenómeno estudiado. Además, se puede utilizar para pronosticar el comportamiento futuro de la serie temporal, lo cual es invaluable para la toma de decisiones en áreas como la gestión financiera, la previsión de ventas, la planificación de la producción y el análisis de riesgos. El análisis de series temporales abarca una amplia gama de técnicas, incluyendo métodos de suavizado, modelos de series de tiempo autorregresivos (AR), modelos de media móvil (MA) y modelos combinados como los modelos ARMA y ARIMA. La elección del método depende de la naturaleza de la serie temporal y los objetivos del análisis.

Diagrama de afinidad: Los diagramas de afinidad son una herramienta esencial para el análisis exploratorio de datos, especialmente en la identificación de relaciones entre ideas o conceptos. Funcionan agrupando ideas relacionadas en categorías, permitiendo descubrir patrones ocultos y conexiones que no serían evidentes en un análisis individual. Se utilizan para generar una visión global del problema, facilitando la identificación de las causas raíz y la formulación de soluciones efectivas. (GARCÍA et al., 2024)

Etapas 5: Selección de un grupo de expertos para el análisis de las quejas

El objetivo de esta etapa es seleccionar a un grupo de expertos para que participe en un trabajo grupal con el objetivo de diseñar un procedimiento para un mejor tratamiento de las quejas que llegan a la entidad utilizando los resultados del análisis de los datos.

Para seleccionar a dichos expertos se utiliza el siguiente método.

Método de Selección de los expertos:

Deben prepararse los integrantes del grupo en las técnicas que se van a aplicar, de forma tal que dominen su contenido para desarrollar y aplicar el estudio en la entidad. Se utilizan las técnicas de: revisión de documentos, método de selección de expertos, talleres y

seminarios. Se aplica la **fórmula 2.1** tomada de (Marín-González et al., 2021) para obtener el número mínimo de expertos necesarios para desarrollo del procedimiento.

$$M = P \times (1 - P) \times K / I^2 \text{ (Formula 2.1)}$$

Donde:

P: error mínimo que se tolera en el juicio de los expertos. **I**: nivel de precisión asumido.

K = 6.6564 para un nivel de confianza del 99 %

Método de los expertos: para la selección del experto se utiliza el llamado coeficiente de competencia, el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento con respecto al problema que se está resolviendo y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración. El coeficiente de competencia se calcula según la **fórmula 2.2**.

$$K = (K_c + K_a) / 2 \text{ (Fórmula 2.2)}$$

Donde:

K_c: es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto.

K_a: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.

Primera fase del cuestionario: en esta primera fase se obtiene información que permite calcular el coeficiente de conocimientos o de información que posee el experto en relación con el problema que se quiere resolver. Los ítems que aparecen en la primera columna han sido obtenidos de dos fuentes: la literatura consultada acerca de las competencias que debe poseer un sujeto para calificarlo como experto en el ámbito de un problema concreto, y la opinión de personas con trabajo reconocido.

Coeficiente de Conocimiento (K _c)		
Características	Prioridad	Validación
Conocimiento	0,181	
Competitividad	0,086	
Disposición	0,054	
Creatividad	0,1	
Profesionalidad	0,113	
Capacidad de análisis	0,122	
Experiencia	0,145	
Intuición	0,054	
Actualización	0,127	
Colectividad	0,018	

Fuente: (Pérez Alfonso, 2022)

Coeficiente de Argumentación (Ka)				Voto
Fuentes	Grado de influencia de los criterios			
	Alto	Medio	Bajo	
Estudios Teóricos realizados	0,27	0,21	0,13	
Experiencia obtenida	0,24	0,22	0,12	
Conocimientos de Trabajos Nacionales	0,21	0,1	0,06	
Conocimientos de trabajos en el extranjero	0,08	0,06	0,04	
Consultas bibliográficas	0,09	0,07	0,05	
Cursos de actualización	0,18	0,14	0,1	

Fuente: (Pérez Alfonso, 2022)

Etapa 6: Propuesta de acciones

Una vez determinada las operaciones, las actividades o acciones que realizan los involucrados en cada una de ellas, así como los soportes de la información utilizados, las entradas y salidas y los niveles de desempeño alcanzado, se debe proponer acciones que reduzcan la cantidad de quejas no resueltas. Para ello se realizara un trabajo grupal, con el grupo de expertos, donde se presenten los hallazgo obtenidos en las etapas anteriores y se conformara un conjunto de acciones que puedan llevar a la reducción de los problemas detectados.

El trabajo grupal: Consiste en reunir un equipo, conformado por un grupo de entre 6 y 10 individuos con expertise en el tema a abordar. Su objetivo principal es la construcción de conocimiento a través del intercambio de perspectivas, la evaluación crítica de ideas y la búsqueda de consenso sobre las propuestas más viables.

Para llevar a cabo este proceso colaborativo, existen dos enfoques: la interacción presencial o la colaboración a distancia.

Modalidad presencial: Se basa en la reunión física de los miembros del equipo en un espacio determinado. Para optimizar la dinámica del trabajo en equipo se sugiere seguir los siguientes pasos:

1. Identificar los puntos clave a analizar: Definir el foco del trabajo en equipo.
2. Reflexión individual: Dedicar 10-15 minutos a la reflexión personal, donde cada miembro del equipo desarrolla sus ideas por escrito.
3. Presentación de propuestas: Cada participante entrega sus propuestas de forma escrita y anónima al coordinador, quien las compila en una lista única.

4. Recopilación de ideas: El coordinador registra cada propuesta en una pizarra o papel grande, sin permitir el debate hasta que todos hayan presentado sus ideas.
5. Análisis y síntesis: El coordinador facilita el análisis de las ideas, agruparlas, eliminar algunas o agregar nuevas.
6. Evaluación crítica: Se discuten las ventajas y desventajas de cada propuesta.
7. Toma de decisiones: Se someten a votación las ideas para alcanzar un consenso.

Estas acciones pueden ser llevadas a un plan de acción, para lo cual sería necesario determinar según el objetivo trazado:

- La acción
- Él o los involucrados en cada actividad.
- Responsable del cumplimiento de cada actividad diseñada.
- Tiempo para su ejecución.
- Los recursos estimados para su cumplimiento.

Las acciones diseñadas serán presentadas a la dirección de la organización para su aprobación y aplicación.

Conclusiones parciales del capítulo 2

1. Se analizaron metodologías elaboradas por distintos autores en investigaciones que tenían puntos afines al tema abordado, de estas metodologías se tomaron experiencias que se ajusta a las necesidades de la investigación y de la empresa.
2. El procedimiento propuesto permite definir las acciones que ayuden a la solución del problema utilizando de base herramientas digitales para el análisis de sus quejas a través del tiempo, identificando así patrones que puedan servirle de utilidad.
3. El procedimiento propuesto consta de seis etapas y se apoya en técnicas de trabajo grupal y el diseño de procesos.
4. Cada fase del procedimiento incluye las técnicas y métodos claramente establecidos que posibilitan abordar detalladamente el objeto de estudio de la investigación.

Capítulo III: Aplicación del procedimiento planteado

En el presente capítulo se da cumplimiento al tercer objetivo de la investigación, siguiendo el procedimiento planteado.

Etapas 1 Definición del proceso

En esta etapa se comienza realizando entrevistas a miembros de la organización que participan o están vinculados con la solución de la queja, una vez determinada aquellos pasos u operaciones, estos son listados y se visitan todos los departamentos que intervienen desde que la queja se recibe hasta que es procesada. Haciendo esto se identificó a una trabajadora que ha pasado indistintamente por casi todos los departamentos que están relacionados con el procesamiento de la queja. Mediante la realización de estas entrevistas y la confrontación con involucrados se confecciona un primer diseño del proceso de solución de la queja, posteriormente se realiza una sesión de brainstorming para confeccionar un diagrama As-Is que represente el proceso, el cual se presenta en la figura 3.1.

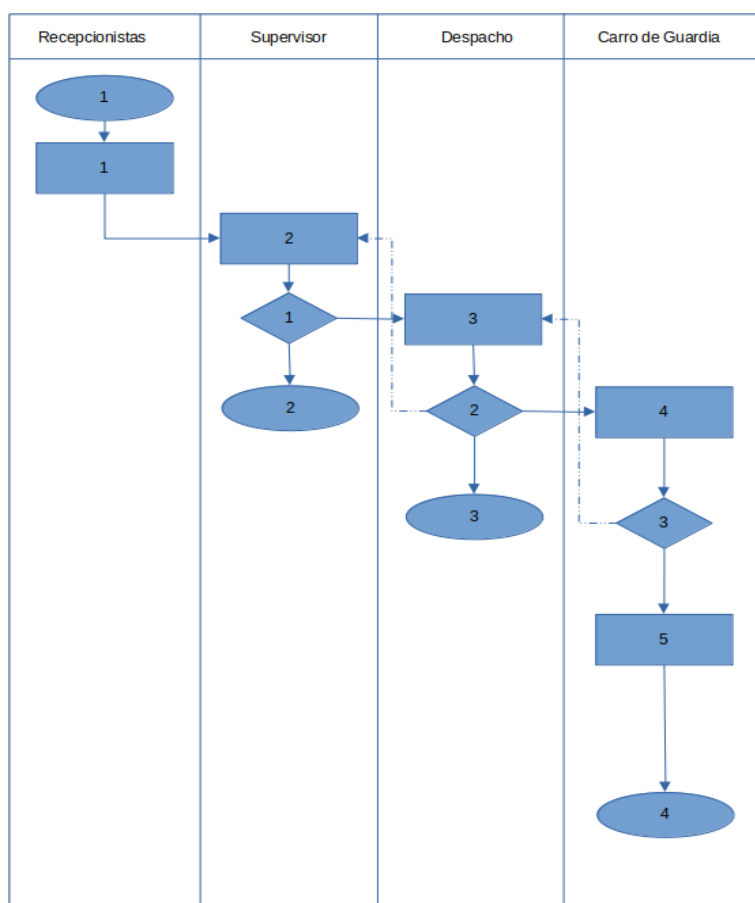


Imagen 3.1: Representación del proceso de recepción y tratamiento de la queja

Fuente: Elaboración propia

Quedando establecido que para ser solucionada la queja debe de pasar por 5 **operaciones o subprocesos** en distintas áreas de trabajo.

- Recepción de la queja por parte de la operaria telefónica.
- Análisis de la queja por parte del supervisor.
- Análisis y planeación del trabajo que tiene que realizar el operario del carro de guardia según la situación del sistema por parte del despachador.
- Localización de la zona afectada que informa el cliente en su queja por parte del operador del carro de guardia.
- Solución de la queja por parte del operador del carro de guardia.

Esta a su vez pasa por 3 **momentos de decisión** donde:

- El supervisor decide si la queja debe continuar en el proceso para su solución o debe de ser cancelada porque el cliente reitero la llamada e informo que solucionó el problema.
- El despachador decide entre, pasar la queja al carro de guardia para que este la solucione, solicite más información al supervisor en caso de ser necesaria o cancelar directamente la queja según estime.
- El operario del carro de guardia evalúe en el lugar si la queja tiene solución por parte de la queja o debe ser cancelada.

Etapas 2 Análisis de los puestos de trabajo que intervienen en el proceso

Una vez definido el proceso se identifican claramente los puestos de trabajo que intervienen en el, estos son:

Las operadoras son un grupo de trabajadores que operan en turnos de 24h por 72 horas, dentro de su contenido de trabajo se encuentra:

- Atender a casos de no conformidades con el servicio eléctrico de los clientes residenciales no resueltas en las Oficinas Comerciales.
- Recepcionar y tramitar:
 - Solicitudes y quejas de la población relacionadas con el mal funcionamiento del servicio eléctrico.
 - Denuncias de la población y trabajadores relacionadas con el trabajo o maltrato de funcionarios a clientes según se establece en la 248/15 del MINEM.
- Atención a reclamos de clientes no residenciales.

- Cumplir y exigir por la aplicación del Procedimiento de Daños a la Propiedad.
- Supervisar y controlar a las UEB OBET Municipales.
- Realizar conciliaciones de control de la actividad que atiende en los municipios.
- Establecer comunicación con los clientes sobre el seguimiento de sus solicitudes.
- Analizar, para su posterior seguimiento, los casos reiterativos.
- Elaborar y actualizar todos los registros y datos necesarios para la confección de la información estadística.
- Informar a los organismos y entidades implicadas, la propuesta o solución definitiva que se le da a cada caso, para lo cual mantiene vínculos de trabajo con las oficinas de los organismos de la Administración Central del Estado y entidades, los Consejos de las Administraciones Provinciales y Municipales y el Partido Comunista de Cuba.

Supervisor, trabajador que rota con el mismo turno de operadoras en iguales periodos de 24h por 72h. En el proceso de recepción y solución de la queja se encuentra en un paso intermedio entre los recepcionistas y el despacho, este puede darle prioridad a las quejas en el sistema según su peligrosidad, al hacer la recepción y sea más fácilmente reconocible por parte de los implicados en la solución, también tiene el poder de cancelarlas si el cliente llama informado que ya solucionó el problema dentro de su contenido de trabajo se encuentra.

- Atender a casos de no conformidades con el servicio eléctrico de los clientes residenciales no resueltas en las Oficinas Comerciales.
- Recepcionar y tramitar:
 - Solicitudes y quejas de la población relacionadas con el mal funcionamiento del servicio eléctrico.
 - Denuncias de la población y trabajadores relacionadas con el trabajo o maltrato de funcionarios a clientes según se establece en la 248/15 del MINEM.
- Atención a reclamos de clientes no residenciales.
- Velar por el correcto funcionamiento de los procesos del área.
- Adiestrar al personal bajo su mando en el cumplimiento de las instrucciones y procedimientos.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los medios técnicos, de protección y mobiliario adecuado para el desempeño de los procesos.

- Brindar informaciones a los superiores de los indicadores de eficiencia del área.
- Garantizar la actualización de la información proveniente de otras áreas en el módulo de atención al cliente.
- Gestionar diario de supervisión y reportes de incidencias en la atención telefónica al cliente e informar a la dirección de la UEB, proponer soluciones.
- Atender profesionalmente y de forma esmerada a los clientes internos y externos que soliciten información.
- Revisar, estimar, computar, controlar y actualizar todos los registros y datos necesarios para la confección de la información estadística.
- Conocer y cumplir las normas de cortesía y buen trato con los clientes.
- Brindar efectivo tratamiento a los planteamientos, quejas o reclamaciones de cualquier trabajador o cliente externo, garantizando la repuesta.
- Supervisar y controlar el cumplimiento estricto de las normas, regulaciones, procedimientos, instrucciones, legislaciones implementadas en el área.
- Ser ejemplo como trabajador, líder, disciplinado, sacrificado, alta responsabilidad, exigente, creativo, buena ética, porte aspecto, trabajar en equipo.
- Lograr una comunicación eficaz con el cliente las 24 horas del día.
- Mantener en todo momento un adecuado aspecto personal, pulcro y sin extravagancia.
- Atender, orientar y recepcionar cualquier tipo de solicitud, inconformidades o reclamaciones de los clientes en correspondencia con el tema o asunto planteado.
- Orientar sobre gestión del cliente en diferentes áreas o unidades de la empresa.
- Brindar una atención al cliente profesional y con ética.
- Recepcionar en registros generales asuntos planteados por el cliente.
- Evaluar, diagnosticar y caracterizar el estado de opinión de los clientes.
- Brindar información estadística.
- Mantener actualizada la base de datos central, según la misión de la unidad.
- Tener la información actualizada en salvadas y discos para su seguridad.
- Cumplir con la Política de Calidad de la empresa.
- Participar en seminarios y conferencias de formación en materia de control interno.
- Participar en seminarios y conferencias de formación en materia de medio ambiente.
- Cumplir con las normas y medidas de seguridad informáticas establecidas.
- Cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Protección de la Empresa.

- Cumplir con el reglamento disciplinario y convenio colectivo de trabajo de la Empresa.
- Realizar superación continua en temas relacionados con la actividad que desempeña.
- Participar en seminarios y conferencias de formación en materia de seguridad y salud.

Despacho, Los despachadores también trabajan en turnos de 24h por 72h. En el proceso de recepción y solución de la queja reciben las quejas subidas al sistema, define prioridades según normativa, coordina según esta prioridad con el carro de guardia para la solución del problema y se mantiene en contacto con este durante todo el proceso. Dentro de su contenido de trabajo se encuentra:

- En su turno es el máximo responsable de la operación del Sistema Electroenergético Nacional (SEN) de su área de trabajo, Chequeando por satisfacer en todo momento las exigencias propias del servicio eléctrico tanto en los aspectos de la seguridad, continuidad y confiabilidad, auxiliándose para ello de la información suministrada por los Despachos de nivel inferior.
 - Ordena directamente las manipulaciones necesarias para los trabajos de mantenimiento o reparación de averías en equipos de la red no fundamental de su territorio y con la autorización del Despacho Nacional de Carga en la red fundamental de 110 y 220 Kv.
 - Realiza las funciones de Despachador del Sistema Eléctrico Nacional de nivel superior, en condiciones de emergencias ante pérdidas de comunicación o aperturas del Sistema Eléctrico Nacional, supervisando la regulación de frecuencia por las Centrales Termoeléctricas; recibe y ejecuta la orden del Despacho Nacional de Carga sobre la carga a retirar ante déficit de capacidad de generación o violación de límites de transferencias.
 - Controla la generación activa y reactiva de la Generación Distribuida.
 - Participa en la liquidación de averías y sus consecuencias en la red de 220 Kv. y dirige la liquidación de averías y sus consecuencias en la red no fundamental de su territorio, en el análisis de averías y afectaciones que se produzcan en el Sistema Eléctrico Nacional; aprueba el programa de pruebas de los medios de protección y automática, telemecánica, comunicaciones, y nuevos objetivos energéticos; participa en el análisis y aprobación de esquemas de desarrollo perspectivo,

provisionales para situaciones especiales y de emergencia, en la elaboración, revisión, actualización y aprobación de las normas e instrucciones de operación, en el análisis y aprobación de las modificaciones operativas de los medios de protección y automática, telemecánica y comunicaciones

- Revisa el gráfico de demandas por territorios.
- Asume dentro de su territorio las funciones del Despacho Nacional de Carga cuando el mismo está imposibilitado de hacerlo o por conveniencia de la operación del Sistema Eléctrico Nacional.
- Ejecuta la actividad de revisión y control del trabajo de los turnos de operación del Despacho de Carga
- Analiza y aprueba las solicitudes de vías libres en los objetivos energéticos bajo su control, auxiliándose de los medios computacionales existentes.
- Responde por las afectaciones a la Economía Nacional que se deriven de decisiones o aprobaciones no adecuadas, así como de las vidas del personal que realiza trabajos de mantenimiento y reparación en equipos que trabajan con altos voltajes.

Carro de guardia, trabajan 2 linieros en el, con turnos de 8h rotando 3 turnos por día, en su contenido de trabajo se encuentra:

- Realiza trabajos en altura sobre escaleras o espuelas en mantenimiento y operación de líneas aéreas energizadas hasta 600 volts y desenergizadas de cualquier nivel de voltaje operado en el Sistema Eléctrico Nacional.
- Instala metros contadores simples.
- Soluciona averías en circuitos hasta 600 volts.
- Construye líneas de distribución hasta 34,5 Kv.

Se hace una observación que está estipulado que deben haber mínimo 2 carros de guardia por turno pero por problemas extraordinarios solo se encuentra trabajando 1.

Etapas 3: Análisis de las herramientas que se usan dentro de la empresa en el proceso

En esta etapa se realizaron entrevistas y la revisión de documentos fundamentalmente del sistema informático que es utilizado en este proceso.

En la empresa para todo el proceso de recepción y gestión de la queja se utiliza un programa propio llamado SIGERE desarrollado por la Empresa Eléctrica de Sancti

Spiritus. La vía principal de recepción de queja es a través de llamadas telefónicas a través del 18888. Cada trabajador de los departamentos que intervienen el proceso tienen acceso a este sistema con un usuario y una contraseña por lo que toda la actividad individual queda registrada. El programa trabaja como una base de datos con arquitectura SQL, un lenguaje de programación que permite trabajar con grandes volúmenes de datos y permite la exportación sencilla haciendo posible la disponibilidad de estos para su trabajo con otros programas más avanzados para tareas específicas. Los trabajadores lo manipulan con una interfase que permite introducir y controlar los datos con los que se esté trabajando.

Los datos que se recogen en referencia **al cliente** son:

- Folio
- Nombre
- Dirección
- Referencia de dirección
- Descripción del problema
- Teléfono
- Fecha y hora de la recepción

Los datos que se recogen por parte de las personas **de la empresa** que participan son:

- Recepcionista que recibe
- Despachador
- Operario asignado
- Hora final
- Observaciones

Hasta hace poco los datos de cada sucursal del país se encontraban en un servidor nacional, lo que entorpecía el trabajo local, pero se invirtió en la instalación de un servidor local que sigue respondiendo a nivel de país, pero permite trabajo local en caso de que existan interrupciones. Este es mantenido por informáticos de la propia empresa.

En el caso de que un cliente se presente de forma presencial a reportar una queja se introduce en el sistema con una entrevista oral.

Etapas 4: Tratamiento del grupo de quejas analizado

Los datos recolectados para hacer el estudio se recolectaron directamente desde el programa SIGERE, estos comprenden los meses desde el *1 de abril del año 2024* hasta el *30 de junio del año 2024* donde se analizaron un total de 3337 quejas de las cuales 1222 se solucionaron y 2115 fueron canceladas.

El total de quejas canceladas representa 63.4% del total, esto hace evidente que existe un problema.

Primero se hace un estudio por zonas para identificar si algún sector se destaca por encima de otros con respecto a quejas canceladas. El grafico 3.1 muestra esta relación entre la cantidad de quejas y el número de cliente que existe.

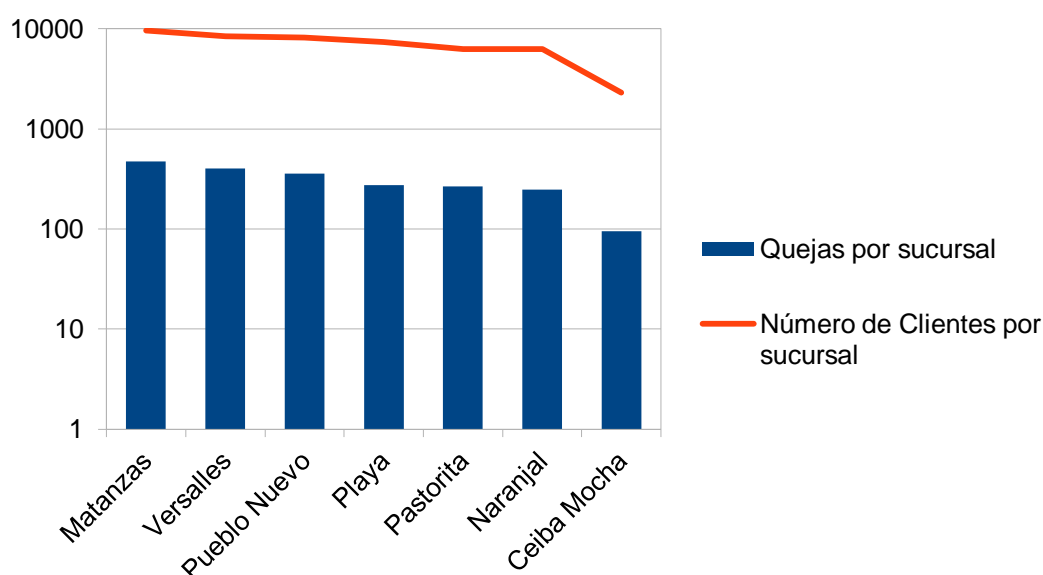


Gráfico 3.1: Relación logarítmica de las quejas canceladas por zona con respecto a la población

Fuente: elaboración Propia

Como se puede apreciar existe proporcionalidad, el número de quejas por zona se corresponde con la densidad de clientes.

Otros datos que pueden arrojar conclusiones importantes son la relación entre cantidad de quejas solucionadas y canceladas entre los principales actores que participan en la solución de la queja, que en este caso son los despachadores y los operarios.

La representación en el Gráfico 3.2 muestra la diferencia que existe entre el volumen de ambos tipos de quejas, existiendo un grupo de despachadores donde la cantidad de

quejas solucionadas es tan baja que no es apreciable, esto se hace evidente de la despachadora que aparece en el oncenso (11^{no}) lugar en adelante y por otro lado hay un grupo de despachadores que no tienen prácticamente quejas procesadas.

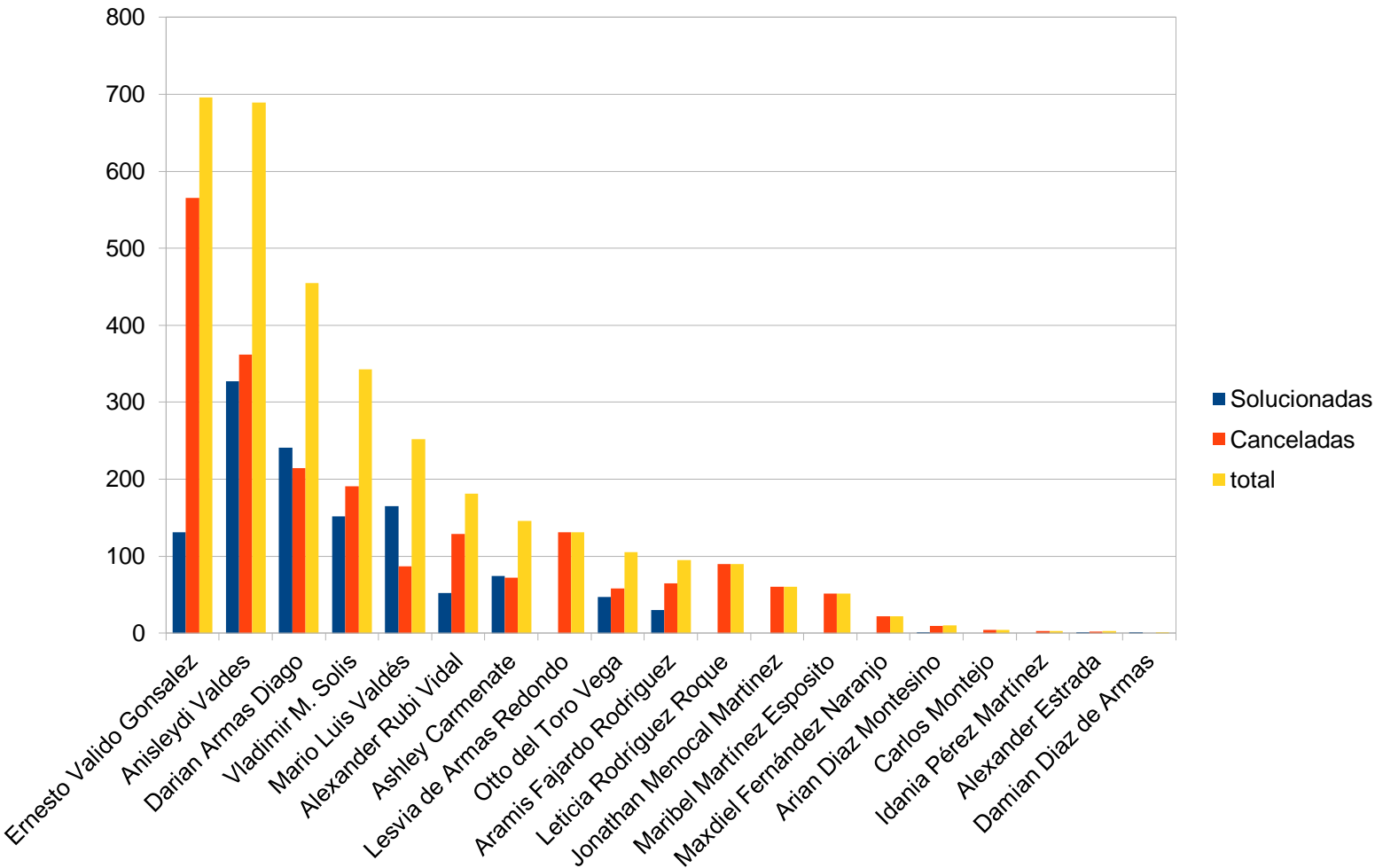


Gráfico 3.2: Relación entre quejas solucionadas y canceladas por despachadores

Fuente: Elaboración propia

En el caso de los operarios se representa en el grafico los que participan en el 95% de las quejas, se selecciona este porcentaje debido a que el aporte de los demás operarios es tan poco que deformaría la representación visual entorpeciendo su interpretación, para ver los números ir al Anexo 1. A simple vista se detecta un predominio de quejas canceladas alto, pero no tanto como la diferencia que había en el caso de los despachadores y una irregularidad donde hay el 20.6 % de las quejas están canceladas, sin asignarse ningún operario a ellas. En el gráfico 3.3 se muestra este análisis

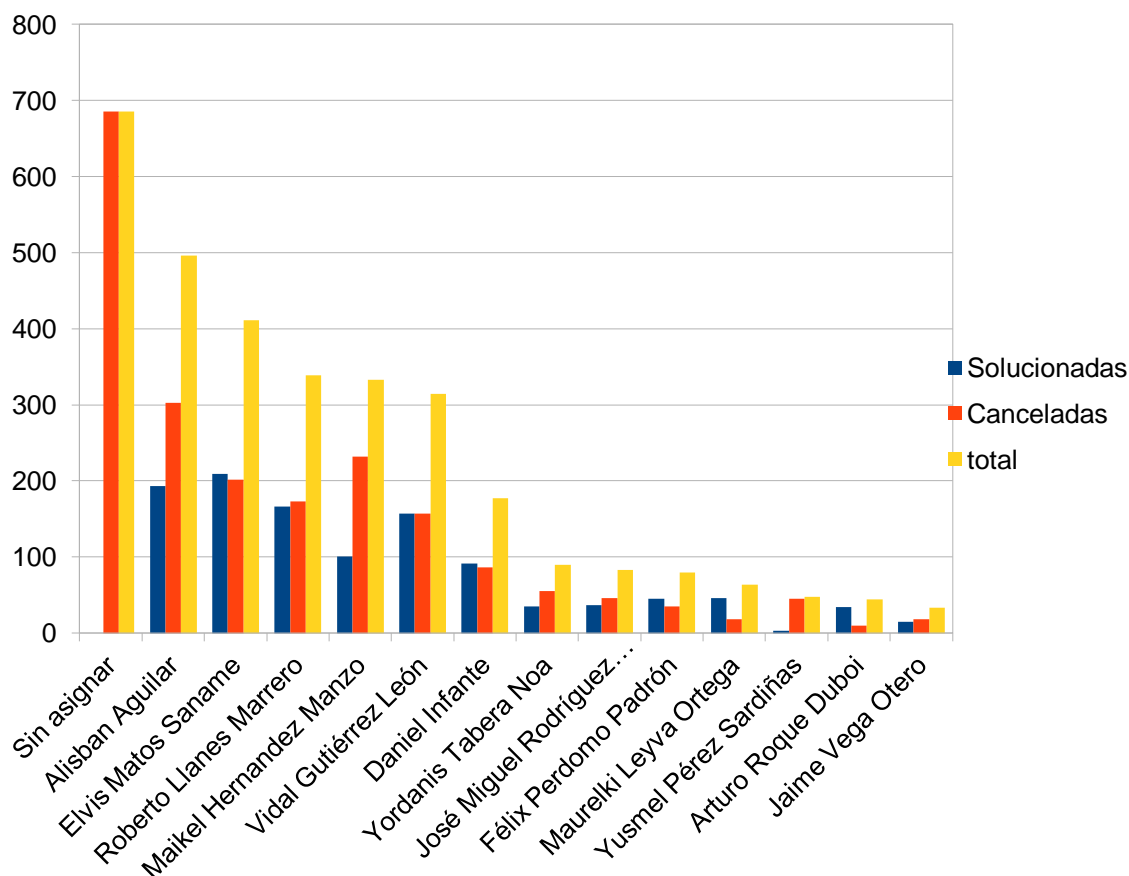


Gráfico 3.3: Relación entre quejas solucionadas y canceladas por operarios

Fuente: Elaboración propia

En estas representaciones gráficas se observa, que tanto en despachadores como operarios, hay una gran cantidad de trabajadores que tiene un número de quejas canceladas significativamente más alto que de solucionadas y en el caso de los operarios el grupo más grande de quejas canceladas esta en sistema sin ningún trabajador asignado a su tratamiento.

Posterior a esto se hace un análisis de quejas por causa de cancelación. Cuando se comienza a trabajar con las causas de cancelación se identifica un problema, no existe uniformidad en la forma de recolección y guardado de datos en los campos.

Para referirse a un mismo problema se usan términos distintos e incluso tienen faltas de ortografía, algunos ejemplos de quejas canceladas porque cuando llega el carro de guardia **el cliente tiene servicio** se encuentran clasificadas en el sistema de la siguiente forma:

- Cliente con servicio.

- Con servicio
- Todo se ve con servicio
- en servicio
- El cliente resolvió

Otro ejemplo de clasificaciones variadas en el sistema para referirse a un mismo problema en el caso del **cliente estar ausente** puede ser:

- cliente ausente
- El carro esta en el lugar y no hay nadie para atenderlo.
- consumidor ausente
- ausente
- No sale nadie
- no se encuentra al cliente

Haciéndose difícil la revisión posterior de las quejas, esto afecta negativamente a procesos de mejora ya que complica encontrar patrones a los que dedicarle fuerza de trabajo y recursos. Debido a esto se hace un diagrama de afinidad para redactar clasificaciones estándares, el cual se realiza contando con criterios dados por especialistas de la empresa, y una vez hecho esto, se hace un filtrado de todos los datos recogiendo los resultados en la tabla 3.1.

Tipo de queja	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Cliente con Servicio	1097	51,87 %	51,87 %
Cliente ausente	246	11,63 %	63,50 %
Cancelada por verificación	177	8,37 %	71,87 %
Queja repetida	173	8,18 %	80,05 %
Avería	143	6,76 %	86,81 %
Problema interno	74	3,50 %	90,31 %
Mala recepción de la queja	67	3,17 %	93,48 %
Obet	54	2,55 %	96,03 %
Cliente en apagón	25	1,18 %	97,21 %
Disparo por tormenta	17	0,80 %	98,02 %
Retrasado para mañana	17	0,80 %	98,82 %
Cardenal	12	0,57 %	99,39 %
Etecsa	10	0,47 %	99,86 %
Sin servicio por pago	3	0,14 %	100,00 %
Total	2115	100,00 %	

Tabla 3.1: Tabla de frecuencia de quejas canceladas.

Fuente: Elaboración propia.

Paralelo a esto se hace un análisis de Pareto sobre la frecuencia de los datos para identificar las quejas que mas aportan al número de cancelaciones, para resaltar esto se hace uso de un formato condicional, resaltando el grupo de quejas que reportan el 80% del total con un color diferente estas son:

- Cliente con Servicio
- Cliente ausente
- Cancelada por verificación
- Queja repetida

Y de estas solo **Cliente con Servicio** representa un 51.87 %

Etapas 5 Selección de un grupo de expertos para el análisis de las quejas

Como parte del método de selección de expertos, fueron seleccionados aquellos especialistas que poseen una probada experiencia y los conocimientos sobre el tema a abordar, de manera que cada integrante del equipo pondere según el orden de importancia, que cada cual entienda a criterio propio sobre las competencias de mayor relevancia.

Al aplicar la fórmula 2.1 se obtiene el número mínimo de expertos necesarios para el desarrollo del procedimiento:

$$M = P \times (1 - P) \times K / I^2 = 0.01 \times (1 - 0.01) \times 6.6564 / 0.10^2 = 6.5898 \approx 7$$

Se necesitan como mínimo siete expertos.

Para la selección de los expertos se utilizó el llamado coeficiente de competencia, el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento con respecto al problema analizado y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración.

De acuerdo a la opinión de los expertos sobre su nivel de conocimiento con respecto al tema y con las fuentes que le permiten comprobar su valoración. A continuación se mostrarán una serie de cálculos agrupados en forma de tabla, donde se determinan los coeficientes de experticia de los trabajadores que se están analizando para ser seleccionados en el grupo de expertos.

A continuación, se muestran los coeficientes de conocimiento en la **Tabla 3.2**, y el coeficiente de argumentación en la **Tabla 3.3** de los expertos que se toma para la determinación del coeficiente de experticia.

Elementos	Prioridad	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Conocimiento	0,181	x	x	x	x	x	x	x	x
Competitividad	0,086	x		x	x		x	x	x
Disposición	0,054				x			x	x
Creatividad	0,1		x	x	x	x	x		x
Profesionalidad	0,113	x	x	x	x	x	x	x	x
Capacidad de Análisis	0,122	x	x	x		x	x	x	x
Experiencia	0,145	x	x	x	x	x	x	x	x
Intuición	0,054	x	x	x	x	x			
Nivel de Actualización	0,127	x	x		x	x	x	x	x
Colectivismo	0,018	x	x	x	x			x	x
Resultados Kc	E1...9	0,846	0,86	0,819	0,878	0,842	0,874	0,846	0,946

Tabla 3.2 Coeficiente de conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

Fuente	Grado de influencias			E1	E2	E3	E4
	A	M	B				
Estudios Teóricos realizados	0,27	0,21	0,13	A	M	M	M
Experiencia obtenida	0,24	0,22	0,12	A	A	A	A
Conocimientos de Trabajos Nacionales	0,14	0,1	0,06	M	A	M	M
Conocimientos de trabajos en el extranjero	0,08	0,06	0,04	M	M	M	B
Consultas bibliográficas	0,09	0,07	0,05	M	M	B	A
Cursos de actualización	0,18	0,14	0,1	M	M	A	M
Coeficiente de Argumentación Ka				0,88	0,86	0,84	0,82

Fuente	Grado de influencias			E5	E6	E7	E8
	A	M	B				
Estudios Teóricos realizados	0,27	0,21	0,13	M	A	A	A
Experiencia obtenida	0,24	0,22	0,12	A	A	A	A
Conocimientos de Trabajos Nacionales	0,14	0,1	0,06	M	M	M	A
Conocimientos de trabajos en el extranjero	0,08	0,06	0,04	B	B	M	A
Consultas bibliográficas	0,09	0,07	0,05	M	M	M	M
Cursos de actualización	0,18	0,14	0,1	M	M	M	M
Coeficiente de Argumentación Ka				0,8	0,86	0,88	0,94

Tabla 3.3 Coeficiente de Argumentación

Fuente: Elaboración propia

En **La Tabla 3.4** se muestran los resultados de la determinación del coeficiente de experticia, en todos los casos este valor es superior a 0,8 por lo que se trabajará con todos los expertos, estos resultados avalan la composición y solidez de los conocimientos de este comité.

Coeficiente de Competencia K	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
Coeficiente de conocimiento Kc	0,846	0,86	0,819	0,878	0,842	0,874	0,846	0,946
Coeficiente de argumentación Ka	0,88	0,86	0,84	0,82	0,8	0,86	0,88	0,94
K	0,863	0,86	0,829	0,849	0,821	0,867	0,863	0,943

Tabla 3.4 Coeficiente de experticia.

Fuente: Elaboración propia

Luego de ser conformado y aprobado el equipo de trabajo, sus miembros recibieron capacitación en correspondencia a las técnicas que se utilizaron en dicha investigación.

En la **tabla 3.2** a continuación se muestra la relación de miembros del comité de expertos seleccionado.

No.	Nombre y Apellidos	Años de experiencia	Nivel de escolaridad
1	Amaury Perez Perez	28	Ingeniero Eléctrico
2	Josefa Maria Martel García	15	Licenciada en Economía
3	Maylyn Betancourt	25	Ingeniera Industrial
4	Haisel Sánchez Churchman	18	Ingeniera Industrial
5	Ana Margarita Hidalgo Gato	26	Ingeniera Agrónoma
6	Ana Rodriguez Rodriguez	18	Ingeniera Industrial
7	Carlos Manuel Brunet	29	Ingeniero Eléctrico
8	Etienne Fernández Medina	25	TM Sistemas Eléctricos

Tabla 3.2 Candidatos a miembro del Comité de expertos

Fuente: Elaboración propia

El grupo esta compuesto por 3 hombres y 5 mujeres lo que representa un 37.5 % y 62.5 % respectivamente, con un promedio de 23 años de experiencia 7 son graduados universitarios y uno es graduado de Técnico Medio, lo que evidencia su experiencia y conocimiento en la actividad.

Etapas 6 Propuesta de acciones.

Posteriormente con estos expertos se organiza un trabajo grupal para reunir todos los problemas detectados y redactar un plan de acción.

El primer problema detectado fue que no estaba documentado el proceso de recepción y solución de la queja, esta se hizo como parte de trabajo, por lo que se recomienda su utilización.

Después se abordó los problemas encontrados con el análisis de datos para redactar un posible plan de acción, se presentan al grupo de experto las siguientes deficiencias encontradas como parte de la investigación:

- Al detectarse tanta irregularidad con varios campos de datos en el software, principalmente en la descripción de la causa de la cancelación debe hacerse unas actualizaciones al mismo, logrando que en los campos posibles en vez de redactarse de manera personal por los despachadores los datos, exista una lista de despliegue estándar que de la oportunidad de seleccionar con un click, en el caso

de las quejas canceladas se sigue utilizando las clasificaciones creadas en este estudio. Para realizar esta tarea es necesaria una cooperación entre los informáticos de la Empresa Eléctrica de Matanzas con los de Sancti Spiritus ya que estos son los que diseñaron el software.

- Existe un gran número de quejas canceladas, que no tienen ningún operario asignado en sistema, se sugiere que se hagan actualizaciones al software para que sea un campo obligatorio a llenar, sin el cual no pudiese completarse el trabajo por parte del despachador de la queja. Para realizar esta tarea es necesaria una cooperación entre los informáticos de la Empresa Eléctrica de Matanzas con los de Sancti Spiritu, ya que estos son los que diseñaron el software.
- La queja que más se repite en el grupo de canceladas es la de **Cliente con Servicio**, ya que solo esta reporta el 51,87 % del total, un análisis a profundidad reportaría beneficios a la empresa. Para esto, es necesario preparar para que recolecten información, de como el cliente resolvió el problema a los trabajadores que tienen contacto con estos cuando informan que ya tienen servicio, en este caso son las operadoras telefónicas y los operarios del carro de guardia, información que podría ser clave para mejorar la recepción de quejas en un principio y que no pasen al sistema en tanto volumen.
- Se debe, hacer una capacitación en el área de recepción de la queja, donde se ha de atender a mejorar los procedimientos para la recolección de datos por parte de los operarios telefónicos para que desarrollen habilidades que le permitan obtener información útil que permita solucionar el problema del cliente, también incluir en la capacitación una guía, para que el operario pueda identificar si el cliente se encuentra en apagón para que este tipo de quejas no entre al sistema y tengan que ser cancelada después. Esta capacitación debe ser diseñada y aplicada por el supervisor de cada turno de operarios telefónicos.
- Existe una diferencia marcada entre el número de quejas solucionadas y canceladas por los despachadores, para esto se debe: atender principalmente a los despachadores que más inciden en este problema, si se determina que están incidiendo en alguna mala práctica laboral, se debe de aplicar la medida disciplinaria correspondiente, independientemente de esto se debe de llevar a cabo una capacitación para trabajar con los cambios que se ponen en el software

utilizado si estos son aprobados. Estas tareas deben ser supervisadas por cada jefe de turno de despachadores con sus correspondientes equipos.

- El anterior problema se repite cuando se analizan a los que operan el carro de guardia, que son los encargados de hacer la reparación, aunque no es tan grande la diferencia entre el número de quejas solucionadas y canceladas, el número de estas últimas es bastante alto. Se debe asignar un supervisor por parte de la OBET que es el organismo que los regula para identificar áreas de mejora, toda la información que se recolecte debe ser analizada en la empresa debido a que puede ser utilizada posteriormente para mejorar el proceso en general; en caso de existir una mala practica laboral, es necesario aplicar medidas disciplinarias.

Estas dificultades son presentadas al grupo de expertos tomándose como posibles acciones las siguientes:

- Rediseñar el software empleado, donde se deba hacer hincapié en la clasificación de las quejas, debe además precisarse cuando se da la queja si esta ha sido planteada con anterioridad por el cliente, además que en los campos posibles en vez de redactarse de manera personal por los despachadores los datos, exista una lista de despliegue estándar que de la oportunidad de seleccionar con un click.
- Hacer un análisis con los involucrados: despachadores y operarios que tiene bajo porcentaje de quejas solucionadas.
- Debe perfeccionarse la recogida de datos de la personas que expresan una queja por parte de las operadoras añadiendo como pregunta clave si es la primera vez que el cliente reporta la queja que está expresando en el momento.
- Debe hacerse una retroalimentación diaria de las quejas recibidas y las solucionadas, las cuales serán comparadas con la información recogida por la operadora y los operadores y el despacho, esta sera objeto de análisis por la dirección de la entidad
- Debe quedar claramente definido y documentado el proceso de solución de queja por parte de la UNE
- Se debe dar capacitación sistemática a los que reciben la queja, en dependencia de los problemas que la empresa va detectando en los análisis que se realizan, como parte de la retroalimentación del proceso.

Conclusiones parciales del Capítulo 3

1. Siguiendo las etapas del procedimiento desarrollado en este trabajo, se diseñaron estrategias y acciones específicas a través de la implementación de seis fases: Definición del proceso, Análisis de los puestos de trabajo que intervienen en el proceso, Análisis de las herramientas digitales que se usan en el proceso, tratamiento del grupo de quejas analizado, selección de un grupo de expertos para el análisis de quejas y propuesta de acciones.
2. La aplicación del procedimiento general descrito en el Capítulo II demostró la viabilidad de integrar y adaptar las herramientas propuestas.
3. La modelación del proceso ayudó a comprenderlo mejor, identificando los autores y las funciones que tienen cada uno de estos, en las distintas etapas del proceso.
4. El trabajo con los datos de las quejas permitió encontrar patrones que sirvieron para identificar afectaciones y elaborar un plan de acción, en el cual los especialistas o expertos fueron de vital ayuda para interpretar los resultados del análisis ya que estos conocen a profundidad el proceso y los insights recolectados les aportan mas valor.
5. La ejecución de las acciones propuestas conlleva a una posible solución del problema, constituyendo un modelo para la gestión de este.

Conclusiones

1. La investigación bibliográfica reveló aspectos importantes de la representación de procesos, señaló la importancia de tener diseñado un proceso efectivo para la gestión de quejas, basado en datos, sobre todo en la compleja situación en la que se encuentra el sector energético.
2. Se elaboró un procedimiento para la resolución del problema de la Empresa Eléctrica de Matanzas donde tiene un gran número de quejas canceladas.
3. Fueron aplicados elementos como métodos empíricos de recolección de datos, la representación de procesos, el análisis de datos con software, el método de selección de expertos y el trabajo grupal para la elaboración de un plan de acción con el objetivo de resolver el problema.
4. Se logró elaborar un plan de acción que recoge las estrategias propuestas y las acciones que la organización ha de adoptar para dar una posible solución al problema de las quejas.

Recomendaciones

En base al resultado de la presente investigación, se dirigen a la dirección de la Empresa Eléctrica de Matanzas las recomendaciones siguientes:

- Garantizar el cumplimiento del proceder propuesto en la medida de las posibilidades de la empresa y con la aprobación de los organismos superiores pertinentes, con el objetivo de obtener los resultados deseados.
- Llevar a cabo una actualización del software de gestión de quejas con las recomendaciones dadas
- Garantizar una comunicación diaria entre los distintos departamentos implicados en el proceso
- Velar por que se hagan capacitaciones sistemáticas a las personas que intervienen en la recepción de la queja según los problemas que se detecten

Referencias Bibliográficas.

- Aguirre, J., & Olid, C. (2023). *Incremento De La Capacidad Entregada Por Redes Inalámbricas En Espacios Interiores a Través De Algoritmos De Agrupamiento* [PhD Thesis, AUNAR]. <http://repositorio.aunar.edu.co:8080/xmlui/handle/20.500.12276/1401>
- Alsawafi, A., Lemke, F., & Yang, Y. (2021). The impacts of internal quality management relations on the triple bottom line: A dynamic capability perspective. *International Journal of Production Economics*, 232, 107927. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107927>
- Amozarrain, M. (1999). *La gestión por procesos*. Editorial Mondragón Corporación Cooperativa. España.
- Argandoña, R. A. J. F. (2021). Reclamos y satisfacción del sector empresarial respecto al servicio eléctrico en la zona sur del Perú. *Iberoamerican Business Journal*, 5(1), 149-167.
- Arratia Quesada, A. A. (2021). *Predicciones financieras basadas en análisis de sentimiento de textos y minería de opiniones*. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/350695>
- Baiyere, A., Salmela, H., & Tapanainen, T. (2020). Digital transformation and the new logics of business process management. *European Journal of Information Systems*, 29(3), 238-259. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1718007>
- Bastidas Alvear, E. R. (2016). *Análisis y evaluación de la gestión de proyectos de inversión del Sistema Nacional de Transmisión eléctrica del Ecuador realizados entre los años 2010 a 2014 y propuesta de mejoramiento de la dirección de proyectos*. Quito, 2016.
- Bernal Prado, M., Valero Padilla, L., & Suárez Macías, M. (2022). *La gestión por procesos aplicada a emprendimientos privados. Caso de Estudio: Fábrica "Basalto"*. <https://dspace.uniss.edu.cu/handle/123456789/7738>

- Biggs, J., Tang, C., & Kennedy, G. (2022). *Teaching for quality learning at university* 5e. McGraw-hill education (UK).
[https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=pseVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Biggs,+J.,+%26+Tang,+C.+\(2019\).+Teaching+for+quality+learning+at+university+\(6th+ed.\).+Open+University+Press.&ots=nHYCEHunn9&sig=i2TLyJuk5ZxGcp-CUS9PI94fX_U](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=pseVEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Biggs,+J.,+%26+Tang,+C.+(2019).+Teaching+for+quality+learning+at+university+(6th+ed.).+Open+University+Press.&ots=nHYCEHunn9&sig=i2TLyJuk5ZxGcp-CUS9PI94fX_U)
- Bommert, A., Sun, X., Bischl, B., Rahnenführer, J., & Lang, M. (2020). Benchmark for filter methods for feature selection in high-dimensional classification data. *Computational Statistics & Data Analysis*, 143, 106839.
- Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.
- Cancino Quispe, C. M., & Carrasco Cubillas, R. S. (2021). *Visualización de datos y data storytelling en la toma de decisiones*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/657587>
- Carbajal Bacilio, K. A., & Suarez Mariscal, C. F. (2023). *Implementación de un dataset para la evaluación de modelos de análisis de sentimientos en la clasificación de tweets*. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/7478>
- Castellanos Portillo, L. C. (2020). *Diseño del proceso de gestión de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la empresa Caudales y Muestreos SAS*.
- Cecilia, P. F., Sosa, E. N., & Figueroa, O. G. (2020). *Procesos de servicios: Tendencias modernas en su gestión*. Editorial Universitaria (Cuba).
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=z-fzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&dq=procesos+de+servicio&ots=fDFkOFxNjo&sig=NmizlSPJAPkn82CVwQfx2Hae3Kg>
- Chávez, C. R. A., & Garcia, M. I. G. (2018). El marketing y la fidelización empresarial como apuesta estratégica para pymes en Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 4(1), 131-140.

- Dalbol, J. P., & Dalbol, M. L. (2011). Sustainability and value creation. *MSc. Strategy, Organization and Leadership*. https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/58419790/julie_pihl_dalboel_og_mads_lundgaard_dalboel.pdf
- D'Ancona, C., & ^a Ángeles, M. (2022). Calidad, confianza y participación en encuestas. *Papers: revista de sociologia*, 107(4), 005-e3074.
- Dudiuk, P. (2022). *Transición energética en clave sociológica* [B.S. thesis, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la ...]. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=tesis&d=Jte2191>
- Elizondo Tacle, S. E. (2024). *Atención al cliente en el Taller de Fabricación de Soldadura “freddy” de la ciudad de Babahoyo, en el periodo 2023*. [B.S. thesis, Babahoyo: UTB-FAFI. 2024]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/15821>
- Espetia Ovalle, J. W. (2024). *Análisis de la efectividad en la implementación de un Aplicativo Móvil en el aumento de la Generación de Reportes de Seguridad en una Empresa de Exploración Minera*. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/8994>
- Estrella, S., & Olfos, R. (2015). Transnumeración de los datos: El caso de las tablas de frecuencia. *XIV Conferencia Interamericana de Educación Matemática*, 8, 220-225.
- Galvis Posada, A. L. (2023). *Optimización de Flujo de Procesos Enfocada en Servicios* [PhD Thesis, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/51088>
- García, A. (2016). Cultura de servicio en la optimización del servicio al cliente. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(3), 381-398.
- GARCÍA, A. C. C., VELÁSQUEZ, E. G. F., TEGUCIGALPA, F. M., & HONDURAS, C. (2024). *FACULTAD DE POSTGRADO TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE CLUSTERIZACIÓN MEDIANTE LA*

SEGMENTACIÓN DE PERFIL DE CLIENTES PARA CORPORACIÓN MULTI INVERSIONES.

- Gómez Díaz, D. A. (2020). El cambio climático y la respuesta de las grandes potencias. El caso de Estados Unidos y China. *Análisis Político*, 33(99), 121-142.
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Betancourt-Buitrago, L. A. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184), 158-163.
- Guerrero Rosillo, S. B., & Trujillo Perea, F. de J. (2014). *Propuesta de mejora de la gestión de quejas y reclamos en la empresa Cineplanet, Chiclayo*.
- Guerreros Valdivia, E. A. (2021). *Eficiencia operativa de las redes eléctricas de distribución en un entorno de smart grid de la base aérea de las palmas de la Fuerza Aérea del Perú-Surco*.
<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6299>
- Guevara, J. A., & Moreno, L. C. (2016). *Modelo de pronóstico para las ventas semanales en la empresa Américas BPS en la campaña ETB*.
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/683/GuevaraJavierAlfredo.pdf?sequence=2>
- Harmon, P. (2003). *Business process change: A manager's guide to improving, redesigning, and automating processes*. Morgan Kaufmann.
https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=euxPyVF8s2oC&oi=fnd&pg=PR9&dq=+Business+processes+%E2%80%A2+Efficiency+%E2%80%A2+Effectiveness+%E2%80%A2+Challenges+%E2%80%A2+Strategies+%E2%80%A2+Mission+%E2%80%A2+Vision&ots=KaHUm7ac-x&sig=LzRbJt-CmVrREeFx9V8YzfWJ_Ss
- Hitpass, B. (2017). *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada*. Dr.

Bernhard Hitpass. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Dm4-MGAy5vMC&oi=fnd&pg=PR1&dq=En+sistemas+organizacionales,+la+toma+de+decisiones+se+apoya+en+estructuras+jer%3%A1rquicas+y+de+comunicaci%3%B3n+efectiva.+Es+esencial+establecer+marcos+de+responsabilidad+y+autoridad+claros+para+que+las+decisiones+se+implementen+eficientemente.+La+tecnolog%3%ADa+juega+un+papel+crucial+al+proporcionar+herramientas+anal%3%ADticas+avanzadas+que+facilitan+el+procesamiento+de+grandes+vol%3%BAmenes+de+datos,+lo+cual+es+fundamental+para+decisiones+informadas.+Adem%3%A1s,+la+cultura+organizacional+debe+fomentar+un+entorno+de+colaboraci%3%B3n+y+confianza+donde+las+ideas+y+preocupaciones+se+puedan+expresar+libremente.&ots=zYfRH45q_J&sig=M4wYrp-1m0-OCwK7s9MXN7SiUg4

Huan, Y., Liang, T., Li, H., & Zhang, C. (2021). A systematic method for assessing progress of achieving sustainable development goals: A case study of 15 countries. *Science of the Total Environment*, 752, 141875.

Ito, M., Hida, T., Goto, K., Goto, M., Kanada, Y., & Ohtsuki, M. (2020). Moving beyond superficial communication to collaborative communication: Learning processes and outcomes of interprofessional education in actual medical settings. *Fujita medical journal*, 6(4), 93-101.

Jimenez, R., & Yepez-Garcia, A. (2016). *Composition and sensitivity of residential energy consumption*. idb Working Paper Series.

Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to*. <http://faculty.tamuc.edu/jdavis/tmgt/514/208/TMGT514-208-Syllabus.pdf>

Kim, J., & Lim, C. (2021). Customer complaints monitoring with customer review data analytics: An integrated method of sentiment and statistical process control analyses. *Advanced Engineering Informatics*, 49, 101304.

LaPolla, F. W. Z. (2020). Excel for data visualization in academic health sciences libraries: A qualitative case study. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 108(1), 67.

Latinometrics. (2020). *Ranked: Latin American Countries By Green Energy Use*. <https://www.visualcapitalist.com/cp/ranked-latin-american-countries-by-green-energy-use/>

Laza, C. A. (2019). *Gestión de la atención al cliente/consumidor*. UF0036. Tutor Formación.

León, A. M., Rivera, D. N., & Nariño, A. H. (2009). Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y la mejora continua. *Eídos*, 2, 65-72.

Levy, L. H. (2005). *Planeacion financiera en la empresa modera* (Vol. 136). Ediciones Fiscales ISEF. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=zrjKBSptgdcC&oi=fnd&pg=PA21&dq=La+toma+de+decisiones+en+las+empresas+es+un+proceso+cr%C3%ADtico+que+determina+su+direcci%C3%B3n+estrat%C3%A9gica+y+operativa.+Involucra+la+evaluaci%C3%B3n+de+informaci%C3%B3n+relevante,+la+identificaci%C3%B3n+de+alternativas+y+la+selecci%C3%B3n+de+la+mejor+opci%C3%B3n+para+alcanzar+los+objetivos+organizacionales.+Este+proceso+debe+ser+sistem%C3%A1tico+y+basado+en+datos+para+minimizar+riesgos+y+maximizar+oportunidades.+Los+l%C3%ADderes+deben+considerar+factores+internos+y+externos,+como+recursos+disponibles,+condiciones+del+mercado+y+tendencias+emergentes,+asegurando+que+las+decisiones+alineen+con+la+visi%C3%B3n+y+misi%C3%B3n+de+la+empresa.&ots=_LD8Jjim7_&sig=I4l0cyXETB3PRKNLCRQur3Rly2c

López, J. V. G. (2020). *COMT004PO-Fundamentos de atención al cliente*. Editorial Elearning, SL. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=VGzoDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=atencion+al+cliente+elementos+clave&ots=ORyeES0gkP&sig=eA5nTZ2dZcEN3hFbvY4HdatQsvY>

- Luukkanen, J., Vázquez, A. S., Majanne, Y., & Korkeakoski, M. (2023). Possibilities and challenges of developing a 100% renewable electricity system in Cuba: Posibilidades y desafíos para desarrollar un sistema eléctrico 100% renovable en Cuba. *Ingeniería Energética*, 2, 11-11.
- Maldonado, J. A. (2018). Gestión de procesos (2018). *Issu*, 24 de enero de 2018. https://issuu.com/joseangelmaldonado8/docs/gesti__n_de_procesos__2018.
- Marín-González, F., Pérez-González, J., Senior-Naveda, A., & García-Guliany, J. (2021). Validación del diseño de una red de cooperación científico-tecnológica utilizando el coeficiente K para la selección de expertos. *Información tecnológica*, 32(2), 79-88.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1991). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living* (Vol. 42). Springer Science & Business Media.
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Comas Rodríguez, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: Métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(2), 328-342.
- Merino, M. Á. L. (2021). Geopolítica del pacto verde: Órdago de la UE. *Energía y Geoestrategia 2021*, 111-190.
- MINREX. (2019, enero 4). *A 60 años del Triunfo: La industria cubana en constante revolución*. Embajadas y Consulados de Cuba. <http://misiones.cubaminrex.cu/es/articulo/60-anos-del-triunfo-la-industria-cubana-en-constante-revolucion-0>
- Morales, F. C. (2021, agosto 7). *Sector energético*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/sector-energetico.html>
- Neisser, U. (1976). *Cognition and Reality* WH Freeman. New York.
- Notaro, P., Cardoso, J., & Gerndt, M. (2021). A Survey of AIOps Methods for Failure Management. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, 12(6), 1-45. <https://doi.org/10.1145/3483424>

- Palazón, M., & López-López, I. (2023). Complaint Handling and Channel Selection in the Interactive Marketing Era. En C. L. Wang (Ed.), *The Palgrave Handbook of Interactive Marketing* (pp. 571-592). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14961-0_25
- Patiño Amaya, R. D. C. (2024). *MEJORA EN EL PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN EN LA ATENCIÓN DE RECLAMOS EN LA EMPRESA ELÉCTRICA PÚBLICA ESTRATÉGICA CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP. UNIDAD DE NEGOCIOS EL ORO DE LA CIUDAD DE MACHALA*. Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología.
- Pérez Alfonso, Y. (2022). *Actualización del inventario de riesgos laborales en la UEB Empresa de Mantenimiento de Grupos Electrónicos Fuel-Oil de Matanzas (EMGEF Matanzas)*. [Thesis, Universidad de Matanzas. Facultad de Ingeniería Industrial]. <http://rein.umcc.cu/handle/123456789/2200>
- Prigogine, I. (1980). *From Being to Becoming Time and Complexity in the Physical Sciences/Ilya Prigogine*.—.—. <https://philpapers.org/rec/PRIFBT-3>
- Quintana, L. A. A., Pardo, C. E. C., Mejia, J. A. S., & Miele, Y. M. L. (2022). *Aplicación de las herramientas de análisis de datos para comprobar relaciones entre variables de las pruebas saber 11 y Saber Pro*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Lainer-Acuna/publication/361021724_Aplicacion_de_las_herramientas_de_analisis_de_datos_para_comprobar_relaciones_entre_variables_de_las_pruebas_saber_11_y_Saber_Pro/links/62980f22c660ab61f8597718/Aplicacion-de-las-herramientas-de-analisis-de-datos-para-comprobar-relaciones-entre-variables-de-las-pruebas-saber-11-y-Saber-Pro.pdf
- Ramírez Velásquez, D. (2024). *Diagramas de procesos organizacionales con relación a órdenes de compra y creación de proveedores*. <http://bibliotecadigital.iue.edu.co/handle/20.500.12717/3095>

- Ramos, A. M. (2023). Soberanía energética, agricultura sostenible y cambio climático en Cuba: Entre políticas públicas y proyectos de la sociedad civil desde 1959 hasta la etapa pandémica. *Collectivus, Revista de Ciencias Sociales*, 10(1), 289-320.
- Rane, N. (2023). Enhancing customer loyalty through Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), and Big Data technologies: Improving customer satisfaction, engagement, relationship, and experience. *Internet of Things (IoT), and Big Data Technologies: Improving Customer Satisfaction, Engagement, Relationship, and Experience* (October 13, 2023). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4616051
- Rane, N. L., Achari, A., & Choudhary, S. P. (2023). Enhancing customer loyalty through quality of service: Effective strategies to improve customer satisfaction, experience, relationship, and engagement. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 5(5), 427-452.
- Reverol, E. M. M. (2023). Marketing digital para el desarrollo de identidad corporativa sustentable: Enfoque de la transformación digital. *CICAG: Revista del Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*, 20(2), 101-123.
- Rodríguez Cubas, K. L., & Sandoval Rojas, A. J. (2022). *Calidad del proceso productivo y el proceso logístico de la Empresa Danper Trujillo SAC Trujillo-2022*.
- Ross, J. W., Weill, P., & Robertson, D. (2006). *Enterprise architecture as strategy: Creating a foundation for business execution*. Harvard business press. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=7ToAqRXVjQwC&oi=fnd&pg=PT2&dq=These+are+considered+the+operational+foundation+of+a+significant+proportion+of+organizations+and+are+gradually+becoming+the+structural+foundation+of+a+growing+number+of+them.&ots=1RNt0Dq2XN&sig=DdTW-OHvPqHpPDwRkZe0IRTQNQI>

- Ruíz Guirola, M., Regla Rosa Domínguez, E. R., Pérez Bermúdez, R. A., & Guevara Orozco, L. (2023). OPORTUNIDADES DE LA GENERACIÓN DE ENERGÍA EN LA MATRIZ ENERGÉTICA CUBANA DESDE UN ENFOQUE DE CICLO DE VIDA. *Centro Azúcar*, 50(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2223-48612023000100012&script=sci_arttext&lng=en
- Sachdev, S. B., & Verma, H. V. (2004). Relative importance of service quality dimensions: A multisectoral study. *Journal of services research*, 4(1), 93.
- Sánchez Idiart, C. (2021). De reclusiones y fugas: Estéticas de la enfermedad y políticas de la vida. *Orbis Tertius*, 26. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/132168>
- Setiyanto, S., & Setiawan, I. (2022). Data science with excel. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 3(3), 104-110.
- Shahid, N. U., & Sheikh, N. J. (2021). Impact of big data on innovation, competitive advantage, productivity, and decision making: Literature review. *Open Journal of Business and Management*, 9(02), 586.
- Shaon, S. K. I., & Rahman, H. (2015). A theoretical review of CRM effects on customer satisfaction and loyalty. *Central European Business Review*, 4(1), 23.
- Sommerville, I., Fowler, M., Beck, K., Brant, J., Opdyke, W., & Roberts, D. (2019). Edition: Software Engineering. *Instructor*. http://www.cse.yorku.ca/~zmjiang/teaching/eecs4314/EECS4314_CourseOutline.pdf
- Stuggins, G., Sharabaroff, A., & Semikolenova, Y. (2013). *Energy efficiency: Lessons learned from success stories*. World Bank Publications. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=6QIWVN2M6M0C&oi=fnd&pg=PP2&dq=+\(Stuggins,+2013\),&ots=u-2kf5kMWt&sig=RRREpvlIdTUgb1B5hsD_gFMx7oQ](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=6QIWVN2M6M0C&oi=fnd&pg=PP2&dq=+(Stuggins,+2013),&ots=u-2kf5kMWt&sig=RRREpvlIdTUgb1B5hsD_gFMx7oQ)

Tafur, J. C., & Osorio, J. A. (2013). *Costeo basado en actividades ABC: Gestión basada en actividades ABM*. Ecoe ediciones.
https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=o8G4DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT21&dq=La+identificaci%C3%B3n+precisa+de+los+procesos+dentro+de+una+organizaci%C3%B3n+es+un+elemento+fundamental+para+la+gesti%C3%B3n+eficiente+y+el+%C3%A9xito+empresarial.+Un+entendimiento+claro+de+los+procesos+permite+a+las+empresas+optimizar+sus+operaciones,+minimizar+errores,+mejorar+la+calidad+de+sus+productos+o+servicios+y+maximizar+la+productividad.+Proporciona+una+base+s%C3%B3lida+para+la+gesti%C3%B3n+del+cambio,+la+mejora+continua+y+la+toma+de+decisiones+estrat%C3%A9gicas.+A+trav%C3%A9s+de+un+an%C3%A1lisis+exhaustivo+de+los+procesos,+se+pueden+identificar+las+%C3%A1reas+de+mejora,+optimizar+los+recursos,+reducir+los+costes+y+mejorar+la+comunicaci%C3%B3n+inter+na.+Adem%C3%A1s,+facilita+la+implementaci%C3%B3n+de+sistemas+de+gesti%C3%B3n+de+calidad,+la+automatizaci%C3%B3n+de+tareas+y+la+optimizaci%C3%B3n+de+los+flujos+de+trabajo.&ots=zgysr1HELF&sig=1Yr2f_xAUKGD0Fo5mzOfyGvjkyo

Torres, M., Salazar, F. G., & Paz, K. (2019). *Métodos de recolección de datos para una investigación*. <http://148.202.167.116:8080/jspui/handle/123456789/2817>

Tummala, R., & Schoenherr, T. (2011). Assessing and managing risks using the supply chain risk management process (SCRMP). *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(6), 474-483.

Urrego, G. P., Mina, F. M., Camacho, O. A., Martín, D. C. M., Matta, D. L., Gutiérrez, M. P., Quinche, L. M., Fernández, L. M., Corral, F. A., & Cárdenas, P. A. H. (2024). *Oportunidades y desafíos socioambientales de la Transición Energética Justa*. <https://minenergia.gov.co/documents/12636/Desafios-TEJ-2024.pdf>

Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, E. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/handle/uniguajira/467>

Weaver, W. (1963). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press.

Worley, C. G., Williams, T. D., & III, E. E. L. (2014). *The Agility Factor: Building Adaptable Organizations for Superior Performance*. John Wiley & Sons.

Anexos

Anexo1: Relación entre los operarios de carro de guardia y su trabajo con la quejas, clasificando estas entre Solucionadas y Canceladas.

Operario	Solucionadas	Canceladas	Total
Sin asignar	0	685	685
Alisban Aguilar	193	303	496
Elvis Matos Saname	209	202	411
Roberto Llanes Marrero	166	173	339
Maikel Hernandez Manzo	101	232	333
Vidal Gutiérrez León	157	157	314
Daniel Infante	91	86	177

Yordanis Tabera Noa	35	55	90
José Miguel Rodríguez Castillo	37	46	83
Félix Perdomo Padrón	45	35	80
Maurelki Leyva Ortega	46	18	64
Yusmel Pérez Sardiñas	3	45	48
Arturo Roque Duboi	34	10	44
Jaime Vega Otero	15	18	33
José Carlos Arencibia Pereira	8	13	21
Yoerlan Sánchez Hernández	17	2	19
Guillermo L.Pompa Nuñez	10	3	13
Julio Gonzales Roma	5	6	11
Neldy Rodríguez Gallardo	7	2	9
Yoelvis L. Rosell Viart	8	1	9
José Nilo Gutierrez	7	0	7
Yolexis Ortega Estrada	5	2	7
Roberto Díaz	1	4	5
Yolexis Mora Ruiz	1	4	5
Yohanys Borrero Correoso	3	0	3
Ricardo Ramírez Rodríguez	2	1	3
Eduardo Jiménez González	2	0	2
Michel Bordonado Rodriguez	2	0	2
René Bárzaga Lara	2	0	2
Maurekys Leyva	1	1	2
Emilio La Rosa Cárdenas	1	0	1
Yasmán Chávez Chávez	1	0	1
Julián Guillermo Molina Hernández	1	0	1
Asiel Cárdenas	1	0	1
José Homero Lorenzo Alvarez	1	0	1
Henry Hernández Abreu	1	0	1
Addiel Amores Olivera	1	0	1
Agustín Díaz Armenteros	1	0	1
Aliosky Domínguez Gómez	1	0	1
Total Result	1222	2115	3326

Fuente: Elaboración Propia.