



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

**REPORTE FINAL PARA ACREDITAR RESIDENCIA
PROFESIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN
GESTIÓN EMPRESARIAL
ENERO – JUNIO 2021**

VANESSA MORALES HIDALGO.

**“PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO OPERATIVO DE
INSTALACIONES ELÉCTRICAS JJC”**

Nombre del asesor externo

Nombre del asesor interno

Juan José Castañeda Herrera.

L.E. Víctor Hugo Espinoza Macías.

Aguascalientes, Ags a ___ de Junio del 2021.

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

2. Agradecimientos.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por haberme brindado la sabiduría, guiarme a lo largo de mi carrera y haber permitido la presencia de las personas que menciono a continuación, a mi familia, pero en especial a mis padres, que sin su apoyo no hubiese podido concluir mis estudios, y por inculcarme que, con responsabilidad, esfuerzo y disciplina todas las metas que me proponga se pueden alcanzar.

Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas, pero un trabajo de investigación es también fruto del reconocimiento y del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, sin el cual no tendríamos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales.

Debo hacer un apartado a mis Profesores, ya que sin ellos no hubiese podido realizar este Proyecto. Este proyecto está dedicado a todas y cada una de las personas que me apoyaron en este largo camino por recorrer, maestros, compañeros de estudios, amigos, familia porque con ellos he vivido muy feliz y estoy eternamente agradecida por todo lo que me han brindado tanto en lo personal como en mis estudios, los quiero mucho.

Gracias a todos por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la historia familiar. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por ello, este trabajo es también el suyo.

A todos, muchas gracias.

3. Resumen.

En Instalaciones Eléctricas JJC surge de la necesidad de poder ofrecer al mercado industrial el servicio de la instalación eléctrica dentro de las industrias, debido a que es una empresa pequeña en donde las posibilidades de crecimiento y demanda son superiores, esta empresa comenzó sus labores prestando servicios de instalaciones eléctricas y sanitarias a casas habitación, desarrollando así poco a poco una empresa capacitada y dirigida a satisfacer las diferentes necesidades de sus clientes, dando así lugar a nuevos proyectos y procesos.

En la actualidad las empresas enfrentan un gran reto de competitividad, en consecuencia, se han visto en la necesidad de adoptar una cultura de calidad y mejora continua dentro de toda su estructura organizacional con el objetivo de tener un lugar de preferencia ante el cliente, lo cual es una herramienta de suma importancia para poder estandarizar sus procesos y métodos, de tal forma establecer relaciones sólidas con clientes y proveedores.

La idea de cualquier edificación pone en marcha un complejo mecanismo en la que los diferentes engranajes deben organizarse a la perfección para la consecución, así desde el arquitecto que desarrolla hasta el ingeniero que calcula las instalaciones o el instalador que lleva a cabo las ideas de los anteriores deben organizarse en un baile de cálculos, números, diseños, etc.

Índice

<i>CAPÍTULO 1: PRELIMINARES</i>	1
2. Agradecimientos.	1
3. Resumen.	2
Lista de Tablas.	4
Lista de Figuras.	5
<i>CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO</i>	1
5.- Introducción.	1
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.	2
7. Problemas a resolver, priorizándolos.	5
8. Justificación	7
9. Objetivos (General y Específicos).....	8
<i>CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO</i>	8
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).	8
<i>CAPÍTULO 4: DESARROLLO</i>	24
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.	24
Realizar un análisis interno y externo de la empresa.	42
Determinar un método de evaluación para los trabajadores.	42
Ejecutar el método de evaluación.	42
Toma de decisiones.	42
Estructurar una propuesta de mejora.	42
<i>CAPÍTULO 5: RESULTADOS</i>	43
12. Resultados.....	43
13. Conclusiones del Proyecto	53
<i>CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS</i>	55
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	55
<i>CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN</i>	56
15. Fuentes de información	56
<i>CAPÍTULO 9: ANEXOS</i>	59
17. Anexos.....	59

Lista de Tablas.

Tabla 1. Principales peticiones quejas y reclamos.

Tabla 2. Según la Tecnología usada.

Tabla 3. Según la economía.

Tabla 4. Según su sector económico

Tabla 5. Selección de problema.

Tabla 6. Necesidades de mejora.

Tabla 7. Se puede ver el porcentaje acumulado de las diferentes causas o problemas raíz.

Tabla 8. Alternativa (A) plan de mejoramiento de PQR.

Tabla 9. Alternativa (B) Caracterización del proceso.

Tabla 10. Alternativa (C) Capacitación de atención al usuario.

Tabla 11. Viabilidad de las soluciones.

Tabla 12. Valoración de las alternativas.

Tabla 13. Indicadores de medición.

Tabla 14. Temas y contenidos del plan de capacitación.

Lista de Figuras.

Figura 1. Organigrama de Instalaciones Eléctricas.

Figura 2. Las principales peticiones, quejas y reclamos.

Figura 3. Diagrama de tortuga.

Figura 4. Representación esquemática de los elementos de un proceso.

Figura 5. Instalaciones eléctricas.

Figura 6. Diagrama Ishikawa.

Figura 7. Diagrama de Pareto.

Figura 8. Plan de mejora.

Figura 9. Estructura del área de servicio al cliente.

Figura 10. Ciclo PDCA.

Figura 11. Diagrama de flujo.

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5.- Introducción.

Para desarrollar la propuesta se presenta inicialmente el planteamiento del problema, para enfocar sobre la necesidad de fortalecer el proceso de servicio al cliente. En segundo lugar, se plantea un objetivo general que apunta a la mejora de la calidad del proceso de servicio al cliente y se determinan los objetivos específicos necesarios para cumplir su logro, luego se precisa una justificación acompañada de un marco referencial que incluye los tipos de procesos y sus interrelaciones; además, se precisan los marcos conceptual y legal. En cuarto término, se plantean los elementos básicos de la metodología de Aprendizaje Basado en problemas, se precisan las etapas del plan de mejora, el plan de acción de implementación.

Debido al crecimiento del Estado de Aguascalientes se han implementado nuevos procesos y necesidades en la rama de la construcción e instalación de material eléctrico, por esto es importante conocer los factores externos que nos pueden afectar y/o beneficiar para así poder satisfacer las necesidades de nuestros próximos posibles clientes y proveedores. Una de sus principales problemáticas se encuentra en el proceso del servicio al cliente, no es del todo adecuado ya que trabajan de forma separada en lugar de trabajar como un equipo y su trato tiende a ser frío y sin interés.

Este proyecto tiene como objetivo el énfasis en la problemática que se presenta dentro de la empresa Instalaciones Eléctricas JJC, en las empresas es muy importante conocer cuáles son los procesos críticos que están afectando su funcionamiento normal, de acuerdo con su complejidad y estandarización de procesos, buscando ventajas competitivas en el desarrollo de sus procesos enfocados en el marco de la calidad del servicio al cliente. Al conocer cada uno de los procesos críticos se identifican las posibilidades de hacerlos más eficientes, que permitan y faciliten el despliegue de los objetivos empresariales, y se propongan las soluciones para contrarrestar las causas de las debilidades del área.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.

Nombre o razón social: Jazmín Elizabeth Acevedo Marín.

Instalaciones Eléctricas JJC.

Ramo: Industrial.

Dirección: Av. Rodolfo Landeros #712 Col. Rodolfo Landeros Gallegos, Aguascalientes, Ags.

Teléfono: 449-908-96-57.

E-mail: instalaciones_jjc@hotmail.com

Puesto: Área de ventas.

Misión.

Satisfacer las necesidades del cliente, ofreciendo servicios con la más alta calidad, donde se sobrepasen las expectativas de nuestros clientes y ser un espacio de trabajo que permita la realización personal y el desarrollo de sus colaboradores en el grupo.

Visión.

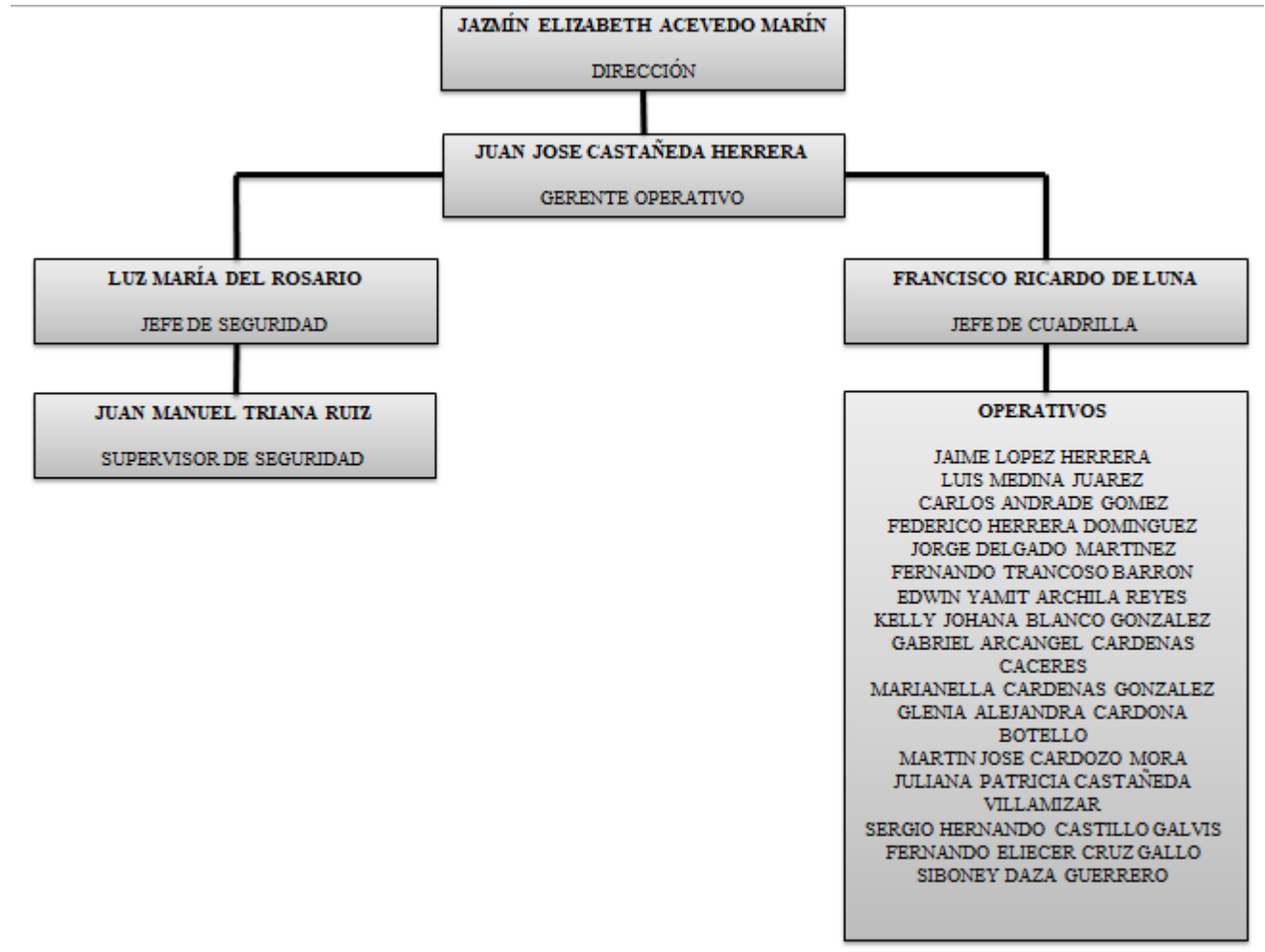
Obtener la mayor cantidad de contratos posibles con los futuros inversionistas en el estado para ofrecer servicios de excelencia a nuestros clientes, transparencia de resultados y aplicaciones de los mismos, posibilidades de desarrollo a su personal, trato justo a sus proveedores; transparencia y buenos manejos a las autoridades y colaboración en el desarrollo de la atracción turística en nuestra región.

Objetivos.

- Mejorar el servicio al cliente de la empresa Instalaciones Eléctricas JJC para su crecimiento constante y brindarle la satisfacción al cliente ya que es el consumidor de nuestros servicios.
- Mejorar su posicionamiento estratégico en el mercado.

Organigrama.

Figura 1. Organigrama de Instalaciones Eléctricas.



Principales clientes de la empresa.

- Gonzalo Padilla Ingeniería Eléctrica, S.A.
- Particulares (personas físicas).

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

Adicionalmente, presenta dificultades en el área del servicio al cliente; por lo tanto, se ve la oportunidad de identificar las fallas y proponer mejoras del proceso de servicio al cliente teniendo como base los requisitos frente a la calidad de la atención y repuesta oportuna a sus requerimientos. Se describe la situación actual del problema, en términos de los síntomas, las causas, el pronóstico y el control al pronóstico. La empresa en el primer semestre del 2018, presentó una caída en la calidad del servicio, expresado en un aumento en el número de quejas y reclamos alcanzando un incremento del 10.83% con respecto al año anterior, con base en los datos de los años 2017 y 2018, entre las peticiones quejas y reclamos más frecuentes en el servicio de atención al cliente para el año 2018.

Entre las peticiones quejas y reclamos más frecuentes en el servicio de atención al cliente para el año 2018, aparecen las dificultades de comunicación y contacto con la empresa es de un 34%, demoras en contestar correos, preguntas y llamadas es de un 66%.

Tabla 1. Principales peticiones quejas y reclamos.

Principales peticiones, quejas o reclamos.	Año 2018.	Porcentaje.
Dificultades de comunicación y contacto con la empresa.	805	66%
Demoras en contestar correos, preguntas y llamadas.	423	34%
Total.	1,228	100%

Figura 2. Las principales peticiones, quejas y reclamos, fuente elaboración propia.



El 66% de las peticiones se generan por las dificultades de comunicación y contacto con la empresa, son todas las peticiones, quejas o reclamos que el usuario requiere, en segundo lugar, tenemos el 34% de las quejas causadas por las dificultades para la comunicación, ya sea por teléfono o por correo.

8. Justificación

Todos los procesos deben ser documentados en función de la naturaleza de sus actividades, los requisitos del cliente o usuario y de los requisitos legales o reglamentarios que apliquen. Con estos elementos en consideración vemos que si la empresa “identifica los factores que intervienen en un proceso y que se deben controlar garantiza al usuario la oportunidad y la calidad del servicio que requiera y su continuo mejoramiento.

El enfoque de procesos implica la definición y gestión sistemática de cada uno de ellos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de la calidad y la dirección estratégica de la organización. Desde la pertinencia de la disciplina de la Ingeniería en Gestión Empresarial, las problemáticas de las empresas de servicios son oportunidades donde se tiene la posibilidad de mejorar los procesos críticos, mediante herramientas de la calidad. En las empresas, sean de prestación de servicios o de elaboración de productos, todos los procesos deben ser documentados en función de la naturaleza de sus actividades.

Desde el punto de la pertinencia social, constituye una oportunidad para contribuir al mejoramiento de la atención al cliente, haciendo posible el cumplimiento de los objetivos misionales de la empresa Instalaciones Eléctricas JJC. El enfoque está en la comprensión y el cumplimiento de los requisitos de manera coherente, la consideración de los procesos en términos de valor agregado, el logro de un desempeño del proceso eficaz, la mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

9. Objetivos (General y Específicos)

- Mejorar los tiempos de respuesta del servicio al cliente en la empresa de Instalaciones Eléctricas.
- Identificar cuáles son las áreas críticas de atención al cliente, para generar posibles mejoras.
- Proponer alternativas de mejora para los procesos de servicio al cliente según los factores encontrados, para cumplir con las expectativas de servicio al cliente de la empresa.
- Elaborar un plan de mejoramiento y de implementación, para el área de servicio al cliente para cumplir con las necesidades del cliente.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

La sustentación de los aspectos teóricos de este trabajo se apoya en la interacción de los desarrollos como: el servicio al cliente, los tipos de procesos, las herramientas para la gestión de procesos, la interrelación y los mapas de procesos.

La importancia de la satisfacción al cliente.

(LINDSAY, 2008) “La satisfacción del cliente es uno de los primeros objetivos en el servicio al cliente, brindando un producto o servicio que cumpla con los requisitos exigidos, siempre se debe pensar que la venta es un servicio que origina una respuesta positiva o negativa, todo depende de la calidad del servicio o producto. Los clientes no solo comparan la calidad; también comparan el precio, verificando con otros productos o servicios similares. Las personas quieren que éste sea entregado de manera oportuna tal como se acordó y que el servicio de postventa sea un apoyo y que brinde la asesoría necesaria.”

Creación de clientes satisfechos.

(LINDSAY, 2008) “Es muy importante para toda empresa, sea de servicios o productos, asegurar que el cliente reciba lo que ha solicitado. En tal sentido, todos los elementos que hacen parte del producto o servicio deben cumplir con las normas de calidad respectiva. Por esta razón, los objetivos trazados es crear clientes cada vez más satisfechos ya que ellos serán los embajadores de nuestra empresa, creando una imagen positiva de nuestros servicios y productos.”

Manejo eficaz de las quejas.

(LINDSAY, 2008) “Las quejas en las empresas siempre van a existir, lo cual nos permite verificarlas y darles una oportuna respuesta de acuerdo con los tiempos de respuesta y que esta cumpla con las exigencias del usuario del servicio o del producto. Si queremos que los clientes permanezcan en la empresa tendremos que tomar medidas muy acertadas para poder solucionar este tipo de inconvenientes.”

Tipos de procesos.

Los procesos en una empresa son indispensables para orientar de manera adecuada el manejo de cada una de las actividades que se entrelazan, éstas nos permiten conocer dónde inicia un proceso y dónde termina, enfocado a los diferentes roles responsables de cada una de las actividades, de manera general.

Según González (2016) “Los procesos de una organización se agrupan en tres (3) tipos diferentes: estratégicos, operativos y de apoyo.

- Procesos estratégicos: Constituyen guías y directrices para los procesos operativos y de apoyo. Dentro de esta clasificación se encuentran los procesos gerenciales o administrativos de la organización. También se les denomina Procesos MOP's (Management Oriented Processes) o procesos orientados a la administración.

- Procesos operativos: Crean valor y tienen impacto en el cliente final, son los procesos de realización del producto, también conocidos como Procesos COP's (Customer Oriented Processes) o procesos orientados al cliente.
- Procesos de apoyo: Dan apoyo o soporte a los procesos clave. Su valor es indirecto y generalmente sus clientes son internos. También se les denomina Procesos SOP's (Support Oriented Processes) o procesos orientados al soporte.”

Cuando un proceso es muy complejo puede ser dividido en dos o más procesos menos complejos, por lo que se recomienda identificar primero los macro procesos, luego los procesos y por último los subprocessos.

Una vez identificados en su complejidad, se debe procurar que los procesos resulten eficaces para lograr los objetivos, sean eficientes para que permitan optimizar los recursos, que tengan la suficiente flexibilidad para adaptarse a los cambios del contexto de la organización, y que se puedan medir, con el fin de favorecer su control y mejora.

Debido a la razón de ser del negocio, es probable que existan procesos que no puedan ser ejecutados en el interior de la organización y la empresa opte por contratarlos externamente si es necesario ya que puede haber un error al ejecutar algún tipo de proceso.

Los procesos contratados externamente no eximen de responsabilidad a la organización si éstos no cumplieren los requisitos establecidos, por lo que es necesario identificar todos los procesos contratados externamente y asegurar que los mismos se mantienen bajo control, tales controles deben estar debidamente identificados en el sistema de gestión de la calidad.

Diagrama de tortuga.

El diagrama de tortuga es una herramienta indispensable para identificar cada una de las partes de los procesos, además ayuda a determinar cada una de las iteraciones con cada uno de los procesos. Según González (2016) nos dice que el “Diagrama de Tortuga” es un esquema útil que contiene los elementos de un proceso y adopta la forma de este animal. Dispone de un cuerpo, cuatro patas, una cabeza y la cola:

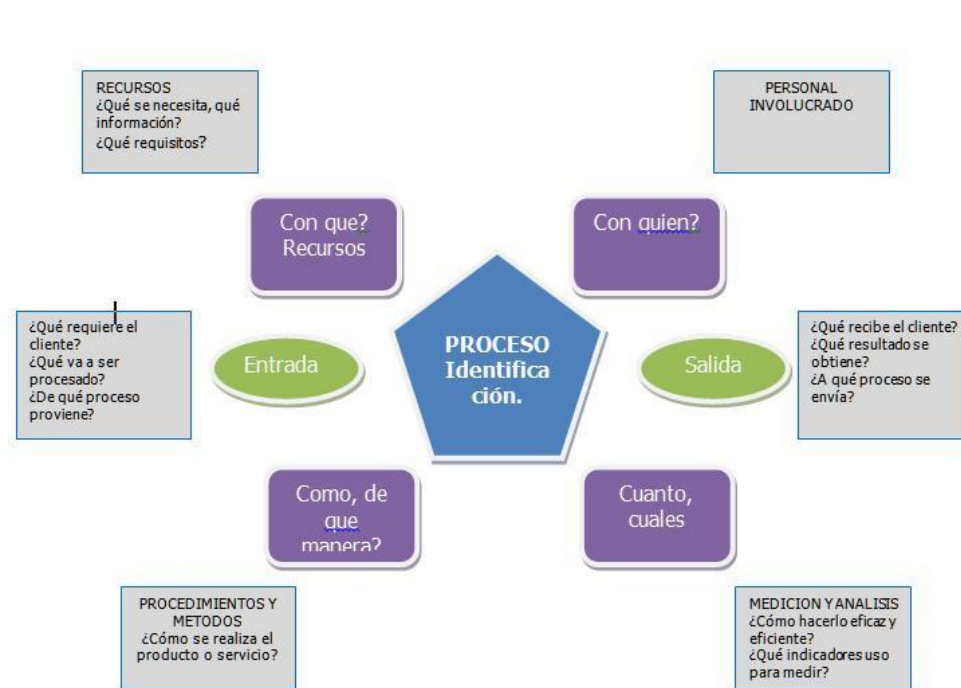


Figura 3. Diagrama de tortuga, por González, 2016.

- En el cuerpo se representan los procesos y sus transformaciones.
- Las patas están formadas por los interrogantes clave que debe responder la organización: con qué, cuáles son los requerimientos, cómo emplear los recursos, métodos a utilizar. Con quiénes se harán las actividades necesarias, y finalmente cómo se medirán esas acciones, e indicadores a utilizar.
- La cabeza alude a los elementos de entrada de ese proceso en cuestión.
- La cola es el final, los resultados que surgen de esos elementos de entrada una vez que han sido procesados, como se muestra en la figura 3.

La aplicación, de manera sistemática y ordenada, de este tipo de diagrama permite identificar y definir con precisión cada una de las partes de la gestión de procesos. En algunas ocasiones, las acciones de identificar y precisar con claridad un proceso son más complejas de lo que se supone. También facilita saber dónde comienza y dónde termina, es decir sus límites, puede resultar confuso. En tal sentido, la elaboración y la aplicación de un diagrama de este tipo “obliga” a la organización a preguntarse cuáles son los ingredientes o elementos necesarios para llevar a cabo una determinada acción. El valor agregado del diagrama de tortuga radica en que ayuda a determinar las interacciones de los distintos procesos, y establecer una clara identificación de los dueños de dichos procesos y de cuáles son los requisitos para que éstos ocurran. También permite identificar los resultados, así como evaluar la conformidad de estos, de acuerdo con los estándares establecidos. (González, 2016).

Interrelación de procesos.

Es una manera de conocer cómo están relacionados cada uno de los procesos en un área de la empresa, y en cada una de las tareas o actividades a realizar, según González (2016) la interrelación de procesos es una herramienta que permite demostrar cómo se relacionan y comunican los diferentes procesos entre sí. Esta herramienta toma en consideración tanto los procesos internos como los externos de la organización. Los procesos identificados, en muchos casos no corresponden a las áreas funcionales establecidas dentro de la organización, es probable que en un proceso se interrelacionen varias áreas funcionales. Una forma de mostrar la interrelación entre los procesos de una organización de manera didáctica, de fácil entendimiento es la matriz de interrelación de procesos de doble entrada, para elaborar dicha matriz es necesario atender los siguientes elementos:

- Tomar tantos casilleros necesarios conforme al número de procesos identificados y definidos.
- En la primera columna de la izquierda, describir los macro procesos, los procesos y los subprocesos.
- En la primera fila superior, describir también los macro procesos, los procesos y los subprocesos.

- Describir, en cada casillero de cruce o intersección, la información que en sentido horizontal es la salida del proceso y en sentido vertical es la entrada al proceso respectivo.
- Si existe algún casillero que no disponga de información, debe ser analizado pues al parecer es un proceso no necesario para la organización.
- La intersección entre un mismo proceso no debe disponer de ninguna información, éste debe identificarse con un casillero de otro color. (González, 2016).

En el mapeo de procesos se establecen y se registran los procesos actuales de la empresa para tener una mejor visión de éstos y así conocer su interacción con otros departamentos y áreas, para saber qué tipo de información fluye entre ellos.

Estos procesos son analizados para que posteriormente sean modificados y adaptados a las mejores prácticas conocidas en el sector y para el bien común de la organización. Los procesos ayudan a tener una visión clara de lo que se quiere hacer para establecer sistemas, controles e indicadores de calidad para el óptimo funcionamiento de cada parte del Sistema de Gestión de Calidad. (Daruma, 2016).

Mapa de procesos.

El mapa de procesos es una forma de clasificar cada uno de los procesos en diferentes categorías. De acuerdo con su interrelación, secuencia ordenada según su jerarquía, “el mapa de procesos sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente”. (fomento, 2005 pág. 10).

Según González (2016) el Mapa de Procesos es una herramienta que permite visualizar cuáles son y cómo se relacionan los procesos de una organización, también permite identificar las fortalezas y debilidades que posee su estructura. A través de la tarea de definir y mapear procesos, se logran soluciones a problemas habituales que surgen en las organizaciones como los siguientes:

- Funcionamiento complejo.
- Costos elevados.
- Existencia de los denominados “cuellos de botella”.
- Falta de integración de procesos.
- Duplicidad de actividades.
- Tareas que se están realizando y que aportan poco valor a la organización.

Sobre la base de la información disponible en la Matriz de Interrelación de Procesos es posible construir un Mapa de Procesos, para lo cual, a partir de los procesos identificados y sus interrelaciones, como paso siguiente, se debe identificar la línea operativa de la organización, que está formada por la secuencia encadenada de procesos que se llevan a cabo para realizar producto o servicio. Esta línea viene determinada por la naturaleza de la actividad y el producto o servicio que desarrolla la empresa.

A continuación, se deben incorporar los procesos de soporte a la línea operativa (son los que proveen de recursos a esta línea) y los de dirección o gerencia (González, 2016), y finalmente se incorporan los procesos que afectan a todo el sistema de gestión.

“A través del mejoramiento continuo la empresa logra ser más productiva y competitiva en el mercado al cual pertenece la organización. Por otra parte, las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, como en este caso la gestión de servicio al cliente, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser posible que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes en la región de su área de servicios (Estrucplan, 2018).”

ISO 9000. 2000.

Define a la calidad como “grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto, cumple con los requisitos”.

Las normas ISO se crearon con la finalidad de ofrecer orientación, coordinación, simplificación y unificación de criterios a las empresas y organizaciones con el objeto de reducir costes y aumentar la efectividad, así como estandarizar las normas de productos y servicios para las organizaciones internacionales. La calidad de un producto o servicio es la percepción que ha creado el cliente a lo largo de la vida del mismo, así como el grado calificativo que se le da en comparación a productos o servicios similares.

(Deming, E. 1989) “Define la calidad al servicio como: calidad significa satisfacer la demanda del cliente. Está basada en la prevención de las características de no calidad. Errores, defectos en los productos adquiridos, tiempos muertos, demoras, fallos, condiciones de trabajo peligrosas para el trabajador, servicios innecesarios y productos peligrosos. Todo servicio debe intentar satisfacer la demanda del cliente eliminando estas características de no calidad. (p.4).”

El autor se basa principalmente en los errores de la calidad en todo aquello que no se debe hacer especificando los puntos de error más comunes que impiden la ejecución de una buena calidad que cumpla con las requisiciones del cliente. Si bien en la mayoría de las situaciones las empresas exigen a los trabajadores seguir tal cual los procedimientos para alcanzar sus objetivos que dejan de lado la presión que están internando dentro de los colaboradores que por el hecho de cumplir o sacar la producción dejan de preocuparse por la calidad, y esto viene directamente del departamento de producción quien exige determinada cantidad de producto que se pone en riesgo la calidad del mismo, cuando una empresa no se encuentra organizada debidamente o deja de ocuparse por los problemas internos que ocurren en las distintas áreas ocurren errores de calidad que difícilmente se pueden solucionar y que a su vez implican pérdidas monetarias, en especie y en tiempo.

(Ishikawa, k. 1989) “Hablar de hacer productos de buena calidad se interpreta a veces equivocadamente como hacer productos de la mejor calidad posible. Sin embargo, cuando hablamos de calidad en control de calidad, estamos hablando de diseñar, fabricar y vender productos con una calidad que satisfaga realmente al consumidor cuando los use. En otras palabras, "buena calidad" quiere decir la mejor calidad que una empresa

puede producir con su tecnología de producción y capacidades de proceso actuales, y que satisfará las necesidades de los clientes, en función de factores tales como el coste y el uso previsto. (p.18).”

Para Ishikawa la calidad es evaluada principalmente a criterio del cliente, depende de que tan bueno resulta el producto final para él y de ahí las organizaciones deben considerar aspectos e incluso hacer planeaciones para poner en practica la mejora continua, ya que es gracias a esta que miles de organizaciones en sus diferentes ramos y tamaños han logrado a través de los años han alcanzado el éxito por medio de sus objetivos.

- a) La comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos.
- b) La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- c) El logro del desempeño eficaz del proceso.
- d) La mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.



Figura 4. Representación esquemática de los elementos de un proceso, Online Browsing Platform (OBP). Proporciona una representación esquemática de cualquier proceso y muestra la interacción de sus elementos. Los puntos de control del seguimiento y la

medición, que son necesarios para el control, son específicos para cada proceso y variarán dependiendo de los riesgos relacionados.

Proceso.

“Una organización es una cadena de procesos, los procesos son el corazón de una empresa pública y privada, describen como la empresa crea y entrega el valor a sus clientes, constituyen su trabajo real, independientemente de si las personas que están involucradas estén o no conscientes de ello. Como individuos estamos involucrados en algún proceso de la organización, lo importante de ello es tener un análisis y descripción del lugar que se ocupa en él, con el propósito de incrementar valor cuyo producto final sea la satisfacción del cliente, (Perugachi, M. 2004).”

Un proceso es una secuencia de pasos ya establecidos con el fin de transformar determinada cosa para obtener un resultado esperado, todo sin excepción en esta vida lleva un proceso, algunos más rápidos que otros o por el contrario, tan lentos que a veces resulta imposible ver su avance, los procesos a lo largo de los años han sido modificados con la finalidad de establecer especificaciones que se deben cumplir para que el resultado final siempre sea el mismo, las organizaciones continuamente modifican sus procesos debido a las exigencias de determinadas situaciones como lo son el avance tecnológico que si se deja de lado el producto o servicio que fabrique dicha organización pasa a ser obsoleto, las requisiciones del cliente o bien la competitividad que se podría decir es el factor más difícil de enfrentar.

Clasificación de los procesos Industriales.

Tabla 2. Según la Tecnología usada.

Proceso.	Características.	Ejemplos.
Físicos.	No se cambia la estructura molecular del material.	Corte, pulido, pintura de un molde, estirado.
Químicos.	Cambia la estructura molecular del material.	Combustión, corrosión, fermentación.
Biológicos.	Emplea material vivo.	Procesamiento de frutas, biotecnología.

Tabla 3. Según la economía.

Proceso.	Descripción.	Formas.	Ejemplos.
Manuales o artesanales.	Las operaciones las realizan los operarios manualmente. Es un proceso eminentemente manual en el que no se utiliza ninguna tecnología avanzada. En este proceso no se utilizan materiales químicos ni industriales, sólo materias como la seda o la madera.	Alfarería.	Es el arte de elaborar objetos de barro o arcilla.
		Carpintería.	Es el arte donde se trabajan tanto la madera como sus derivados.
		Bordado.	Consiste en el la ornamentación por medio de hebras textiles, de una superficie flexible.
		Herrería.	Se crean objetos con hierro o aluminio.
		Cerámica.	Se crean recipientes, vasijas y otros objetos de cerámica o arcilla transformados en terracota, loza o porcelana.
Mecanizados.	Combina las operaciones manuales con maquinarias.		Torneado realizado por el mecánico con un torno.
Automatizados.	El proceso se realiza con tecnologías avanzadas para que se controle y elabore los productos las maquinas sin intervención humana.		Utilización de robots en la construcción de máquinas.

Tabla 4. Según su sector económico (Aula virtual tecnología, 2015).

Sector.	Finalidad.	Ejemplos.
Primario.	Los realizan empresas para obtener materias primas desde los recursos naturales.	Agricultura, minería, textiles, químicos, cosméticos, alimentos, confecciones.
Secundario.	Los realizan las empresas que transforman las materias primas en productos.	Producción de gasas.
Terciario.	Los realizan las empresas que prestan servicios con los productos de los sectores anteriores.	Uso de apósitos en cirugías.

Todo proceso tiene un estado inicial y uno final y en ellos se da una transformación o cambio, la clasificación de procesos permite identificarlos, priorizarlos, ordenarlos todo con el fin de crear un plan de secuencia que debe llevar cada proceso y de esta manera obtener el resultado final, es decir una vez entregado el producto o servicio final al cliente, el cliente al quedar satisfecho con el producto o al culminar con su utilidad, para hablar de la garantía de nuestro trabajo se lleva a cabo de 30 días con nuestra empresa Instalaciones Eléctricas JJC de acuerdo a la instalación eléctrica, y de 3 a 4 años de garantía con el proveedor todo depende del uso de los productos, en su momento de esto se llevaría a cabo una revisión en instalación y producto ya terminada por nuestra empresa para saber cómo fue su uso por nuestro cliente.

Instalaciones Eléctricas

Se denomina instalaciones eléctricas a los circuitos eléctricos que con los componentes que lo conforman (conductores, equipos, máquinas y aparatos) establece un sistema eléctrico que se utiliza para la generación, transformación y distribución final de la energía eléctrica para sus distintos usos. Las líneas eléctricas incluyen circuitos de iluminación comienzan desde el panel de distribución principal de la instalación y cada línea contiene tres conductores: fase, neutro y tierra. Los tres conductores llegan al punto

terminal de cada luminaria y si tiene un chasis de metal del suelo deben ser conectados en la posición adecuada. (Definición XYZ, 2017).

Una instalación eléctrica tiene como objetivo dotar de energía eléctrica a edificios, instalaciones, lugares públicos, infraestructuras, instituciones o cualquier tipo de organización que así lo requiera y su propósito principal es cubrir la necesidad de asegurar el correcto funcionamiento y las conexiones de los aparatos.

Figura 5. Instalaciones eléctricas.



Tipos de instalación eléctrica.

Por su tensión, instalación de alta y media tensión, estas son instalaciones de gran potencia con grandes pérdidas de energía por el calentamiento de los conductores (efecto Joule). La diferencia de potencial máxima entre dos conductores es superior a 1000 voltios (1Kv), principalmente se usa para grandes consumidores industriales.

Instalaciones de baja tensión, estas son las instalaciones eléctricas más comunes, uso doméstico y comercial. La diferencia de potencial máxima entre dos conductores es inferior a 1000 voltios (1 Kv), pero tiene que ser superior a 24 voltios.

Instalaciones de muy baja tensión, estas son instalaciones poco empleadas debido a la diferencia máxima de potencial entre dos conductores, ya que ésta tiene que ser inferior

a 24 voltios. Con este tipo de instalación de electricidad no se pueden usar artefactos con gran potencia ya que se quemaría el circuito.

Por su uso instalaciones generadoras, son aquellas instalaciones de electricidad que generan una fuerza electromotriz, y, por tanto, energía eléctrica a partir de otras formas de energía. Se utilizan las líneas de transmisión de alta tensión y extra de alta tensión para transportar la corriente alterna desde el punto de generación hasta los centros de consumo (ya sean plantas industriales o ciudades enteras).

Instalaciones de transporte, son líneas eléctricas que conectan las distintas instalaciones. Las líneas eléctricas pueden ser subterráneas (conductores instalados en galerías o zanjas) o aéreas (conductores instalados sobre apoyos).

Instalaciones transformadoras, son aquellas instalaciones que reciben la energía eléctrica y modifican sus parámetros, es decir, transforman la tensión de la energía (la reducen o la amplían según si tiene que ser utilizada o transportada).

(Podo, 2020). “Instalaciones receptoras, son aquellas que se pueden encontrar en la mayoría de industrias y de viviendas (instalación eléctrica más común). Se caracterizan por la transformación de la energía eléctrica a otros tipos y por ser las instalaciones antagónicas a las generadoras.”

Marco conceptual.

(Buitrago, 2008). “La base de un Sistema de Calidad se compone de dos documentos, denominados Manuales de Aseguramiento de la Calidad, que definen por un lado el conjunto de la estructura, responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos genéricos que una organización establece para llevar a cabo la gestión de la calidad (Manual de Calidad) y por otro lado, la definición específica de todos los procedimientos que aseguren la calidad del producto final (Manual de Procedimientos). El Manual de Calidad nos dice ¿Qué? y ¿Quién?, y el Manual de Procedimientos, ¿Cómo? Y

¿Cuándo? Dentro de la infraestructura del Sistema existe un tercer pilar que es el de los Documentos Operativos, conjunto de documentos que reflejan la actuación diaria de la empresa. “

(IAF, 2018). “El manual de procedimientos sintetiza de forma clara, precisa y sin ambigüedades los procedimientos operativos, donde se refleja de modo detallado la forma de actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización, dentro del marco del Sistema de Calidad de la empresa y, dependiendo del grado de involucración, en la consecución de la Calidad del producto final.”

La estandarización o normalización, es un proceso de búsqueda de patrones de equilibrio y unificación de las características de un producto o servicio, con el fin de establecer normas de asimilación a un modelo a seguir para la fabricación en serie.

Indicador es una medida del nivel del desempeño de un proceso, el valor del indicador está directamente relacionado con un objetivo fijado de antemano y normalmente se expresa en valores porcentuales, es importante construir indicadores que nos ayuden a medir el cumplimiento y desarrollo de un proceso.

(Fonseca & López, 2017) Proceso está definido como la sucesión de actos o acciones realizados con cierto orden, que se dirigen a un punto o finalidad, así como también al conjunto de fenómenos activos y organizados en el tiempo. Procedimiento, es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias” pág. 23 Los procedimientos permiten reflejar el estado o realidad de una empresa.

Plan de mejoramiento.

Plan de mejoramiento, nos permiten mejorar los procesos afectados por diferentes causas y aportar soluciones de mejora continua, estos consolidan las acciones de mejoramiento derivadas de las necesidades de mejorar las recomendaciones generadas por los clientes y de los hallazgos en las auditorias, como base para la definición de un programa de mejoramiento de la función administrativa de la entidad a partir de los

objetivos definidos, la aprobación, la asignación de los recursos necesarios para la realización de los planes, la definición del nivel responsable, el seguimiento a las acciones trazadas, la fijación de las fechas límites de implementación y la determinación de los indicadores de logro y seguimiento de las mejoras, con lo cual se establecen las especificaciones de satisfacción y confiabilidad. (Gestión Administrativa 6, 2009).

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

Selección de problema.

La selección del problema se realizó mediante una matriz la cual permite reducir los problemas logrando identificarlo, según diferentes criterios, con una valoración de 1 bajo, 2 medio y 3 alto tal como lo muestra la siguiente tabla 5.

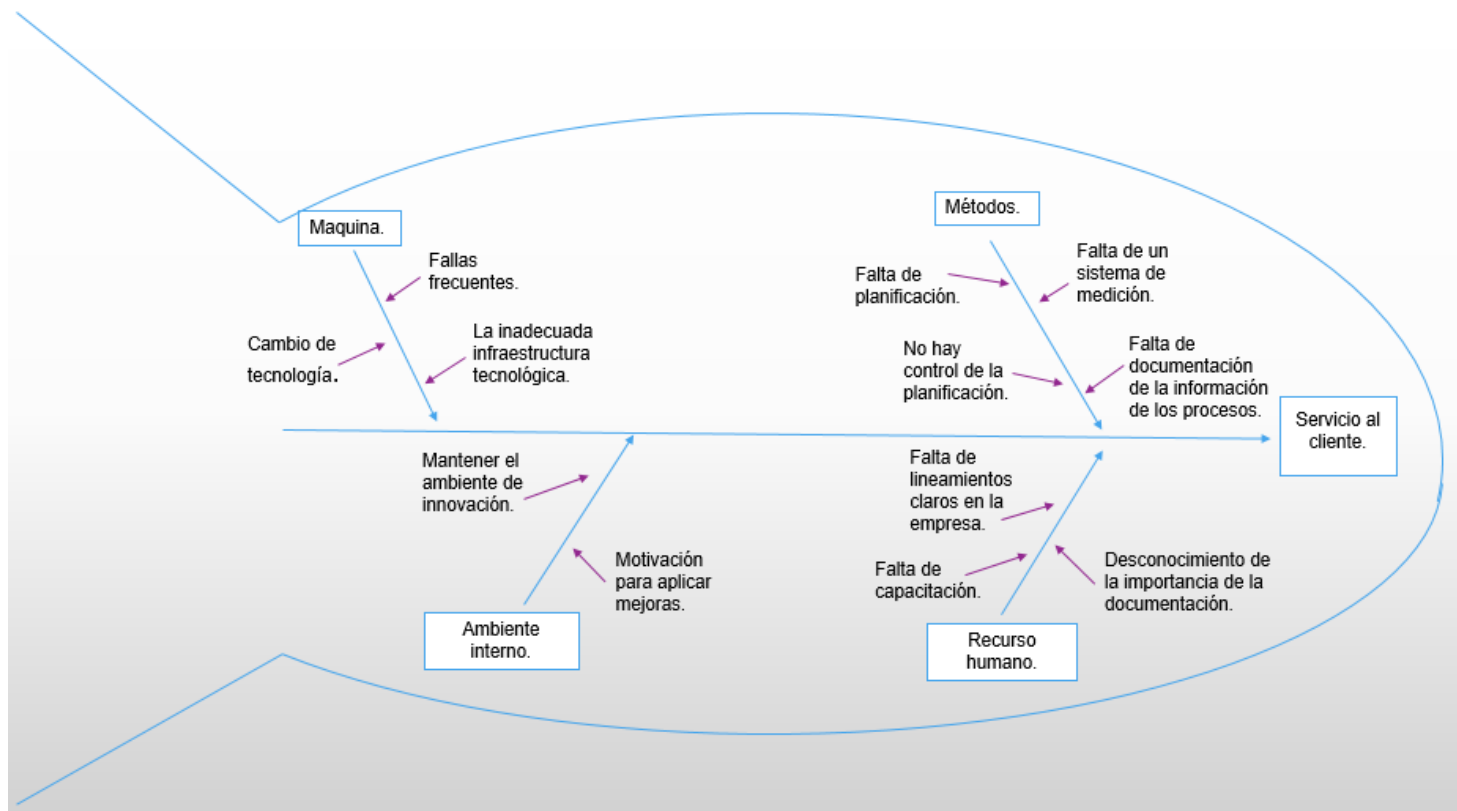
Tabla 5. Selección de problema, Fuente por el autor.

Matriz de selección de problemas.					
Problema.	Criterios.				
	Dentro de nuestro control/Influencia.	Potencial de ahorro en costos.	Número de clientes afectados.	Significancia del problema.	Total.
Falta de capacitación de personal .	3	1	1	2	7
Documentación de algunos procesos.	2	2	1	2	7
Diseño estandarizado de métodos.	2	2	1	1	6
Baja formación profesional.	3	2	1	2	8
Cambio de tecnología.	2	2	2	1	7
Insatisfacción del servicio al cliente.	3	3	3	3	12

Fallas frecuentes de equipo.	2	1	2	2	7
3= Alto. 2= Medio. 1 = bajo.					

De la información que aporta la matriz de selección de problema se evidencia la insatisfacción del servicio al cliente como principal aspecto o área de oportunidad de la empresa. En la figura 6 se realizó el análisis del problema utilizando el diagrama de Ishikawa, se pueden identificar las diferentes causas posibles del problema específico como lo es la satisfacción y servicio al cliente.

Figura 6. Diagrama Ishikawa. Fuente: Diagrama realizado por el autor.



Para poder realizar la recopilación de esta información se realizó una lluvia de ideas con el equipo de trabajo del área de servicio al cliente

En el diagrama causa-efecto se tuvieron en cuenta cuatro aspectos relevantes: máquina, métodos, ambiente interno y recurso humano.

Métodos. Uno de los problemas que se han presentado en el proceso de gestión de servicio al cliente, es la falta de la documentación apropiada para dicho proceso.

Recurso humano. Otra dificultad es la capacitación de los empleados, esta actividad se ha venido cumpliendo, pero no se ha documentado apropiadamente y estas capacitaciones no han tenido el efecto esperado en el cambio o mejoramiento de cada proceso, también tenemos la respuesta de los PQR que no se realiza de manera oportuna y adecuada.

Ambiente interno. Se presenta el exceso de carga laboral en algunos cargos perjudica el buen rendimiento de los empleados y de la empresa, causando la desmotivación, se tiene en cuenta que la empresa está implementando el sistema de seguridad y salud en el trabajo, este aspecto ha tenido un cambio positivo en la empresa.

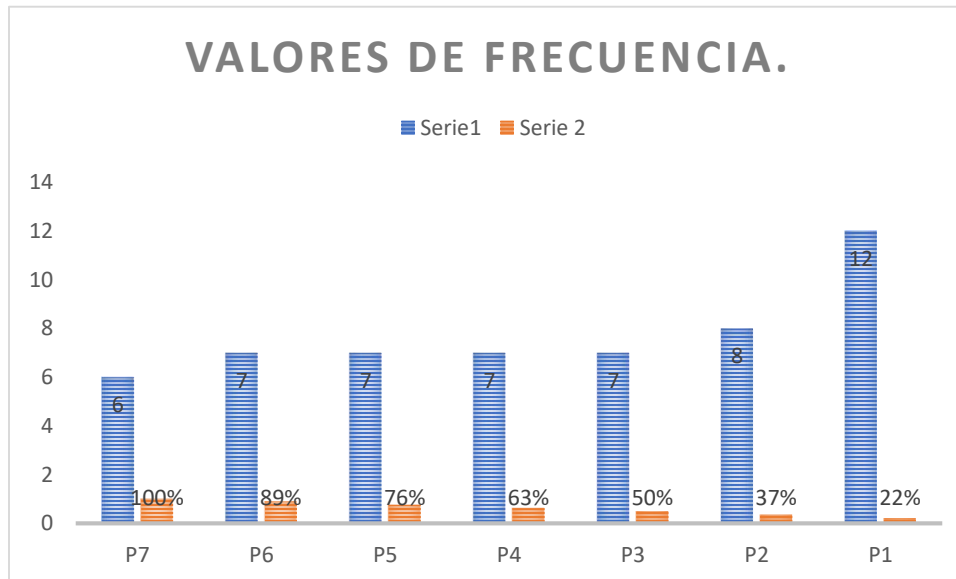
Máquina. En este ítem se necesita un nuevo software de gestión de servicio al cliente, ya que el existente no puede manejar mucha información de los clientes y proveedores.

Tabla 6. Necesidades de mejora. Fuente: Cálculos realizador por el autor.

Causa / Problema / Fenómeno.	Datos recolectados.	Problema.
Falta de capacitación de personal.	8	P2
Documentación de algunos procesos.	7	P4
Diseño estandarizado de métodos.	6	P7
Baja formación profesional.	7	P6
Cambio de tecnología.	7	P3
Insatisfacción de servicio al cliente.	12	P1
Fallas frecuentes de equipos.	7	P5

En la figura 7, se muestran los valores de la frecuencia de incidencia de cada una de las causas raíz, las cuales se grafican en el diagrama de Pareto para identificar cuál es la mayor causa raíz y así direccionar la solución más adecuada.

Figura 7. Diagrama de Pareto. Fuente: El autor.



En la Tabla 7 se puede ver el porcentaje acumulado de las diferentes causas o problemas raíz, Fuente: Cálculos realizador por el autor.

Posición real (causas y datos ordenados).		Frecuencia acumulada.	Porcentaje.	Porcentaje acumulado.
1. Insatisfacción de servicio al cliente.	12	12	22%	22%
2. Falta de capacitación de personal.	8	20	15%	37%
3. Cambio de tecnología.	7	27	13%	50%
4. Documentación de algunos procesos.	7	34	13%	63%

5. Baja formación profesional.	7	41	13%	76%
6. Fallas frecuentes de equipos.	7	48	13%	89%
7. Diseño estandarizado de métodos.	6	54	11%	100%

Al enfocar la atención en la insatisfacción del cliente con el 22% y la falta de capacitación con el 15% y cambio de tecnología con el 13%, estaríamos atacando la causa del problema en un 50%, mejorando la satisfacción del cliente.

Evaluación de las alternativas. En las siguientes tablas se evidencian las evaluaciones de las alternativas propuestas de solución del problema, dándole una valoración a cada elemento:

La alternativa (A) nos permitirá solucionar el problema detectado en el área de servicio al cliente, Tabla 8.

En el plan de mejora se realizarán las siguientes actividades:

- Selección de un equipo de trabajo de primer nivel y expertos: Este será realizado por el encargado del área. Este proceso se realizará en un día. Previamente a una convocatoria interna y externa para el personal.
- Ejecución de un programa de capacitación para todos los empleados: Este será proporcionado por un experto en el tema de soluciones tecnológicas y soporte técnico de telecomunicaciones, este será realizado en cinco días.
- Adecuaciones de infraestructura de la compra de equipos: Se realizarán los diseños de las adecuaciones de los puestos de trabajo para el nuevo personal, además de la compra de dos equipos de cómputo y Software administración de clientes, esta etapa se realizará en 14 días hábiles.

(A) PLAN DE MEJORAMIENTO.

Tabla 8. Alternativa (A) plan de mejoramiento de PQR, Fuente: cálculos realizador por el autor.

FACTORES QUE CONSIDERAR EN LA SELECCIÓN DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS.							
Criterios.	Que evaluar.	1	2	3	4	5	Total.
Efectividad.	¿Se ha intentado esto antes?				4		4
	¿Resolverá todo o parte del problema?				4		4
	¿Alcanzará el nivel de mejoramiento fijado como meta?				4		4
Factibilidad.	¿Podemos implantar esta solución?					5	5
	¿Es práctica?					5	5
Tiempo.	¿Qué tan rápido dará resultados?				4		4
	¿Es una solución de corto o de largo plazo?				4		4
Orientación al cliente.	¿Satisface los requisitos del cliente que se tienen identificados?					5	5
	¿Mejorará la calidad del servicio?					5	5
Eficiencia.	¿Es una solución costo - efectiva?				4		4
Total.							44

5= Alto 4= medio alto 3= Medio 2= bajo 1 = Muy bajo

La alternativa (B) consiste en caracterizar el área de servicio al cliente, donde se conocerán todos los elementos necesarios que hacen parte del proceso, tabla 9.

En esta alternativa se realizarán las siguientes actividades:

- Selección de los facilitadores del proceso: en esta etapa estará encargado el jefe o coordinador del área, consiste en la selección del personal que va a ser parte del proceso involucrado y tendrá una duración de 5 días.
- Realización de Talleres con los facilitadores: Por medio de estos talleres se busca un acercamiento hacia la identificación de los productos, la elaboración de fichas técnicas de productos, elaboración de indicadores; esta etapa tendrá una duración de 20 días.
- Levantamiento de información: en esta etapa se recogerá la información sobre las entradas, las actividades, los indicadores, las matrices de riesgo, los procedimientos, los instructivos, etc. Esta etapa tendrá una duración de 12 días.
- Elaboración del procedimiento, de instructivo, de indicadores, de matriz de riesgos y de la caracterización del proceso: estará encargado el personal que se seleccionó en la primera etapa, harán la elaboración del procedimiento, instructivo, indicadores, matriz de riesgos y la caracterización del proceso. En esta etapa el fin último es documentar el proceso para su posterior auditoria e implementación, esta etapa tendrá una duración de 15 días.

Tabla 9. Alternativa (B) Caracterización del proceso, fuente cálculos realizado por el autor.

(B) CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO.

FACTORES QUE CONSIDERAR EN LA SELECCIÓN DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS.							
Criterios .	Qué evaluar.	1	2	3	4	5	Total.
Efectividad.	¿Se ha intentado esto antes?	1					1
	¿Resolverá todo o parte del problema?			3			3
	¿Alcanzará el nivel de mejoramiento fijado como meta?				4		4
Factibilidad.	¿Podemos implantar esta solución?					5	5
	¿Es práctica?					5	5
Tiempo.	¿Qué tan rápido dará resultados?			3			3
	¿Es una solución de corto o de largo plazo?					5	5
Orientación al cliente.	¿Satisface los requisitos del						

	cliente que se tienen identificados?			3			3
	¿Mejorará la calidad del servicio?			3			3
Eficiencia.	¿Es una solución costo - efectiva?				4		4
Total.							38

5= Alto 4= medio alto 3= Medio 2= bajo 1 = Muy bajo

La alternativa (C), consiste en realizar una serie de capacitaciones de acuerdo con las necesidades del área, Tabla 10.

Charlas enfocadas en la atención al cliente: Las capacitaciones deben realizarse con la intervención de una persona especializada en el tema. Una vez hecha la capacitación, se evaluará el rendimiento de los ejecutivos y asistentes de cuenta en su gestión comercial. Este protocolo debe ser continuo y obligado para el personal tanto nuevo como antiguo de la empresa.

Los temas para tratar son los siguientes:

- ¿Cuál es el papel de los empleados en la entrega del servicio?
- ¿Cómo fomentar relaciones con el cliente?
- Recuperación del servicio.
- Innovación y diseño del servicio.

Esta tendrá una duración 10 días, para tener la certificación de 40 horas. Con 4 horas de intensidad diaria.

Tabla 10. Alternativa (C) Capacitación de atención al usuario. Fuente: cálculos realizado por el autor.

(C) CAPACITACIÓN EN ATENCIÓN AL USUARIO.

FACTORES QUE CONSIDERAR EN LA SELECCIÓN DE SOLUCIONES ALTERNATIVAS.							
Criterios .	Qué evaluar.	1	2	3	4	5	Total.
Efectividad.	¿Se ha intentado esto antes?		2				2
	¿Resolverá todo o parte del problema?			3			3
	¿Alcanzará el nivel de mejoramiento fijado como meta?				4		4
Factibilidad.	¿Podemos implantar esta solución?					5	5
	¿Es práctica?			3			3
Tiempo.	¿Qué tan rápido dará resultados?		2				2
	¿Es una solución de corto o de largo plazo?				4		4
Orientación al cliente.	¿Satisface los requisitos del cliente que se			3			3

	tienen identificados?						
	¿Mejorará la calidad del servicio?				4		4
Eficiencia.	¿Es una solución costo - efectiva?				4		4
Total.							34

5= Alto 4= medio alto 3= Medio 2= bajo 1 = Muy bajo

Con la información disponible de la evaluación de las tres alternativas, se plantean las soluciones elegidas y la viabilidad, tal como lo muestra la Tabla 11, asignándole una valoración según su complejidad.

Tabla 11. Viabilidad de las soluciones, fuente cálculos realizador por el autor.

	SOLUCION.		
VIABILIDAD.	A	B	C
	Plan de mejora.	Caracterización del proceso.	Capacitación en atención al usuario.
COSTOS.	Medio.	Medio.	Altos.
TIEMPO DE DEDICACIÓN.	Bajo.	Medio.	Medio.
EFFECTIVIDAD.	Alta.	Medio.	Alta.
RECURSOS.	Alta.	Medio.	Alta.

En seguida se realiza una selección de criterios como los costos, el tiempo, la efectividad, los recursos y se le otorga una valoración a cada una tal como lo muestra la Tabla 12.

VIABILIDAD.					Total.
Solución	Costos.	Tiempo de aplicación.	Efectividad.	Recursos.	
A	2	4	5	5	4
B	3	3	4	4	3.5
C	4	3	3	3	3.25
CALIFICACIÓN DE 1 CON EL MENOR VALOR Y 5 PARA EL MAYOR VALOR.					

Tabla 12. Valoración de las alternativas. Fuente: cálculos realizador por el autor.

De acuerdo con el análisis de las soluciones alternativas se escoge la solución A por ser la que presenta un valor promedio más alto de las cuatro variables, como la alternativa de plan de mejora para las peticiones, quejas y reclamos, la segunda solución es la caracterización del servicio al cliente y la tercera solución apunta a la capacitación también se aclara que las dos últimas opciones son importantes dada su condición de acciones complementarias dentro de las actividades.

Metodología.

Método: Tipo de investigación descriptiva. A lo largo del trabajo de investigación predomina la descripción, por ejemplo, la situación actual del servicio al cliente.

Sujetos: En la empresa Instalaciones eléctricas JJC laboran veinticinco 16 personas, de los cuales cuatro 4 trabajadores hacen parte del área de servicio al cliente; son ellos los participantes directos.

Procedimiento: El presente trabajo se apoyó en la metodología de Mejora en el Proceso Operativo de Instalaciones Eléctricas, la cual busca aportar a la solución de una situación u obstáculo aplicando los pasos fundamentales: identificación del problema, su análisis y la evaluación de alternativas.

De manera específica en la identificación del problema, se precisa un plan de mejora del proceso de servicio al cliente, en tres fases. Se da comienzo con una lluvia de ideas para conocer las causas probables, se reforzó con una ficha de observación; luego para su análisis se apoya en un diagrama causa efecto, el cual muestra la necesidad del plan de mejora. Dada la particularidad de la situación, la presencia de alternativas; la implementación del plan de mejora respuesta oportuna a las peticiones, quejas y reclamos, en la cual se utilizarán los recursos humanos, equipos, métodos, mediciones, ambientales y de presupuesto.

Plan de mejora.

El plan de mejora es una herramienta que nos permite programar las actividades y de manera sistemática poder controlarlas; esto nos favorece ya que nos ayuda a planificar y aprovechar los recursos de la empresa de manera más eficiente.

Este es el proceso o pasos del plan de mejora:

Se solicita el plan de mejora.

1. Se asigna un responsable del plan de mejora: En este paso, el responsable del proceso y/o dependencia debe asignar una persona, quien se encargará de formular el plan de mejoramiento.
2. Se formula un plan de mejora: Formule el plan de acuerdo con las no conformidades y oportunidades de mejora resultantes de: - Auditoría de Gestión de Calidad - Auditorías Internas - Riesgos - Análisis de Datos.
3. Se valida el plan de mejora: el responsable del Proceso y/o Dependencia valida la formulación del plan y remite a la Oficina de Control Interno para su aprobación.
4. Se aprueba el plan de mejora: La Oficina de Control Interno revisará la coherencia de la acción de mejora respecto al hallazgo u oportunidad de mejora, el análisis de causas, las tareas planteadas y la meta a lograr.
5. Se ejecuta el plan de mejora: El responsable designado por la dependencia o proceso registra la información soporte de los resultados obtenidos de las acciones y metas planteadas en el plan de mejoramiento.
6. Se verifica: El encargado del área evalúa los resultados alcanzados y presentados en el plan de mejoramiento.
7. Se evalúa: El encargado del área evalúa la eficacia de las acciones formuladas en el plan de mejoramiento en escenarios de auditorías.

Objetivo del plan de mejora: Dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas y reclamos en el área del servicio al cliente.

Meta de mejoramiento: Brindar respuesta oportuna de servicio al cliente del 100%, en los tiempos establecidos por la empresa Instalaciones Eléctricas JJC. El plan de mejora se puede ver, en el formato para registro, en la figura 8.

Figura 8. Plan de mejora, fuente el autor.

	INSTALACIONES ELECTRICAS JJC.				Versión 1.0	
	PROCESO OPERATIVO DE INSTALACIONES ELECTRICAS. PLAN DEMEJORA.				Página 1 de 1	
Objetivo: Dar respuesta oportuna a las peticiones, quejas y reclamos en el área de servicio al cliente.						
Meta: Brindar respuesta oportuna del servicio al cliente del 100%, en los tiempos establecidos por la empresa Instalaciones Eléctricas JJC.						
Mejoras a ser implementadas.	Actividades.	Medios de verificación	Plazos.	Responsables.	Beneficios esperados.	Inversión prevista.
Mejorar la respuesta oportuna de servicio al cliente.	Realizar la convocatoria por medios externos e internos. Realizar la selección de personal.	Comunicado externo.	5 días.	Coordinador de Recursos Humanos.	Contratar el personal idóneo.	

	<p>Diseñar el programa de capacitación n.</p> <p>Verificación del cronograma .</p>	<p>Cronograma de capacitación n.</p>	<p>5 días.</p>	<p>Coordinador de servicio al cliente.</p>	<p>Mejorar las competencias laborales.</p>	
	<p>Compra de software administración de clientes.</p> <p>Contratación de las adecuaciones locativas.</p> <p>Compra de equipos de cómputo.</p> <p>Verificación de las ordenes de compras.</p>	<p>Facturas de compra.</p> <p>Contrato por obra o labor.</p>	<p>14 días.</p>	<p>Gerencia y planeación.</p>	<p>Mejorar las herramientas tecnológicas.</p> <p>Mejorar las locaciones.</p>	

Cronograma de actividades.

Actividades por Quincena	Ene - 2a	Feb - 1a	Feb - 2a	Mar- 1a	Mar - 2a	Abr- 1a	May - 1a	May - 2a	Jun - 1a
Realizar un análisis interno y externo de la empresa.									
Determinar un método de evaluación para los trabajadores.									
Ejecutar el método de evaluación.									
Toma de decisiones.									
Estructurar una propuesta de mejora.									

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

12. Resultados

Para el plan de mejora se realizarán las siguientes actividades:

- Realizar la convocatoria por medios externos e internos.
- Realizar la selección de personal por la empresa.
- Diseñar el programa de capacitación.
- Contratación de las adecuaciones locativas.
- Compra de equipo de cómputo.
- Verificación de cronograma de plan de mejoramiento.

Proceso de respuesta de peticiones, quejas y reclamos.

El área de atención al cliente tiene tres formas de presentar un ticket o petición la primera, de forma personal; la segunda de forma telefónica y la tercera, mediante el aplicativo de la página web de la empresa.

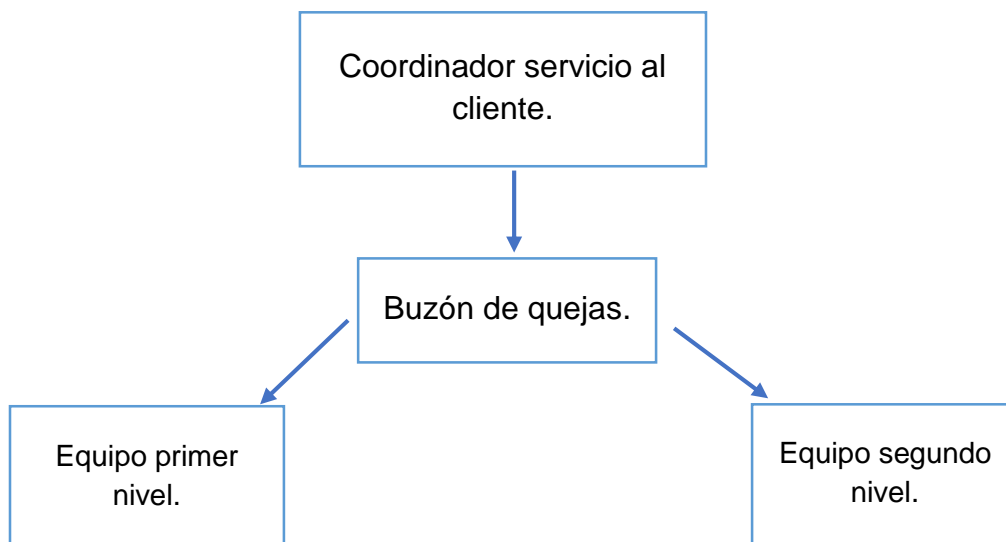
Dependiendo del tipo de petición queja o reclamo, el usuario tiene dos posibilidades o alternativas para cada caso.

- Si el cliente se acerca de manera personal o por llamada telefónica, se le realiza el soporte técnico de manera inmediata con el equipo de primer nivel. Cuando la solución no la puede brindar el equipo de primer nivel pasará a un equipo de soporte de segundo nivel (más especializado). En este caso, la petición ya no se le podría dar respuesta de manera inmediata y se reprogramaría según los tiempos de respuesta establecidos por las políticas de la empresa. Al cliente se le envía un correo electrónico explicándole la situación de su solicitud.

- Si el cliente radica por la página web de la empresa su solicitud, buscando según su necesidad de soporte y exponer sus necesidades o inconvenientes, el usuario entrará en tiempo de espera hasta que el equipo de primer o segundo nivel le pueda dar respuesta. Al cliente se le envía un correo electrónico explicándole que ya se le dio respuesta a su solicitud.

Como se puede observar en el diagrama anterior, el flujo de la solución donde el cliente obtendrá la respuesta en los términos establecidos por la empresa Instalaciones Eléctricas JJC, el cliente se sentirá atendido de manera eficiente. Para que este sistema genere impacto se debe crear un equipo especializado en el tema, se debe capacitar. Y crear una red de apoyo en el área de soporte. El cual tendrá el conocimiento necesario para poder brindar las soluciones esperadas. La persona encargada o responsable del proceso es el coordinador(a) del área de servicio al cliente, A continuación, se muestra cómo se debe estructurar el área, como lo muestra la figura 9.

Figura 9, Estructura del área de servicio al cliente, fuente el autor.



Para que el sistema de Buzón de quejas pueda funcionar se debe contar con el personal adecuado y capacitado, de esta manera se puede garantizar un eficiente servicio al cliente.

Indicadores de medición.

A continuación, se presentan los indicadores de medición de la nueva estrategia: Respuesta oportuna a PQR, peticiones, quejas y reclamos: $\text{Número de usuarios que se le dieron respuesta} / (\text{número de PQR del servicio}) \times 100$ = Que el porcentaje de PQR sea $\geq 85\%$, según tabla 13.

Meta:

- Excelente= 100%
- Bueno = Rango entre el 86% y 95%
- Apenas aceptable = Rango entre el 80% y 85%
- Los índices por debajo del 80% se consideran inaceptables. Tabla 13. Indicadores de servicio al cliente.

Tabla 13 indicadores de medición, fuente por el autor.

N°	Tipo de indicador.	Nombre del indicador.	Aspecto que mide.	Objetivo del indicador.	Calculo del indicador.	Meta/ valor esperado.
1		Satisfacción del cliente.	Satisfacción.	“Asegurar que los clientes de la empresa tengan una buena percepción de la calidad y	(Número de usuarios satisfechos con los servicios). / (sobre el total de usuarios	Que la satisfacción del cliente sea = 100%.

	Efectividad.			seguridad de los servicios y productos ofrecidos por la empresa". (vdocuments.site, 2016).	encuestados) x 100.	
2	Eficiencia.	Tramites de PQR (Petitiones, quejas y reclamos)	PQR.	Medir el porcentaje de PQR de los clientes.	(número de usuarios que se le dieron respuesta oportuna)/ (número de PQR del servicio) x 100.	Que el porcentaje de PQR sea = 100%.
3	Eficacia.	Nivel de calidad en la prestación del servicio.	Calidad.	Medir el porcentaje de la calidad del servicio.	(número de inconformidades de los clientes) sobre el número de usuarios activos) x 100.	Que la calidad del servicio de atención al cliente sea = 100%.

Plan de capacitación e incentivos.

Plan de capacitación:

Para el área de atención al cliente es necesario contar con un programa de capacitación que garantice una adecuada formación y apropiación de conocimientos nuevos, para que

el trabajador brinde con oportunidad la información solicitada por cada uno de los usuarios externos de la empresa. Podemos ver el plan de capacitación en la siguiente tabla 14.

Tabla 14. Temas y contenidos del Plan de capacitación, Fuente el autor.

Plan de capacitación empresa Instalaciones Eléctricas JJC.	
Tema.	Contenido.
Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El momento de verdad. ▪ La visión de los clientes. ▪ Concepto y estrategia del servicio al cliente. ▪ Fidelización y retención de los clientes.
Buzón de quejas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementos de componen el buzón de quejas. ▪ Manejo del software. ▪ Creación de tickets. ▪ Manejo de conmutador de llamadas.
Tipos de clientes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprendizaje de los tipos de clientes: cliente activo, cliente visual, cliente kinestésico entre otros.
Habilidades de trabajo en equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprendizaje del trabajo en equipo. ▪ Cómo lograr un trabajo en equipo compacto.
Preparación para el cambio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qué es el cambio. ▪ Enfoques positivos del cambio. ▪ Procesos del cambio. ▪ Enfoque en la visión del cliente.

Toma de decisiones y soluciones de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liderazgo situacional. ▪ Taller situacional, en donde se emplean casos reales y se dan las herramientas para manejar ciertas situaciones con los clientes.
---	---

Una vez los colaboradores reciben el plan de capacitación deben estar en capacidad de:

- Entender la importancia de servicio al cliente, y conocer sus necesidades.
- Tener conocimientos básicos del manejo del software.
- Conocer las habilidades de trabajo en equipo.
- Estar preparado para el cambio organizacional y nuevos retos.
- Tomar decisiones que ayuden a mejorar la calidad del servicio.

Incentivos.

Para la empresa es importante reconocer el esfuerzo que realizan las personas que hacen parte de la empresa, cuando se cumple con las metas propuestas por el equipo y se logran, en muchas circunstancias, minimizar los errores y lograr que los clientes pueden tener una solución adecuada a sus necesidades. Por eso se diseña un plan de incentivos, de acuerdo al cumplimiento de las metas tal como lo muestra:

- Préstamos para gastos.
- Bonos de regalo.
- Celebración de los cumpleaños.
- Realizar concursos en el mes en para escoger al mejor compañero de acuerdo a su trabajo individual.

Es importante diseñar un plan de incentivos que ayude a motivar el buen servicio de atención al cliente. Esta es una de las formas de mantener al trabajador satisfecho con el aporte que le hace a la empresa y que se sienta bien remunerado de acuerdo con su esfuerzo y capacidades.

Plan de implementación.

La implementación del plan de mejora del proceso estará a cargo del coordinador(a) del área de servicio al cliente, y consta de las siguientes etapas o fases.

Fase 1: Conformación del equipo de mejora.

Fase 2: Desarrollo del plan de mejora.

Fase 3: Seguimiento del plan de mejora.

Fase 4: Elaboración del informe de la implementación del plan.

Para desarrollar estas cuatro fases se procederá de la siguiente manera: En la fase 1 realizar las siguientes actividades.

- Conformación del equipo de mejora: Este equipo debe estar conformado por las partes interesadas, personal directivo, técnicos o profesionales de las áreas a ser mejoradas; éste debe tener un líder de equipo.
- Selección del área a mejorar: De las áreas identificadas en el proceso de evaluación, se deben jerarquizar, se deben abordar y priorizar las que más necesiten ser mejoradas.
- Formulación de un objetivo: Una vez identificadas las causas del problema, se formula un objetivo, el cual se pueda alcanzar en un período de tiempo determinado.
- Elaboración del plan de mejora: para elaborar el plan es necesario designar el responsable de la ejecución, realizar una breve descripción del problema a mejorar, precisar los plazos de ejecución y los indicadores de medición.

En la fase 2: se realizarán las siguientes actividades.

- Desarrollo del plan de mejora: está relacionada con la ejecución del plan de acciones y su puesta en marcha. Se deben designar tareas y responsabilidades del equipo de trabajo; también, la asignación de recursos: humanos, financieros, tecnológicos y materiales; se debe realizar un cronograma de implementación.

En la fase 3: se realizarán las siguientes actividades.

- Seguimiento del plan de mejora: éste se debe hacer de una forma periódica para revisar el avance o retraso del proyecto de mejora y mirar cuales son las dificultades que se han presentado hasta el momento.
- Completar el ciclo PDCA en la solución de problemas o áreas de mejora:

P = Identificar el problema, identificar las posibles causas y elaborar el plan de acción.

D = Implementación del plan, realización de las acciones.

C = Verificación de los avances del plan de acción, confirmar si el problema se solucionó (Si ya se solucionó, se vuelve a la observación estandarización).

A = Cierre del problema o solución del área de mejora, aprendizaje, aplicación de metodología a otros problemas.

Figura 10. Ciclo PDCA.



El Ciclo PDCA (o círculo de Deming), es la sistemática más usada para implantar un sistema de mejora continua cuyo principal objetivo es la autoevaluación, destacando los puntos fuertes que hay que tratar de mantener y las áreas de mejora en las que se deberá actuar.

En la fase 4: realizamos las siguientes actividades.

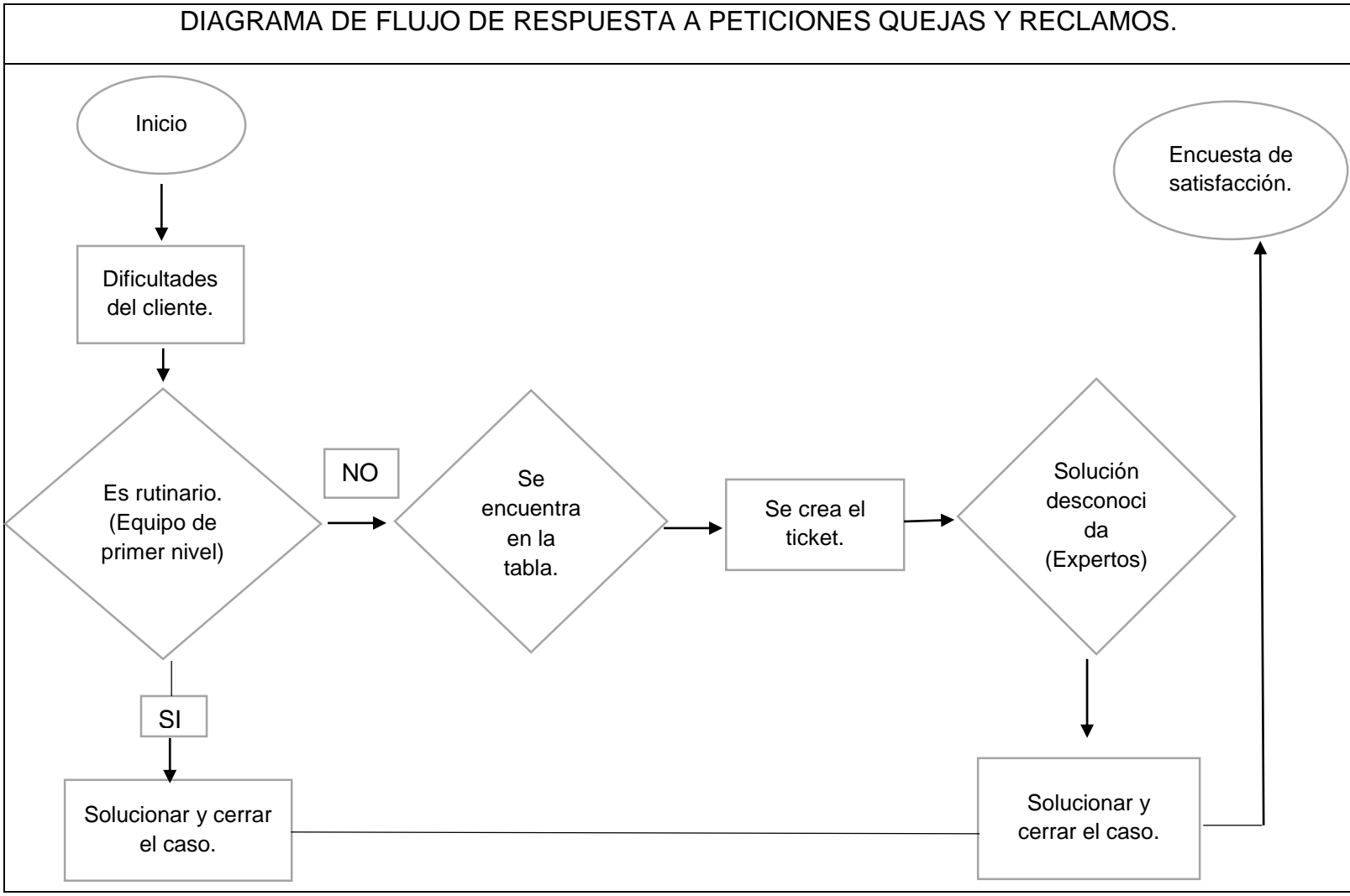
- Elaboración de informe de implementación del plan: el informe lo debe realizar el coordinador del proyecto de mejora. Se deben incluir los recursos utilizados, los problemas o dificultades durante el proceso y las soluciones, los indicadores o productos alcanzados. También, explicar las fases del proceso y la duración de cada una de ellas. (map.gob.do, 2018).

Uso de figuras.

A continuación, se presenta el diagrama de flujo del proceso, tal como lo muestra la siguiente figura 10.

Figura 11. Diagrama de flujo. Fuente el autor.

DIAGRAMA DE FLUJO DE RESPUESTA A PETICIONES QUEJAS Y RECLAMOS.



CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

13. Conclusiones del Proyecto

A partir de lo expuesto en esta propuesta de mejora del servicio al cliente, se presentan las siguientes conclusiones:

- Al analizar el área de atención al cliente de la empresa Instalaciones Eléctricas JJC, se encontraron deficiencias en algunos procesos como: el seguimiento al proceso de atención al cliente, la atención de peticiones, quejas y reclamos, y la medición de la satisfacción del cliente, generando una imagen negativa de la empresa. Al respecto, es importante resaltar que existe en la empresa el compromiso de los empleados del área por mejorar continuamente la calidad del servicio.
- Al realizar el análisis de las causas probables del problema, logramos identificar cuáles eran las que más afectaban el área de servicio al cliente. Para la cual se utilizaron herramientas de la ingeniería como el diagrama de Pareto para priorizar las causas más comunes.
- Según los resultados encontrados en el análisis de los datos internos de la empresa, nos damos cuenta que la mayor incidencia es que no se están cumpliendo los tiempos de respuesta en un 34% de las peticiones quejas y reclamos de la empresa.
- Una vez presentado los resultados de las diferentes causas, se propuso tres alternativas de solución, la cual consisten en el plan de mejora, la capacitación y la caracterización del servicio al cliente, teniendo como resultado la aplicación del plan de mejora donde se le dará respuesta oportuna a las peticiones quejas y reclamos de la empresa Instalaciones Eléctricas JJC.

- Al realizar el plan de capacitación y la implementación del plan de incentivos, se espera que el personal tenga mejores herramientas y conocimiento para lograr el objetivo de un buen servicio, además de la motivación para prestar un eficiente servicio personalizado.
- Una vez ejecutado el plan de mejora propuesto como solución al problema se espera que la empresa Instalaciones Eléctricas JJC, cuente con buzón de quejas, donde se concentre todas las estadísticas e información se logre dar respuesta oportuna a las peticiones quejas y reclamos de la empresa, brindando un servicio más enmarcado en la calidad con soluciones más ágiles y eficientes.
- Entre los beneficios de la implementación del plan de mejora del servicio de atención al cliente se espera el fortalecimiento del área, aumentando la retención del cliente, tener más claridad en las metas planteadas, el mejoramiento de la calidad del servicio y de la percepción del cliente frente a la empresa.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

Ejemplo:

1. Apliqué habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión, fortalecimiento e innovación de las organizaciones para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable.
2. Diseñé e innové estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente en mercados globales.
3. Gestioné eficientemente los recursos de la organización con visión compartida, con el fin de suministrar bienes y servicios de calidad.
4. Apliqué métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos y modelado de sistemas en los procesos organizacionales, para la mejora continua atendiendo estándares de calidad mundial.
5. Mejore e implemente nuevos proyectos empresariales sustentables en mercados competitivos, para promover el desarrollo de ello.
6. Diseñé e implementé estrategias de mercadotecnia basadas en información recopilada de fuentes primarias y secundarias, para incrementar la competitividad de las organizaciones.
7. Implementé planes y programas de seguridad e higiene para el fortalecimiento del entorno laboral.
8. Gestioné sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
9. Apliqué las normas legales para la creación y desarrollo de las organizaciones.
10. Dirigí equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de la organización.
11. Interpreté la información financiera para detectar oportunidades de mejora e inversión en un mundo global, que propicien la rentabilidad del negocio.

12. Utilicé las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.
13. Apliqué métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas, procesos y productos en las diferentes dimensiones de la organización.
14. Gestioné la cadena de suministro de las organizaciones con un enfoque orientado a procesos para incrementar la productividad.
15. Actúe como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de las organizaciones.
16. Apliqué métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Fuentes de información

Referencias de internet:

Arias. (23 de 02 de 2018). ucm.es. Obtenido de <http://webs.ucm.es/centros/cont/descargas/documento10142.pdf>

Aula mass. (3 de 10 de 2018). aula.mas. Obtenido de <http://aula.mass.pe/manual/estandares-de-calidad>

Calidadgestion. (20 de julio de 2016). calidadgestion.wordpress.com. (calidadgestion, Productor) Recuperado el 20 de febrero de 2018, de <https://calidadgestion.wordpress.com/tag/mapa-de-procesos/>

Charris. (10 de 08 de 2017). Obtenido de http://www.barranquilla.gov.co/transparencia-acceso-informacionpublica/instrumentos-de-gestion-de-informacion-publica/tablas-de-retenciondocumental/doc_download/6620-

Deguate.com. (2018). Obtenido de <http://www.deguate.com/infocentros/gerencia/admon/09.htm>

EVANAS, J. R., & LINSAY, W. (2008). ADMINITARCION Y CONTROL DE LA CALIDAD. Mexico: Cengage Learning.

Fonseca & Lopez. (1 de mayo de 2017). repository.unilibre.edu.co. Recuperado el 14 de junio de 2018, de <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10723/TRABAJO%20DE%20GRADO%20CARACTERIZACION%20DEL%20PROCESO%20DE%20COBRO%20DE%20UNA%20REVISTA%20CIENTIFICA%20MEDIANTE%20LA%20GESTION%20ADMINISTRATIVA.pdf?sequence=1>

Gestion Administrativa 6. (5 de 2 de 2009). Obtenido de <http://yerojusa2009.blogspot.com/2009/02/plan-de-mejoramiento-empresarial.html>

GOMEZ SERNA, H. (2003). Servicio al cliente. Bogota.

Ishikawa, K. (1989). INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE CALIDAD.

ingenioempresa. (24 de junio de 2015). ingenioempresa.com. Obtenido de <https://ingenioempresa.com/planificacion-tactica-caracterizar-proceso/>

Lopez, F. &. (21 de 03 de 2018). repository.unilibre.edu.co. Obtenido de <http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10723/TRABAJO%20DE%20GRADO%20CARACTERIZACION%20DEL%20PROCESO%20DE%20COBRO%20DE%20UNA%20REVISTA%20CIENTIFICA%20MEDIANTE%20LA%20GESTION%20ADMINISTRATIVA.pdf?sequence=1>

Mendez, c. (2017). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. México: 4 edición editorial Limusa.

Mundial, B. (23 de 02 de 2018). slideshare. Obtenido de <https://es.slideshare.net/tomastobon/caracterizacin-de-procesos-59085738>

Oocities.org. (21 de 03 de 2018). Obtenido de <http://www.oocities.org/wallstreet/floor/5753/cap5.htm>

Online Browsing Platform (OBP). *ISO 9001:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Podo. (2020) ¿Qué tipos de instalaciones eléctricas existen? Recuperado de <https://www.mipodo.com/blog/ahorro/instalaciones-electricas/>

Quesignificado. (4 de julio de 2018). quesignificado.com. Obtenido de <http://quesignificado.com/estandarizacion/>

Ramirez. (16 de 08 de 2016). Recuperado el 2018, de <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/804>

Slideshare. (4 de 3 de 2016). Obtenido de <https://es.slideshare.net/tomastobon/caracterizacin-de-procesos-59085738>

Tobon, T. (4 de 3 de 2016). Obtenido de <https://es.slideshare.net/tomastobon/caracterizacin-de-procesos-59085738>

CAPÍTULO 9: ANEXOS

17. Anexos



Aguascalientes, Ags. a 26 de mayo de 2021.

A quien corresponda.

Presente.

Por medio del presente, me permito informarle que la **C. Vanessa Morales Hidalgo**, estudiante del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga en la carrera de Ing. En Gestión Empresarial, ha sido **ACEPTADA** para realizar su Residencia Profesional, en el período de enero-junio del año en curso, estará bajo mi supervisión en la elaboración de una **"PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO OPERATIVO DE INSTALACIONES ELECTRICAS JJC"**. Cabe señalar que dicha estudiante cubrirá un total de 500 horas en un lapso de seis meses del presente año.

Esperando poder contar con su apoyo, me despido, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE.

C. Jazmín Elizabeth Acevedo Marín.

Propietaria

Av. Rodolfo Landeros Gallegos #712, Col. Rodolfo Landeros, Aguascalientes, Ags. C.P. 20170
440 008 08 87. Email: instalaciones_jjc@hotmail.com

ANEXO 1.

Datos de peticiones, quejas y reclamos, PQR. Años 2017 y 2018.

Fuente: Cálculos del autor, con base en la información disponible de la empresa Instalaciones Eléctricas JJC.

Tipos de PQR.	Año.	
	2017.	2018.
Cambios de clave los "Reuter"	5	22
Traslado del servicio por cambio de residencia.	40	51
No tiene el servicio de Internet.	388	251
Servicio lento e intermitente de Internet.	424	371
Servicio intermitente.	10	87
Dificultades con la comunicación y contacto del cliente con la empresa.	218	430
Retiro del servicio por terminación de contrato.	8	0
Cambio de antena y de "Reuter", por daños de los mismos.	8	10
Recoger el servicio, cuando el cliente no desea continuar con el contrato de prestación.	7	0

Incumplimientos de los compromisos en las instalaciones para usuarios nuevos.	0	6
TOTAL.	1,108	1,228

ANEXO 2.

Procedimiento de instalación y libranza.

1. Introducción:

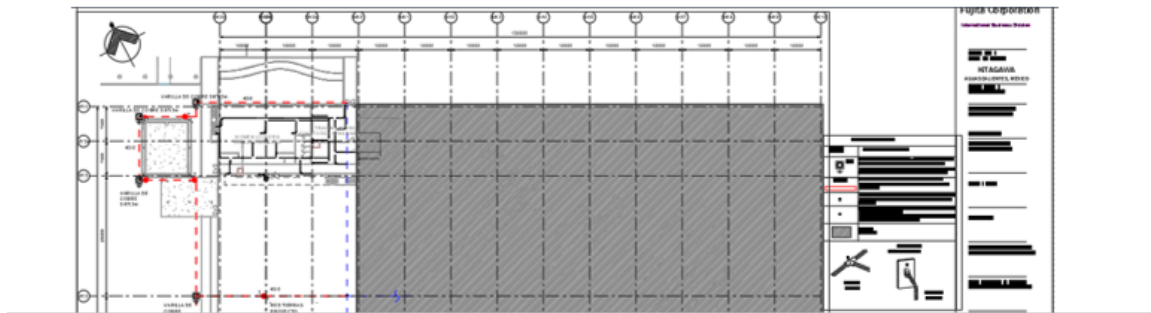
Este de montaje de transformador contiene las introducciones.

Este documento incluye los materiales a utilizar, la herramienta y el método de ejecución de las actividades de habilitación y colocación del sistema de tierras de la planta de KITAGAWA MX 3.

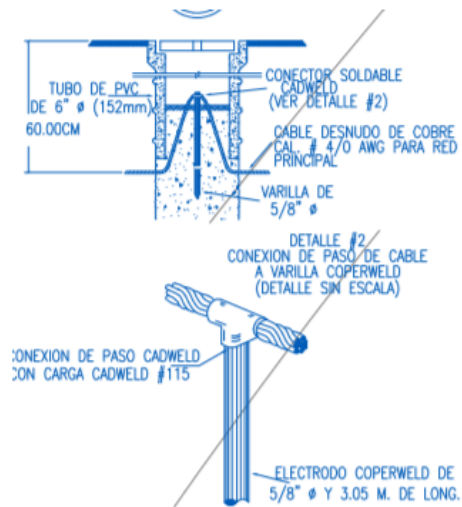
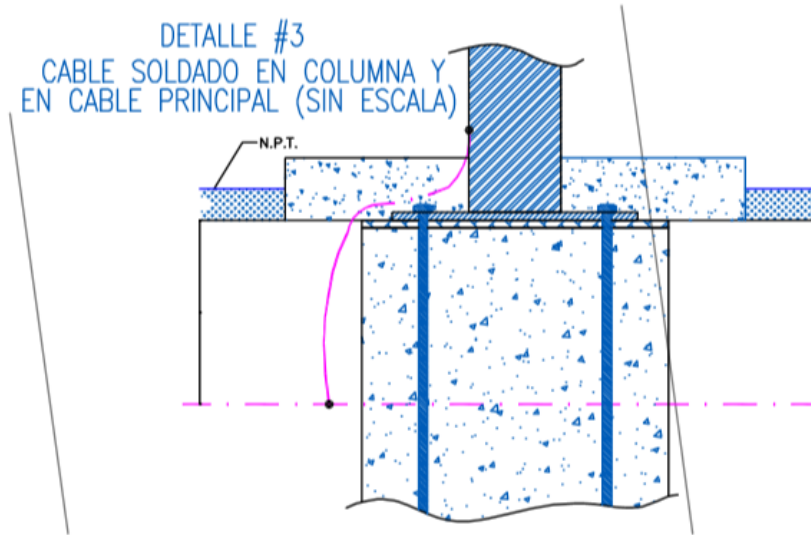
2.- Instalación.

A continuación, se describen las actividades a seguir para una correcta ejecución del sistema de tierras en la nave:

1. Se excavará mediante una retroexcavadora pequeña realizando una zanja de entre 60 cm de profundidad por 30 cm de anchura, en forma de cuadrícula, como se muestra en la siguiente imagen. Y en los puntos en donde la retroexcavadora no le sea posible llegar se realizará de forma manual.



3.- Posteriormente se soldán los puntos de intersección en "T" para así unir las columnas como se muestra en la siguiente figura y en los posos de inspección y protegerlas con tubería pvc de 3/4 en las columnas antes mencionadas.



5.- Terminados los trabajos que anteriormente se describen se procede al relleno y compactación del terreno el cual se hará en capas de 20cm, hasta llegar al nivel de terracería.

6.- Una vez terminado el sistema de tierras se realizarán las pruebas de puesta a tierra con el terrómetro.

3.- Personal.

En la realización de este trabajo se necesitará el siguiente personal.

PERSONAS	DESCRIPCIÓN
1	Oficial.
1	Ayudantes.
1	Operador de retroexcavadora.
2	Compactador.
1	Residente Eléctrico.
1	Supervisor de seguridad.

4.- Materiales.

- ✓ Cable 2/0 AWG.
- ✓ Alambre recocado para sujetar.
- ✓ Tubo PVC ¾" para cubrir punta de cable.
- ✓ Molde, cargas, pinzas y accesorios.

5.- Herramientas.

- ✓ Pinzas eléctricas.
- ✓ Cizallas (Cortar cable).
- ✓ Segueta (Cortar tubo de PVC y cable).
- ✓ Talache (excavación).
- ✓ Barra (excavación).
- ✓ Pala (excavación).

6.- Equipo de Protección Personal (EPP).

- ✓ Casco.
- ✓ chaleco.
- ✓ Lentes.
- ✓ Guantes.
- ✓ Botas.

Para la instalación de la soldadura.

- ✓ Careta.
- ✓ Pechera anti flamas.
- ✓ Guantes para soldar.
- ✓ Camisa de algodón manga larga.
- ✓ Chispero ignitor.

- ✓ Guantes.
- ✓ Botas.

Para la instalación de la soldadura.

- ✓ Careta.
- ✓ Pechera anti flamas.
- ✓ Guantes para soldar.
- ✓ Camisa de algodón manga larga.
- ✓ Chispero ignitor.

7.- Seguridad.

- ✓ Uso adecuado de casco, lentes, botas con casquillo, chaleco y guantes durante toda la actividad.
- ✓ Caminar, no correr.
- ✓ Caminar con las manos libres.
- ✓ No usar teléfono celular.
- ✓ Hidratación del personal.
- ✓ Delimitación de área de trabajo.
- ✓ Tener área limpia.
- ✓ Permiso para realizar el trabajo.
- ✓ Dejar el área limpia, depositar la basura en el lugar adecuado.
- ✓ Extintor.
- ✓ No entrar a la excavación mientras la retroexcavadora está trabajando.

1.- Objetivo:

El presente procedimiento establece una forma ordenada y estandarizada para la libranza del día 14 de marzo en subestación 2 y 3.

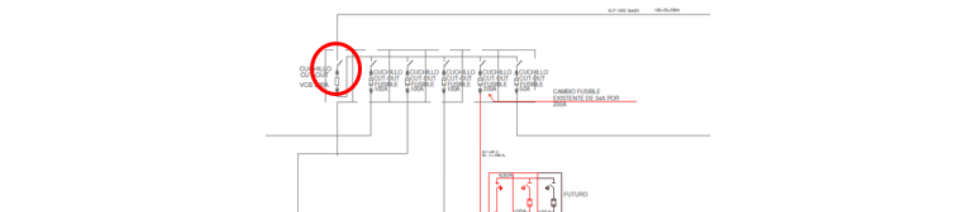
Este documento incluye los materiales a utilizar, la herramienta y el método de ejecución de las actividades para la libranza del 14 de marzo en subestaciones 2 y 3 planta KITAGAWA MX 3.

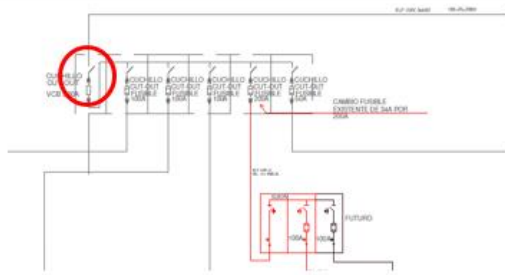
2.- Instalación.

A continuación, se describen las actividades a seguir para una correcta ejecución de la libranza en subestaciones 2 y 3 en planta KITAGAWA MX 3:

1. Se desenergizará mediante medios mecánicos y utilizando el traje **ARC FLASH**, en el tablero de media tensión en subestación 2, en la parte de acometida para liberar todo el bus.

Plano donde se seccionara el tablero de media tensión.





Traje ARC FLASH a utilizar de 40 kcal.



2. Se realizara el bloqueo y etiquetado para poder trabajar de forma segura.



- 3.- Posteriormente se verifica ausencia de voltaje en las 3 fases.

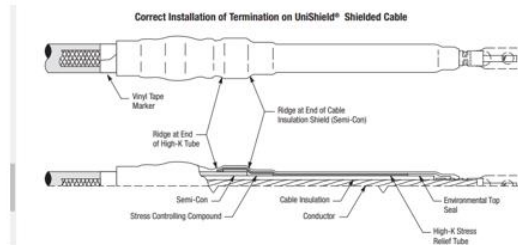


- 4.- Se aterrizan las tres fases mediante sistema de tierras de media tensión para poder drenar el voltaje residual.



5.- Se procederá a perforación de tablero de media tensión y fijación de la charola al mismo para poder ingresar los cables al mismo.

6.- Se trabajara en la instalación de terminales contraibles en frio en las 3 fases de cable de potencia.



7.- Se realizaran las pruebas de asilamiento del cable de potencia mediante un MEGGER.



8.- Se cambiaran los fusibles existentes por otros de mayor capacidad de 200 A.

9.- Se hará la conexión de los cables de potencia en terminales mecánicas correspondientes.

10.- Se realizaran pruebas de Voltaje y secuencia de Fases.

3.- Personal.

En la realización de este trabajo se necesitará el siguiente personal.

PERSONAS	DESCRIPCIÓN
3	Oficial.
3	Ayudantes.
1	Residente Eléctrico.
1	Supervisor de seguridad.

4.- Materiales.

- ✓ Fusible limitador 13.8 kv 200 amp 442mm marca FURUNO.
- ✓ Terminales de media tensión para operar a un voltaje de hasta 15 kv cat 7622-T-110 Mca. 3M.
- ✓ Cable de energía aislamiento 100%, xlp, 15 kv, calibre 1/0 awg conductor de aluminio, Mac. condomex.

5.- Herramientas.

- ✓ Sistema de tierras de media tensión.
- ✓ Probador de voltaje.
- ✓ Pinzas eléctricas.
- ✓ Cortador circular.
- ✓ Herramienta de mano.
- ✓ Taladro.
- ✓ Ponchadoras hidráulicas.
- ✓ Pistola de calos.

6.- Equipo de Protección Personal (EPP).

- ✓ Traje ARC FLASH de 40 kcal.
- ✓ Casco.
- ✓ Chaleco.
- ✓ Lentes.
- ✓ Guantes.
- ✓ Botas.

7.- Seguridad.

- ✓ Uso adecuado de casco, lentes, botas con casquillo, chaleco y guantes durante toda la actividad.
- ✓ Caminar, no correr.

6.- Equipo de Protección Personal (EPP).

- ✓ Traje ARC FLASH de 40 kcal.
- ✓ Casco.
- ✓ Chaleco.
- ✓ Lentes.
- ✓ Guantes.
- ✓ Botas.

7.- Seguridad.

- ✓ Uso adecuado de casco, lentes, botas con casquillo, chaleco y guantes durante toda la actividad.
- ✓ Caminar, no correr.
- ✓ Caminar con las manos libres.
- ✓ No usar teléfono celular.
- ✓ Hidratación del personal.
- ✓ Delimitación de área de trabajo.
- ✓ Tener área limpia.
- ✓ Permiso para realizar el trabajo.
- ✓ Dejar el área limpia, depositar la basura en el lugar adecuado.

Anexo 3:

Imágenes de trabajadores e instalación.









