

**VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE  
MEDIDA CENTRALIZADA POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO  
S.A. E.S.P. DEL MUNICIPIO DE QUIBDÓ**

**EDWIN FERNANDO ESCOBAR CATAÑO**

**ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES ECONÓMICAS Y DE  
NEGOCIOS – ECACEN**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**CEAD QUIBDÓ**

**AÑO 2016**

**VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE  
MEDIDA CENTRALIZADA POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DEL PACIFICO  
S.A. E.S.P. DEL MUNICIPIO DE QUIBDÓ**

**EDWIN FERNANDO ESCOBAR CATAÑO**

**Proyecto de Investigación presentado como requisito para optar por el título de  
ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**DIRECTOR: SEBASTIÁN MURILLO BARAHONA**

**ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES ECONÓMICAS Y DE  
NEGOCIOS – ECACEN**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**CEAD QUIBDÓ**

**AÑO 2016**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación, está dedicado con especial afecto y profundo agradecimiento a las personas que siempre me han apoyado en todo momento y que no dudo lo seguirán haciendo por siempre.

**A mi madre:**

**María Elcy Cataño Jiménez**

Como ejemplo de amor, unión, perseverancia y humildad.

**A mis hermanas:**

**Yaned y Durley Escobar.**

**A mi esposa e hija:**

**Cindy Cordoba y Sara Escobar**

## **AGRADECIMIENTOS**

Antes que todo quiero agradecer a Dios por darme la fuerza necesaria en los momentos en que más lo necesitaba y bendecirme con la posibilidad de caminar a su lado durante toda la vida.

Quiero agradecerle a la empresa Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., pues con el apoyo como organización, logré concluir todos los factores que este proyecto necesitaba, a los jefes de cada uno de los procesos, por brindarnos el apoyo con el tiempo y los datos necesarios para este proyecto de investigación.

## RESUMEN

En el mundo, desde hace una década se viene trabajando intensivamente en la medida centralizada de los sistemas de distribución de energía eléctrica. En una definición breve y bastante simple puede decirse que la medida centralizada en un sistema de distribución consiste en introducir los elementos tecnológicos que permiten que dicho sistema realice de forma más o menos automática una serie de labores que antes se realizaban de forma manual o que no se realizaban. Como ejemplos de estas labores pueden mencionarse: Lectura de contadores, conexión y desconexión de circuitos, detección y aislamiento de fallas y manejo de carga.

La Empresa Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. - DISPAC, ubicada en el municipio de Quibdó del Departamento del Chocó tiene implementado el sistema de medida centralizada en aproximadamente 3.000 clientes pertenecientes a dicho municipio, los cuales están en zonas con altos índices de pérdidas de energía identificados a través de balances energéticos que desarrolla el área de Control de Energía de la Empresa.

Este sistema aunque ha sido muy beneficioso para la Empresa como para los usuarios, presenta sus ventajas y desventajas a nivel de funcionamiento y operatividad, genera gran impacto social en comunidades que no tienen cultura de pago, rechazo de los clientes por los incrementos en los consumos, facilidades de conexión y reconexión del servicio, entre otras.

Sin embargo, la medida centralizada no es un sistema de administración bueno o malo en sí, puede ser adoptado o abandonado según la voluntad de los dirigentes o la influencia de las

circunstancias y además, tiene como ventajas los menores costos por tener que disponer de menor cantidad de personal de apoyo repartido en las actividades primarias, unidad de manejo y de criterios en la organización y mayor control, pero desventajas por la demora en la toma de decisiones y en la atención a las necesidades de las actividades primarias, resulta muy onerosa por los costos de un personal que no puede actuar y eventualmente de unos ingresos que se dejan de percibir, genera paquidermia en la organización y bajos niveles de autocontrol en la medida.

## **PALABRAS CLAVE**

Medidor de Energía Eléctrica, Pérdidas de Energía, Sistema de Medida Centralizada, Telemida, Tensión, Transformador.

## **ABSTRACT**

In the world, for a decade it has been working intensively on centralized systems as power distribution. In a brief definition and fairly simple we can say that the central measure in a distribution system is the introduction of technological elements that allow this system to perform more or less automatically a series of tasks formerly performed manually or not They took place. Examples of this work may be mentioned: meter reading, connection and disconnection of circuits, fault detection and isolation and cargo handling.

Empresa Distribuidora del Pacífico SA E.S.P. - DISPAC, located in the city of Quibdó Chocó Department has implemented a centralized system as approximately 5,000 clients from the municipality, which are in areas with high rates of energy losses identified through developing the energy balances Control area Energy Company.

Although this system has been very beneficial for the company and users, it has its advantages and disadvantages in terms of performance and functionality, generates great social impact in communities without payment culture, customer rejection by increases in consumption, ease of connection and reconnection of service, among others.

However, the measure is not a centralized system itself good or bad administration, it can be adopted or abandoned to the will of the leadership or influence of the circumstances and also has the advantages of lower costs by having to have lower amount of support staff distributed in primary activities, management unit and criteria in the organization and more control, but disadvantages for the delay in decision-making and attention to the needs of primary activities, it is very expensive for the costs of personnel can not act and eventually revenue forgone that generates pachydermia in the organization and low levels of self-control in the measure.

## **KEYWORDS**

Meter Electric Power, Energy Losses, Centralized Measurement System, Telemetry, Voltage Transformer.

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>4</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
4.1. OBJETIVO GENERAL	9
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
<b>5. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>10</b>
5.1. MARCO TEÓRICO	10
5.2. MARCO CONCEPTUAL	34
5.3. MARCO LEGAL	37
5.4. MARCO ESPACIAL	39
5.5. MARCO TEMPORAL	40
<b>6. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>41</b>
6.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	41
6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	41
6.3. METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	42
6.4. POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	42
6.5. MUESTRA	43
<b>7. RESULTADOS</b>	<b>44</b>
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>69</b>
<b>9. RECOMENDACIONES</b>	<b>72</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>74</b>

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Número de Funcionarios de las Dependencias Implicadas en el Sistema.	42
Tabla 2. Funcionarios Encuestados	43
Tabla 3. Nivel de Satisfacción de Funcionarios Encuestados	45
Tabla 4. Nivel de Satisfacción del Personal Responsable	47

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Esquema del Sistema de Medida Centralizada	29
Gráfico 2. Total Funcionarios y Encuestas Aplicadas	44
Gráfico 3. Nivel de Satisfacción	45
Gráfico 4. Evaluación del Sistema de Medida Centralizada	46
Gráfico 5. Personal Responsable del Sistema	47
Gráfico 6. Rapidez de Respuesta del Personal Responsable	48
Gráfico 7. Conocimiento Técnico del Personal Responsable	48
Gráfico 8. Autonomía y Capacidad del Personal Responsable	49
Gráfico 9. Rapidez en Atención de PQR´s del Personal Responsable	50
Gráfico 10. Cumplimiento de Compromisos del Personal Responsable	50
Gráfico 11. Nivel de Comprensión del Personal Responsable	51
Gráfico 12. Conformidad Servicio Entregado del Personal Responsable	52
Gráfico 13. Nuevas Soluciones del Personal Responsable	52
Gráfico 14. Satisfacción General con el Personal Responsable	53
Gráfico 15. El sistema de medida centralizada le ha generado reprocesos en su trabajo diario.	54
Gráfico 16. Aumento de las peticiones, quejas y reclamos de los clientes con la implementación del sistema de medida centralizada.	55
Gráfico 17. Está de acuerdo en que la empresa innove en nuevas tecnologías para optimizar recursos y mejorar los procesos.	56
Gráfico 18. Funcionamiento del sistema de medida centralizada dentro del proceso.	56

Gráfico 19. Adaptación a condiciones climatológicas del municipio de Quibdó.	57
Gráfico 20. Problemas de comunicación en el sistema de medida centralizada.	58
Gráfico 21. Satisfacción con la gestión y operación del sistema de medida centralizada.	59
Gráfico 22. Satisfacción de los clientes con el sistema de medida centralizada.	59
Gráfico 23. Capacitación en el manejo del sistema de medida centralizada.	60
Gráfico 24. Requerimiento de personal para gestionar el sistema de medida centralizada.	61
Gráfico 25. Planeación del proyecto de implementación del sistema de medida centralizada.	61
Gráfico 26. Lo que debe hacer la Empresa para mejorar el sistema de medida centralizada.	62

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Oficina de Atención al Cliente	63
Figura 2. Oficina de Recaudo y Cartera	64
Figura 3. Trabajo de Responsabilidad Social	65
Figura 4. Oficina de Facturación	66
Figura 5. Grupo de Control de Energía	67

**LISTA DE ANEXOS**

ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA

75

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación consiste en identificar las principales ventajas y desventajas del sistema de medida centralizada implementado por la Empresa Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. – DISPAC ubicada en el municipio de Quibdó del Departamento del Chocó a los clientes situados en zonas con altos índices de pérdidas de energía identificados a través de balances energéticos que desarrolla el área de Control de Energía de la Empresa.

El actual desarrollo tecnológico ha incrementado las herramientas para el seguimiento, medición y control de los consumos de los usuarios y clientes del servicio eléctrico, por lo tanto la empresa DISPAC ha decidido evaluar cuales son las ventajas de utilizar sistema de telemedida en los clientes con antecedentes de hurto, con el objetivo de la disminución de los costos en la operación, tener una administración de la información más oportuna, con mayor disponibilidad y con alta confiabilidad.

Lo que motiva a realizar la investigación es poder comprender que para lograr resultados positivos lo primero que se ha de hacer, es evitar los errores que impiden obtener un rendimiento adecuado de la organización, lo que se logra en la medida en que se dé un correcto cumplimiento a los procesos, a la planificación, a la organización, a la supervisión y al control, para potencializar las ganancias y aumentar la cobertura, que es el objetivo que se buscaba con la implementación del sistema de medida centralizada por parte de la empresa DISPAC.

Se debe tener presente que las empresas de servicios públicos se encuentran en constante evolución y cambio, para prestar un servicio de calidad, dando lugar al requerimiento de personas cada vez más calificadas y de equipos sofisticados que conduzcan a satisfacer la demanda potencial de los productos y servicios ofrecidos.

El trabajo fue elaborado conforme a los lineamientos de una investigación empírico analítica con enfoque descriptivo, en donde se recolectó información cuantitativa y cualitativa, que permitió al investigador obtener datos más precisos en relación con lo que piensan, desean y quieren los clientes internos, frente al Sistema de Medida Centralizada en la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. La información obtenida en la encuesta permitió conocer un poco más lo que piensan los clientes internos con respecto al proceso de medida que actualmente lleva la empresa y se bosquejó una posible expectativa que tienen los clientes en relación con la Medida Centralizada.

Como investigador se debe analizar la estructura operativa, la organización y la calidad de la gestión actual, el impacto económico y financiero de la implementación del Sistema de Medida Centralizada, enmarcados desde el campo de la eficiencia y calidad de la administración desarrollada. La investigación busca analizar las ventajas y desventajas del Sistema de Medida Centralizada dentro de la organización y tiene como propósito configurar una estructura eficaz y eficiente en la gestión del sistema, de ahí la importancia de profundizar en los resultados que arroje la interpretación de información obtenida en las encuestas de satisfacción.

La investigación parte del planteamiento del problema que actualmente tiene la empresa DISPAC con los clientes internos en cuanto a la gestión del sistema de Medida Centralizada, un marco referencial con la investigación acerca de las ventajas y desventajas del sistema, una

metodología que consta de la elaboración de encuestas a los clientes internos de la Empresa para saber el grado de satisfacción y poder realizar un análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones y recomendaciones que se generaron de acuerdo a los objetivos específicos del presente trabajo.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando se examina el problema de la medida centralizada, se llega rápidamente a un resultado que por obvio que parezca frecuentemente no es tenido en cuenta, la medida centralizada no es simplemente colocar los elementos tecnológicos que permitan que labores manuales se realicen automáticamente.

En este enfoque, la medida centralizada se aborda con una visión simple del problema que es mejorar un poco el desempeño de los procesos que se han venido haciendo de forma más o menos manual en la Empresa. Los beneficios de tal medida centralizada se enmarcan exclusivamente en hacer un poco más rápido el trabajo, con algo más de calidad y algo menos de recurso humano.

En este contexto, es difícil en muchos casos justificar un proceso de medida centralizada, pues los beneficios parecen pequeños comparados con los costos de inversión. Esto explica porque la industria Colombiana encuentra frecuentemente dificultades para justificar planes de medida centralizada, pues el recurso humano en nuestro país es de bajo costo, comparado con los altos costos de la tecnología.

De otra parte, cuando se toma la decisión de implementar el sistema de medida centralizada, este proceso se aborda con elementos tecnológicos en vías de desactualización, buscando reducir sus costos, pues los criterios para la evaluación técnica son muy restringidos. Adicionalmente, este enfoque lleva a conflictos operacionales, entre estructuras organizacionales verticales y estructuras horizontales en el manejo de la información.

Para comprender lo antes mencionado, basta mencionar que la introducción de tecnologías integradoras de información, corta la empresa horizontalmente. Si el esquema organizacional es vertical, como sucede tradicionalmente, existe una evidente incompatibilidad entre la tecnología y la estructura de la empresa. Esta incompatibilidad impide en el mejor de los casos un correcto aprovechamiento tecnológico y en el peor de los casos, resulta la principal causa del fracaso de la implementación del sistema.

Cada tecnología es ante todo un campo de oportunidades, el cual ofrece un amplio espectro de selección. Sin embargo, no todas las oportunidades son adecuadas. Si bien se pueden dar algunas guías y utilizar las experiencias ajenas en la selección de tecnología, no existe garantía de seleccionar la tecnología correcta. Este proceso no es una secuencia, en la cual la organización se adapta a la tecnología que evoluciona, sino más bien una relación interactiva en la cual las nuevas tecnologías también se adaptan a la forma como las organizaciones las utilizan.

Sin embargo, DISPAC S.A. E.S.P. teniendo en cuenta el nivel socio-económico, el aumento tarifario, la tendencia a manipular los medidores y la evasión por cualquier medio del registro real del consumo de energía de un buen porcentaje de sus usuarios, se vio en la necesidad de invertir en la implementación de nuevos elementos y acciones que limiten las posibilidades de éxito de consumir en forma fraudulenta la energía, teniendo como herramienta los avances tecnológicos actuales. Teniendo en cuenta que dichas acciones generaran un aumento en las ventas y una disminución en las compras de energía, elementos que conllevan a la disminución del indicador de pérdidas de energía de la Empresa.

La implementación del sistema de Telemedida a traído consigo inconvenientes tanto para la Empresa como para los usuarios, ya que existe un rechazo constante de las demás áreas

involucradas dentro de la organización como es el caso de Atención al Cliente y Facturación, como de los clientes insatisfechos por el mal servicio que están prestando con este cambio de tecnología evitando que puedan ver su consumo en tiempo real por problemas de comunicación, incrementos en la facturación por ser medidores electrónicos muy sensibles que registran hasta la más mínima carga conectada al medidor y la falta de sensibilización y campañas de uso racional de la energía.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Las Empresas de Servicios Públicos en Colombia, atraviesan cambios drásticos en los últimos años, la globalización de la economía, las innovaciones tecnológicas, las privatizaciones y el aumento en el nivel de exigencia de sus consumidores actuales, obligan a estas empresas a modernizarse y satisfacer de forma más exacta las necesidades de sus clientes para sobrevivir en este mundo empresarial, en donde las empresas privadas quieren obtener la mejor tajada económica que puedan sacar.

Estos cambios generan una competencia permanente de las empresas por la mayor participación porcentual en sus mercados, lo que hace que la prestación de un servicio con estándares de eficiencia y eficacia, sean las armas más poderosas para competir y convertirse en los número uno y líderes en el entorno en donde interactúan.

La calidad en la prestación del servicio, debe ser una constante estrategia de las Empresas de Servicios Públicos por aumentar su cobertura y mejorar sustancialmente sus ingresos económicos, además de satisfacer totalmente las expectativas y necesidades de sus clientes, aportando ventajas a la organización, como la reducción de costos y el aumento significativo de sus ganancias.

De acuerdo a lo anterior, se considera importante analizar las ventajas y desventajas que ha traído la implementación del sistema de Telemida en la Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P. el cual fue instalado porque ofrece mayor confiabilidad, disminuye errores de tipo humano evitando de esta forma intervenir transformadores o usuarios sin necesidad y

direccionando con una mayor efectividad las actividades operativas para encontrar las pérdidas no técnicas de energía y contribuir con la disminución del indicador de pérdidas de la Empresa.

La Empresa trabaja constantemente en campañas de gestión social que contribuyen a que DISPAC sea una empresa que busca el mejoramiento continuo de sus procesos, desea en todo momento y lugar satisfacer totalmente las necesidades y exigencias de sus clientes, con procesos altamente eficaces, eficientes, que cumplan a cabalidad con la reglamentación y normatividad estatal vigente para la Ley Colombiana, sin embargo, las mayores desventajas del sistema es la insatisfacción del cliente en el cambio de los medidores por nuevas tecnologías y los reprocesos generados en los diferentes dependencias de la Empresa.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar las ventajas y desventajas del sistema de medida centralizada implementado por la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. en el municipio de Quibdó del Departamento del Chocó con el objetivo de disminuir las pérdidas de energía eléctrica evitando la manipulación de los medidores y el consumo en forma fraudulenta de la energía y plantear soluciones para que el sistema funcione correctamente y se satisfagan las necesidades de los clientes internos y externos de la Empresa.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las principales ventajas y desventajas que tiene el Sistema de Medida Centralizada para la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. en la ciudad de Quibdó.
- Definir el proceso, la mano de obra, los equipos y la tecnología utilizada en la implementación del Sistema de Medida Centralizada.
- Conocer la normatividad en servicios públicos vigente que se tuvieron en cuenta en la implementación del Sistema de Medida Centralizada.
- Identificar la tecnología y proveedor más viable para la prestación de este servicio a favor de la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. en la ciudad de Quibdó.

## 5. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1. MARCO TEÓRICO

**CONTRATO DE SERVICIOS PÚBLICOS:** De conformidad con el artículo 128 de la Ley 142 de 1994, es un contrato uniforme, consensual, en virtud del cual DISPAC SA E.S.P. los presta a un Usuario a cambio de un precio en dinero, de acuerdo con estipulaciones que han sido definidas por ella para ofrecerlas a muchos Usuarios no determinados. Hacen parte del contrato no solo sus estipulaciones escritas, sino todas las que la empresa aplica de manera uniforme en la prestación del servicio. Existe contrato de servicios públicos aun cuando alguna de las estipulaciones sean objeto de acuerdo especial con uno o algunos Usuarios.

Dentro de las obligaciones de la empresa, sin perjuicio de aquella que por vía general imponga la ley, los decretos, las resoluciones de la CREG y demás actos emanados de la autoridad competente, se encuentran la medición del consumo de energía eléctrica, de acuerdo con la lectura que presenten los equipos de medida instalados. Para los predios que no cuentan con medición individual se procederá a la estimación de los consumos, de conformidad con los procedimientos establecidos en el contrato de condiciones uniformes de DISPAC S.A. E.S.P. y la instalación de los equipos de medida según las condiciones establecidas en la Resolución CREG 038 de 2014.

La determinación del consumo facturable para suscriptores o usuarios que cuenten con

medición individual se establecerá por la diferencia de lecturas, para tal efecto, mediante una operación aritmética se determina la diferencia entre la lectura actual y la lectura anterior del medidor la cual es multiplicada por el factor de multiplicación. Se exceptúan los casos en que sin existir acción u omisión de las partes no sea posible medir los consumos con instrumentos de medida, se haya retirado el equipo por razones técnicas o el instrumento de medida se encuentre defectuoso, existan razones de tipo técnico, de seguridad o de interés social.

De conformidad con la Clausula 36 del Contrato de Condiciones Uniformes de DISPAC S.A. E.S.P., el equipo de medida es el instrumento técnicamente aceptado para determinar los consumos del SUScriptor O USUARIO, a través de cual se realiza la medición de su consumo. Se exceptúan los SUScriptORES O USUARIOS a los que por razones de tipo técnico, de seguridad, interés social o por encontrarse en asentamientos subnormales, no sea posible técnicamente instalarles medidor y a los cuales se les determinará el consumo por promedio estrato de acuerdo a la carga instalada.

Dentro de los equipos que se definen en la 36 del Contrato de Condiciones Uniformes de DISPAC S.A. E.S.P. se encuentran los equipos de medida centralizada, instrumento de medida a través del cual se realiza la medición del consumo de manera remota donde la EMPRESA monitorea a los clientes y establece el proceso de control de cada usuario.

Estos equipos buscan disminuir los errores de lectura, la manipulación de los equipos de medida por terceros, mostrar la información del consumo, incentivar al usuario a realizar uso racional de la energía y ofrece la opción de energía prepago, entre otros beneficios.

El usuario puede controlar su consumo de energía verificando la lectura que se refleja en el Display instalado en la fachada de su predio. En el caso de cambio de medidor por avance

tecnológico, el usuario estará obligado a realizar el cambio, so pena de que la empresa lo realice a su costa. En todo caso, siempre que sea requerido el cambio, se entiende que se debe notificar al usuario de esta decisión, para que éste último pueda elegir con libertad al proveedor del equipo de medida, de acuerdo con las características solicitadas por la empresa y antes que trascorra un periodo de facturación; de lo contrario, se reitera, la empresa se encontrará autorizada para instalar el medidor y cobrarlo al usuario.

Por otro lado, DISPAC S.A. E.S.P., de acuerdo a la Clausula 39 del Contrato de Condiciones Uniformes, puede reemplazar los equipos de medida cuando se presenten desarrollos tecnológicos o por mal estado de las redes o acometidas por lo que el usuario estará obligado al cambio así como de las redes, transformadores y demás elementos de su propiedad que hagan parte de su acometida externa, cuando existan nuevos desarrollos tecnológicos que pongen a disposición instrumentos de medidas más precisos o cuando dichos cambios tengan como origen la implementación de una nueva tecnología, la modernización, mejora y cambio de los niveles de tensión de la red por parte de DISPAC. S.A. E.S.P., y que busquen mejorar la prestación del servicio.

Sin embargo, en este caso de eventos, la EMPRESA debe comunicar al USUARIO la necesidad de adelantar los cambios respectivos por los desarrollos tecnológicos y le concederá un plazo de treinta (30) días comunes para que los haga efectivo, el USUARIO tendrá la libertad de hacer estos trabajos con la EMPRESA o cualquier proveedor del mercado que cumpla con los requisitos establecidos en la normatividad vigente y en la medida que los bienes a suministrar sean de las mismas características técnicas solicitadas por DISPAC S.A. E.S.P. En caso de que el usuario escoja libremente a la EMPRESA esta podrá asumir los costos.

**TEORÍAS QUE INTERVIENEN EN LA INVESTIGACIÓN**, se relacionan a continuación, algunas teorías, autores y publicaciones de fundamental importancia y precedencia en el presente proyecto.

**John Kotter.** Profesor en la Escuela de Negocios de Harvard y un muy renombrado experto en cambios. Kotter presenta su proceso de 8 pasos hacia al cambio en su libro “Liderando el cambio” (“Leading Change”), publicado en 1995.

Los 8 pasos son:

**Paso 1: Cree sentido de urgencia**

Para que ocurra el cambio, es ayuda que toda la empresa realmente lo desee. Desarrolle un sentido de urgencia alrededor de la necesidad de cambio. Esto puede ayudarlo a despertar la motivación inicial para lograr un movimiento.

Esto no es simplemente mostrar una estadística de ventas de personas pobres o hablar de la creciente competencia. Abra un diálogo honesto y convincente acerca de lo que está pasando en el mercado y con su competencia. Si mucha gente empieza a hablar acerca del cambio que propone, la urgencia puede construirse y alimentarse a sí misma.

**Qué hacer:**

- Identificar potenciales amenazas y desarrollar escenarios que muestren lo que podría suceder en el futuro.
- Examinar oportunidades que deben ser o podrían ser explotadas.
- Iniciar debates honestos y dar razones convincentes para hacer a la gente pensar y hablar.
- Solicitar el apoyo de clientes para reforzar sus argumentos.

Kotter sugiere que, para que el cambio ocurra con éxito, el 75% de los directos y gerentes de la compañía deben “comprar” el cambio. En otras palabras, debe trabajar duro en este primer paso e invertir mucho tiempo y energía en la construcción de una urgencia., antes de pasar al siguiente paso. Que no haya pánico y no haga un gran salto por no correr el riesgo de nuevas pérdidas a corto plazo.

### **Paso 2: Forme una poderosa coalición**

Convenza a la gente de que el cambio es necesario. Esto a menudo implica un fuerte liderazgo y soporte visible por parte de gente clave dentro de la organización. Gestionar el cambio no es suficiente. También tiene que liderarlo.

Puede encontrar líderes del cambio dentro de la empresa. Para liderar el cambio, debe reunir una coalición o equipo de personas influyentes cuyo poder proviene de una variedad de fuentes, incluyendo los puestos que ocupan, status, experiencia e importancia política.

Una vez formada, su “coalición” necesita trabajar como equipo, en la continua construcción de la urgencia y del impulso en torno a la necesidad del cambio.

#### **Qué hacer:**

- Identificar los verdaderos líderes de su organización
- Pídeles un compromiso emocional
- Trabaje en equipo en la construcción del cambio
- Identifique áreas débiles dentro del equipo y asegúrese de que tiene una buena mezcla de personas de diferentes departamentos y diferentes niveles de la empresa

### **Paso 3: Crear una visión para el cambio**

Al empezar a pensar en un cambio, probablemente habrá muchas grandes ideas y soluciones dando vueltas. Vincule esos conceptos con a una visión general que la gente pueda entender y recordar fácilmente.

Una visión clara puede hacer entender a todos el por qué está usted pidiéndoles que hagan algo. Cuando las personas ven por sí mismas lo que están tratando de lograr, las directivas que les son dadas cobran más sentido.

### **Qué hacer:**

- Determine los valores que son fundamentales para el cambio
- Elabore un breve resumen que capture “lo que ve” como futuro de la organización
- Cree una estrategia para ejecutar esa visión
- Asegúrese de que su coalición pueda describir la visión en 5 o menos minutos
- Practique su “declaración de la visión“ a menudo.

### **Paso 4: Comunique la visión**

Lo que haga con la visión después de crearla determinará su éxito. Su mensaje posiblemente encuentre fuertes competencias en las comunicaciones diarias dentro de la empresa, por lo que debe comunicarla frecuentemente y con fuerza, e incluirla dentro de todo lo que haga.

No se limite a llamar a reuniones extraordinarias para comunicar su visión. Hable de la visión cada vez que pueda. Use diariamente la visión para tomar decisiones y resolver problemas. Cuando se la mantenga fresca en la mente de todos, ellos recordarán la visión y actuarán en respuesta a ella.

También es importante “caminar la charla”. Lo que usted hace es mucho más importante

– y creíble – que lo que usted dice. Demuestre el tipo de comportamiento que usted espera de los demás.

**Qué hacer:**

- Hable a menudo de su visión de cambio
- Responda abierta y honestamente a las preocupaciones y ansiedades de la gente
- Aplique su visión en todos los aspectos operativos, desde el entrenamiento hasta la evaluación de la performance. Ate todo a la visión
- Predique con el ejemplo

**Paso 5: Elimine los obstáculos**

Si sigue estos pasos y llega a este punto en el proceso de cambio, es porque ha hablado de la visión y ha construido la suscripción a ella desde todos los niveles de la organización. Con suerte, su gente querrá ocuparse del cambio y conseguir los beneficios que ha estado promoviendo.

Pero, ¿hay alguien que se resista al cambio? ¿Existen procesos o estructuras que están en el camino?

Ponga en marcha la estructura para el cambio y compruebe constantemente las barreras que existan. La eliminación de los obstáculos puede potenciar a las personas que usted necesita para ejecutar su visión and puede ayudar a avanzar en el cambio.

**Qué hacer:**

- Identifique o tome personas nuevas que sean líderes del cambio y cuyas funciones principales sean hacer el cambio.

- Mire la estructura orgánica, puestos, y sistemas de recompensas para asegurarse de que estén en consonancia con su visión.
- Reconozca y recompense a la gente que trabaja para el cambio
- Identifique a las personas que se resisten al cambio y ayúdeles a ver que lo necesitan
- Adopte medidas para eliminar las barreras (humanas o no)

### **Paso 6: Asegúrese triunfos a corto plazo**

Nada motiva más que el éxito. Dele a su empresa el sabor de la victoria en una fase temprana del proceso de cambio. Dentro de un breve período de tiempo (que podría ser un mes o un año, dependiendo del cambio), usted va tener que lograr resultados palpables por su gente. De otra manera, la gente crítica y negativa podría lastimar el proceso.

Cree metas a corto plazo y no sólo un objetivo a largo plazo. Usted desea que cada pequeño logro sea posible, con poco margen para el fracaso. Su equipo de trabajo para el cambio puede tener que trabajar muy duro para llegar a los objetivos pero, cada “victoria“ de corto plazo puede ser muy motivador para todo el personal.

### **Qué hacer:**

- Busque proyectos de éxito asegurado, que pueda implementar sin la ayuda de aquellos que sean críticos del cambio
- No elija metas tempranas que sean costosas. Usted desea poder justificar la inversión de cada proyecto.
- Analice cuidadosamente los pros y contras de cada proyecto. Si no tiene éxito en su primera meta, puede dañar enteramente su iniciativa de cambio.
- Reconozca el esfuerzo de las personas que le ayudan a alcanzar los objetivos.

## **Paso 7: Construya sobre el cambio**

Kotter sostiene que muchos proyectos de cambio fallan porque se declara la victoria muy tempranamente. El cambio real sucede muy profundamente. Las victorias tempranas son sólo el comienzo de lo que se necesita hacer para lograr los cambios a largo plazo.

El lanzamiento de un nuevo producto utilizando un sistema completamente nuevo está muy bien. Pero si puede lanzar 10 productos nuevos, eso significa que el nuevo sistema funciona. Para llegar a esa décima victoria, deberá seguir buscando mejoras.

Cada victoria proporciona una oportunidad para construir sobre lo que salió bien y determinar qué se puede mejorar.

### **Qué hacer:**

- Después de cada victoria, analizar qué salió bien y qué se necesita mejorar
- Fijarse más metas para aprovechar el impulso que ha logrado
- Aprenda sobre Kaizen, la idea de la mejora continua
- Mantenga ideas frescas sumando más agentes y líderes del cambio

## **Paso 8: Ancle el cambio en la cultura de la empresa**

Por último, para lograr que cualquier cambio pegue, éste debe formar parte del núcleo de la organización. La cultura corporativa a menudo determina qué hacer, por lo que los valores detrás de su visión deben mostrarse en el día a día.

Haga que los esfuerzos continuos para garantizar el cambio se vea en todos los aspectos de su organización. Esto ayudará a darle un lugar sólido al cambio en la cultura de la organización.

También es importante que los líderes de su empresa sigan apoyando el cambio. Esto incluye el personal existente y los nuevos líderes que vayan sumando. Si pierde el apoyo de estas personas, podría terminar donde empezó.

### **Qué hacer:**

- Hablar acerca de los avances cada vez que se dé la oportunidad. Cuente historias de éxito sobre procesos de cambio, y repetir otras historias que oiga.
- Incluye los ideales y valores del cambio cada vez que contrate y entrene gente nueva
- Reconozca públicamente los principales miembros de su coalición de cambio original, y asegúrese de que el resto del personal – nuevos y viejos – se acuerden de sus contribuciones.
- Cree planes para sustituir a los líderes principales del cambio, a medida que éstos se vayan. Esto ayudará a asegurar que su legado no se ha perdido u olvidado.

**Federico W. Taylor.** Fundador de la Escuela de la Administración Científica. Para lograr la aplicación de métodos Científicos en la organización del trabajo, Taylor formuló los siguientes principios o reglas, las cuales se consideran básicas para la buena marcha de las empresas:

- *SISTEMATIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS:* Acerca del trabajo, con el fin de convertirlos en reglas, leyes y fórmulas útiles que el trabajador pueda emplear en su labor cotidiana.
- *SELECCIÓN CIENTÍFICA DE LOS TRABAJADORES:* Tomando en cuenta la naturaleza del trabajo y las aptitudes y capacitación requerida.
- *ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL TRABAJADOR:* Por medio de la enseñanza de métodos científicos acerca de la forma como debe ejecutar sus funciones.

- *COLABORACIÓN CON LOS TRABAJADORES*: Con el fin de asegurar que el trabajo se hará de acuerdo con los principios de las Ciencias que debe aplicar a cada función.
- *CREACIÓN DE UN AMBIENTE DE COOPERACIÓN MUTUA*: Entre el trabajador y los patrones para cumplir con la identificación de todos los objetivos comunes de la empresa.
- *DIVISIÓN DE LA RESPONSABILIDAD ENTRE LA DIRECCIÓN Y LOS TRABAJADORES*: Esta división consiste en que la dirección hace los planes, dirige, supervisa y controla, mientras que el trabajador ejecuta y aplica las reglas que da la dirección.
- *SUPERVISIÓN ESPECIALIZADA*: Son las distintas etapas de un proceso; deben intervenir supervisores especialistas, de acuerdo a las técnicas propias del trabajo.

**Harrington Emerson.** Desarrolló los postulados por Taylor y realizó aplicaciones de la administración científica, en el campo de la selección y entrenamiento del personal, (Ballesteros, 1998) buscó simplificar los métodos de trabajo y formuló pautas para el mejoramiento y el rendimiento industrial. Emerson propuso un compendio de postulados que se conocen como los doce principios de la eficiencia.

**Mary Parker Fillet.** Esta teoría es la que aporta muy significativamente a la teoría de la Relaciones Humanas, en especial en lo que se refiere al enfoque sociológico de la Administración, pues la Psicología Administrativa debe servir para conciliar a los individuos con la organización. La señora Parker siguiendo las costumbres de su tiempo, formuló también una serie de principios y postulados como se describen a continuación:

*RELACIONES RECÍPROCAS*: Es la actividad que ejecuta un grupo de personas en una empresa, se establecen variadas relaciones. La labor que uno de los miembros del grupo incide recíprocamente, en el trabajo de los demás o constituye una parte del trabajo del otro. Esto hace

que se establezca una interacción significativa que pone en movimiento todo el engranaje empresarial.

*LEY DE LA SITUACIÓN:* No hay una forma fija para resolver problemas en administración y que en cada caso se presentan diferentes maneras de llegar a una solución.

*CONTROL SOBRE LOS HECHOS:* a medida que se perfecciona el proceso de trabajo el control se hace menos personal y se enfoca más hacia los resultados.

**Proyecto Plan Piloto de Reducción de Pérdidas – Electrificadora de Santander,** pretende mejorar el direccionamiento de la búsqueda de las pérdidas de energía, como también generar un acercamiento claro y personal a los usuarios que serán beneficiados. En la actualidad tienen que disponer de muchas cuadrillas técnicas para llevar a cabo revisiones para gran cantidad de usuarios, pero gracias a la inclusión del sistema identificaremos claramente quién o en qué lugar se está presentando una irregularidad con la medida de consumo de energía para entrar a corregir puntualmente esos casos, sin tener que molestar a los usuarios que hacen un uso adecuado del servicio.

La gestión de reducción y control de pérdidas de energía realizada por el proyecto durante 2013 registró una disminución de 1,73 % en el índice real de pérdidas acumuladas del operador de red, es decir el año pasado se ubicó en 12,09 % luego de estar en 13,82 % en diciembre de 2012, recuperándose 42 Gigavatios hora (GWh) de energía acumulada.

Según las estadísticas del proceso de gestión de pérdidas de la compañía eléctrica, los niveles de reincidencia en el uso ilegal del servicio están por el orden del 35 %, una situación detectada con preocupación especialmente en Barrancabermeja y que afecta directamente el indicador de pérdidas de la región.

El profesional del equipo de gestión de pérdidas de la ESSA, Raúl Cadena, destaca entonces que el sistema de medida centralizada es una ayuda técnica que permite detectar ágilmente pérdidas en el sistema de distribución de energía, que se mejorará mediante la implementación de un nuevo tipo de medidor bicuerpo que blindará el sistema ante posibles fraudes y manipulaciones, con equipos que no contaminan visualmente el espacio público, fachada o lugar donde se instalen.

**Grupo Unión. Innovación Aplicada,** Basado en al campo de los servicios públicos y las redes de tecnología para implementar los proyectos de ciudad, el Grupo Unión es hoy protagonista del desarrollo paisa en el área de la innovación.

El Grupo Unión es una compañía paisa fundada en 1985, líder en la implementación de soluciones integrales de Ingeniería y suministro de productos para los sectores de Energía Eléctrica, Telecomunicaciones, Seguridad Electrónica, Automatización, Iluminación y Soporte Tecnológico. El Grupo creció a la medida que las grandes de Medellín fueron haciéndolo. Mientras EPM, ISA o UNE Telecomunicaciones, por citar algunas, iban dando pasos en mercados exigentes, el Grupo Unión enfrentaba los retos de entregar servicios de punta a estas firmas. Hoy el Grupo pasó de ser actor de reparto a tomar un puesto protagónico en Medellín, pues actualmente tienen sedes en Brasil, Nicaragua y Ecuador.

Actualmente el Grupo Unión ha desarrollado un nuevo desarrollo tecnológico bajo el nombre de Ams-Unión. Este es un sistema integral de medición centralizada, que garantiza tanto a las empresas prestadoras como a los consumidores de servicios públicos y a la industria, en general, una eficiente gestión, administración y control total de sus sistemas.

“Es el futuro de los servicios públicos. Saber dónde están las fallas en tiempo real así sea

por medio de cámaras o medidores estratégicos, y entender cómo solucionarlas en tiempo real, eso es algo que en Medellín hemos estado implementando”.

A continuación se plasma información relevante al Plan de Mejoramiento Continuo que llevará la empresa DISPAC:

**TECNOLOGÍA:** Es el factor de cambio más importante. Todo el mundo sabe que el índice de cambio tecnológico se ha acelerado en los últimos años, la corriente de nuevos productos que han salido al mercado es una de sus consecuencias. No obstante las variaciones que las empresas puedan tener como reacción al cambio técnico van más allá de los diseños de nuevos productos. En buena parte la influencia que la tecnología ejerce, cae sobre la ruta que guían los negocios. Si la tecnología mejora la calidad o reduce los costos de alguna forma, puede utilizarse para crear una ventaja. Como resultado, todos los negocios competitivos están virtualmente forzados a hacer uso de cualquiera nueva tecnología que ofrezca una mejora significativa.

**EL CAMBIO:** El aumento de la competencia y la reducción de las utilidades son efectos totales de un clima empresarial, rápidamente cambiante. Las altas tasas de cambio producen nuevas oportunidades para entrar al mercado, con el posterior aumento de la competencia, lo cual puede limitar el desempeño del comercio en general y dejar menores márgenes. Sin embargo, el cambio no es todo lo malo; brinda nuevas oportunidades y motiva el desarrollo de nuevas y mejores prácticas administrativas.

**EL PROCESO:** Los procesos se están convirtiendo en los objetivos más atractivos para prosperar en los negocios. Pueden alterarse para mejorar:

- Calidad
- La eficiencia y los costos de la operación de negocios.

- Servicios y respuestas al cliente.
- Ventaja competitiva.

Los procesos se mejoran por diferentes razones. *Primero*, son la parte del diseño de negocios que suministra la máxima diferenciación y potencial para la ventaja competitiva. *Segundo*, mejorar el proceso es la única oportunidad para reducir de manera significativa los costos, sin disminuir los resultados o la calidad. *Tercero*, la tecnología apoya directamente el proceso, de manera que mejorarlo es la única forma de sacar la ventaja de las nuevas tecnologías.

**PROCESO DE PLANEACIÓN:** En el Diagnóstico y el Plan de Mejoramiento es necesario tener claridad sobre lo que es y en qué consiste dichos procesos. Algunos autores definen como una vía que inicia con el establecimiento de metas organizacionales, continúan con la definición de estrategias y políticas tendientes a la consecución de esas metas luego se da la información de planes detallados para asegurar la implementación de las políticas y estrategias previamente definidas y finalmente culmina con el logro más o menos exitoso de las metas planteadas al inicio del proceso. Podría entenderse como un proceso que permite establecer los esfuerzos y recursos que deben invertirse en la consecución de los objetivos o las metas y en qué proporción de cuándo y cómo deben invertirse esos esfuerzos y recursos que posee la organización y quiénes son los responsables para el manejo de estos recursos.

### **ETAPAS DEL PROCESO DE PLANEACIÓN**

- **Propósitos:** Proporcionan pautas para el diseño de un plan estratégico y se expresan genéricamente y se determinan en función reservada a los altos funcionarios de la empresa, nos indica limitantes de duración futura.
- **Premisas:** Son suposiciones que se deben considerar ante aquellas circunstancias o condiciones futuras que afectarán el curso en que va a desarrollar el plan.

- **Estrategia:** Curso de acción general o alternativa que muestra la dirección y empleo general de recursos y esfuerzos para lograr objetivos en condiciones ventajosas.
- **Políticas:** Guía para orientar la acción; criterios y lineamientos generales a observar en la toma de decisiones.
- **Programas:** Esquema donde se establece la secuencia de actividades específicas que habrá de realizarse para alcanzar los objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de las partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución.
- **Procedimientos:** Establecen el orden cronológicos y la secuencia de actividades que deben seguirse en la realización de un trabajo repetitivo.
- **Objetivos:** Representan los resultados que la empresa espera obtener y son los fines por alcanzar y establecer cuantitativamente y determinar para la realización de lo transcurrido en un tiempo específico.
- **Presupuesto:** Plan de la fase de actividades de la empresa en términos económicos, junto con la comprobación subsiguiente de realización de dicho plan.

Debido a la magnitud y el impacto que ha traído el Sistema de Medida Centralizada para la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., considero de vital importancia realizar un bosquejo detallado y simple, sobre el tema de calidad, su aporte, la evolución, las consideraciones éticas, la detección de prioridades, la detección de problemas, la evaluación y el control a la equidad, para comprender mucho más, que toda empresa está obligada a trabajar con calidad, buscando siempre el mejoramiento continuo y la excelencia de los procesos, el presente ítem permite ubicar al lector sobre la relevancia de implementar un proceso y que la empresa asuma su responsabilidad hacia la minimización de sus errores y busque la maximización de sus ganancias de cualquier índole.

**LA CALIDAD:** Todos Los productos y servicios que se hacen por profesionales preparados y con los procedimientos técnicos correctos, que satisfacen las necesidades de los clientes, con unos costes adecuados, proporcionando éxito a la empresa, con valores y principios éticos y satisfacción de los trabajadores. Características del servicio de calidad:

- Debe cumplir sus objetivos.
- Debe servir para lo que se diseñó.
- Debe ser adecuado para el uso.
- Debe solucionar las necesidades.
- Debe Proporcionar resultados.

#### **COMPONENTES DEL SERVICIO DE CALIDAD:**

##### **EFFECTIVIDAD.**

- El profesional está formado.
- Los materiales y maquinas son adecuados.
- Se hacen las operaciones que son correctas.
- Los procedimientos son los idóneos.

##### **EFICACIA CIENTÍFICO - TÉCNICA.**

- Es satisfactorio para el cliente.
- La aceptación por parte del público es buena.
- El cliente lo percibe como adecuado.
- El cliente está contento con los resultados.

##### **SATISFACCIÓN PARA EL CLIENTE.**

- Sin costo para el cliente.
- Proporciona beneficios a la empresa.

- Los profesionales utilizan el tiempo bien.
- La relación costo - beneficio es buena.

**ANÁLISIS DE RECLAMACIONES:** Uno de los métodos más conocidos para poner en evidencia la disconformidad con los servicios. Una reclamación es la expresión por parte del cliente de una insatisfacción con el servicio recibido, debería considerarse como una oportunidad de mejora, puesto que permite poner en funcionamiento mecanismos y actividades que mejoran la calidad de los servicios. Es un buen método de detección de oportunidades de mejora, utilizado de forma sistemática con perspectiva individual y global en la organización y que se añade y complementa con el resto de herramientas utilizadas.

**ANÁLISIS DE SUGERENCIAS:** Permite mejorar en ocasiones la información que se tiene con las reclamaciones. No existe una cultura de utilización de las sugerencias. Los elementos clave a la hora de poner en funcionamiento un sistema de sugerencias serían los siguientes:

- Tienen que potenciarse desde el sistema con anuncios y carteles.
- Hacer un esfuerzo en la accesibilidad, hay que poner medios fáciles.
- Hay que difundir su uso y habituar a los clientes a que sugieran.
- Las respuestas deben ser rápidas y visibles para todos.
- Si se identifica el usuario hay que personalizar la respuesta en cada caso.

**PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS:** Priorizar significa escoger aquella que haremos primero, pero cuidado porque IMPORTANCIA no es lo mismo que PRIORIDAD. Una correcta Priorización determina la situación que debe ser abordada en primer lugar, con una posibilidad de mejora más relevante o un impacto en la calidad más positivo. No siempre aquello que

debemos hacer primero coincide con lo que creemos que es más importante, sino que tiene que ver más con la posibilidad de ser abordado.

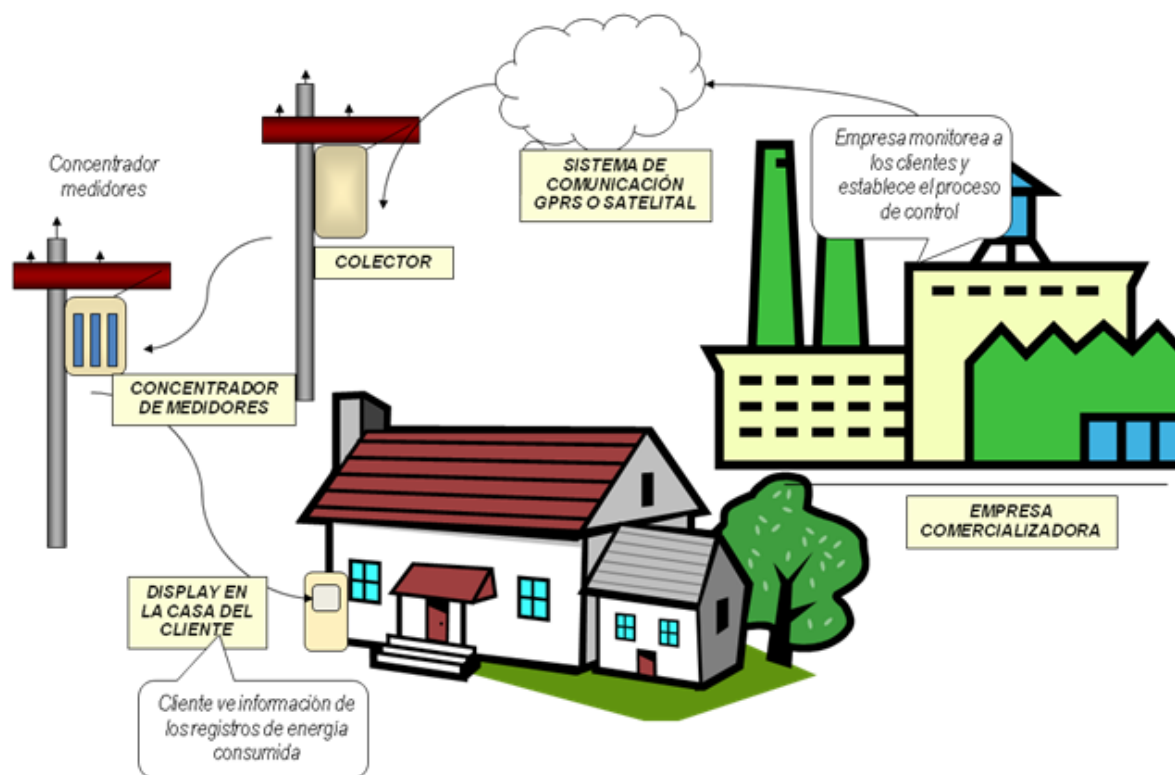
**ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE LOS PROBLEMAS DE CALIDAD:** Los métodos de análisis de causas son las herramientas de calidad y clásicamente se distinguían las "siete herramientas de Ishikawa" (diagrama de causa - efecto, diagrama de flujo, histograma, diagrama de Pareto, diagrama de dispersión, diagrama de tendencias y gráficos de control). Actualmente la clasificación se ha ampliado y se incluyen técnicas organizacionales (QFD o despliegue de la función de calidad, análisis funcional), herramientas para la creatividad (lluvia de ideas, técnica de grupo nominal), herramientas de diseño (análisis de flujo de trabajo) y herramientas gráficas (CEDAC, diagrama de afinidad y conexiones, etc).

**EVALUACIÓN:** Es el proceso mediante el cual se trata de determinar, de la forma más sistemática y objetiva posible, la relevancia, efectividad e impacto de las distintas actividades, según los objetivos marcados previamente.

**EVALUAR:** es comparar con unos patrones o modelos de atención correcta con el fin de valorar en qué medida se ajusta la realidad a los mismos. La evaluación debe aportar racionalidad a las decisiones y esto da lugar a tres situaciones:

- Adecuación de los recursos y programas a las necesidades.
- La preocupación por conocer el impacto de los programas.
- La importancia para la mejora de la calidad de la asistencia.

**DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA:** El sistema de medida centralizada transforma las unidades de consumo eléctrico de cada usuario en señales transmisibles y decodificables por los microprocesadores correspondientes, enviándose la información desde un conjunto de usuarios a un concentrador con su correspondiente microprocesador, memoria y programa para que finalmente termine esta información en las áreas de Facturación y Control de Energía de la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., una vez ahí, esta información es utilizada de acuerdo a los requerimientos de la Empresa.



**Gráfico 1. Esquema del Sistema de Medida Centralizada**

En la transmisión de datos mediante el servicio general de paquetes vía radio (GPRS) desde el centro de control de la Empresa se utiliza una antena que posee la facultad tanto de transmisión como de recepción de datos.

El sistema de Telemetría vía GPRS está orientado a redes de distribución de energía eléctrica, este sistema consta de los siguientes elementos:

- Un módulo de transmisión
- Un enlace o canal de comunicación
- Un módulo de recepción

El módulo de transmisión posee un circuito capaz de capturar las ondas electromagnéticas convirtiéndose en un sistema de captación de señales, luego este pasa por un circuito transductor que permite tanto almacenar como transferir los diferentes parámetros eléctricos medidos; cabe señalar que no solo se trata de medición de energía en tiempo real sino potencia activa, potencia reactiva, curvas de demanda, etc. Una vez que la información se encuentra en el módulo de transmisión, pasa por un circuito modular que mediante una generación de pulsos codifica y transmite la información proveniente del circuito transductor en forma sincronizada y secuencial. Hasta el módulo de recepción mediante el enlace o canal de comunicación (Movistar).

Esta tecnología permite a la Empresa realizar aplicaciones programables, que los facultan para enviar, recibir y procesar datos de otros dispositivos que conforman la red inteligente. La empresa puede crear, descargar, y ejecutar programas a nivel de los dispositivos de campo para funciones específicas como automatización de distribución que se compone no solo en un sistema de medición, sino en una red inteligente de soluciones múltiples capaz de monitoreo de elementos clave, control de productos adicionales que faciliten la administración de la distribución de energía para la Empresa.

**MEDIDOR ELECTRÓNICO:** Los medidores electrónicos utilizados en el sistema son completamente programables e incluso las diferentes opciones que poseen se activan y desactivan vía software según se requiera, debido a que el sistema es bidireccional.

Dependiendo del proveedor, existen medidores que almacenan hasta 60 días la información medida y registran 64 eventos programables. Disponen de funciones de seguridad para evitar accesos no autorizados a operaciones críticas como programación y configuración de los equipos de medición.

**VISUALIZACIÓN PARA EL CLIENTE:** Dependiendo del fabricante, el sistema de medición puede presentar una pantalla para interactuar con el usuario, dado que el sistema comúnmente es bidireccional, por lo tanto, el usuario puede observar su consumo y recibir mensajes de aviso en caso de realizarse la desconexión remota.

**TRANSMISIÓN DE LA SEÑAL:** Las redes eléctricas están diseñadas para la transmisión de energía en bajas frecuencias ya sea a 50 o 60 (Hz), para las comunicaciones se utilizan altas frecuencias alrededor de 1 (MHz) utilizando las redes existentes, estas pueden interactuar sin ningún problema y es ideal para la transmisión de datos.

**OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EXISTENTES:** En vista de que el sistema realiza la medición remota y monitoreo permanente, que son las actividades que cumple el personal de lectura perteneciente al área de Facturación, se capacita el personal para realizar actividades orientadas a mejorar la confiabilidad y calidad del servicio, tales como:

- Levantamiento de las redes de distribución.
- Mantenimientos preventivos y correctivos de las redes existentes o de las nuevas redes que serán cambiadas.

- Trabajos de mejora en las redes.
- Reordenamiento de circuitos.
- Revisión e acometidas y medidores.
- Control de pérdidas de energía.

Las actividades descritas anteriormente, la Empresa las ejecuta a través del área de Control de Energía y están dentro de los lineamientos del plan para la reducción de pérdidas aprobado por la Junta Directiva.

### **BENEFICIOS DEL SISTEMA**

- **Disminuye Errores de Lectura.** La transferencia de la información dentro del proceso de lectura se realiza electrónicamente, eliminando eventuales errores de toma y digitación de los registros de consumo.
- **Operación de Corte y Reposición Remota.** Posibilita un mejor control sobre las operaciones y pueden ser gestionadas en forma automática directamente desde el sistema de información de cliente de la distribuidora, eliminando fuentes de errores y fraude.
- **Módulo de Prepago.** Mediante este sistema de medida centralizada se da la opción al cliente de recibir energía prepago realizada en cualquier punto de venta de la distribuidora o incluso por vía Internet realizando la carga, lectura, corte y reconexión remotamente.
- **Disminución del hurto de Energía.** La medida de energía se realiza en el poste o dentro del gabinete antihurto; cualquier manipulación que se realice en la acometida o medidor convencional no afecta la medición realizada por el sistema ayudando así, a recuperar la energía no registrada por el medidor convencional.

- **Balances de Energía.** Permite obtener balances de energía por transformador y por usuarios, chequea variaciones de corriente en horarios preestablecidos.
- **Generación de Alarmas.** Genera alarmas por apertura no autorizada de los equipos. Desconexión de todos los usuarios ubicados en cada equipo, cuando se realicen aperturas no autorizadas. Disminución del hurto de energía por manipulación del medidor y conexión directa por apertura de cajas borneras.
- **Interface con el Sistema de Información Eléctrico Comercial (SIEC).** El intercambio de información con el sistema comercial se realiza mediante archivos planos con una estructura definida por la empresa. Permite lectura de tensiones, demandas y demás parámetros del medidor, que son enviadas al sistema comercial para el proceso de facturación.

**VENTAJAS DEL SISTEMA:** Dentro de las ventajas de utilización del sistema GPRS para Telemetría y transmisión de datos tenemos:

- Detección de pérdidas de energía eléctrica.
- Control de carga, oportuna facturación, respuesta de demanda.
- Permite registrar la evolución en el consumo de energía del usuario para una adecuada clasificación de los mismos.
- Transmisión de mensajes instantáneos.
- Fácil configuración mediante protocolos IP.
- Fácil obtención de la información.
- No permite la manipulación de la información enviada.
- Telegestión por usuario.

- Reducción de puntos de hurto.
- Reducción del riesgo eléctrico.
- Permite mejoras en el servicio. Por ejemplo corte y reconexión del suministro de energía, detección de problemas en la red, optimización de la curva de carga al implementar una tarifa horaria, etc.
- Permite el balance de energía.
- Permite la conexión y desconexión remota a los diferentes usuarios.
- Reducción de costos en las operaciones comerciales.

#### **DESVENTAJAS DEL SISTEMA**

- Alta inversión inicial.
- Capacitación constante del personal operativo y administrativo de la Empresa.
- Posible saturación para el envío de información.
- Se debe implementar repetidores para lograr mayor radio de alcance del sistema ya que la distancia entre usuario y subestación debe ser corta.
- Redes eléctricas no diseñadas para transmitir datos.
- Sensible a altas condiciones climatológicas.
- Altos costos de operación, mantenimiento y reposición de equipos.

## **5.2. MARCO CONCEPTUAL**

Dentro del grupo de palabras que permiten visualizar de forma más exacta la investigación son:

**CALIDAD:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

**CAPACIDAD:** Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

**COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS:** En adelante CREG, Unidad Administrativa Especial, con independencia administrativa, técnica y patrimonial adscrita al Ministerio de Minas y Energía con funciones y facultades contempladas en las leyes 142 y 143 de 1.994. La función principal de la Comisión es expedir la regulación para el sector de energía eléctrica y gas combustible.

**CONSUMO:** Cantidad de kilovatios/hora de energía activa, recibidas por el suscriptor y/o Usuario en un período determinado, leídos en los equipos de medición respectivos, o calculados mediante la metodología establecida en la Resolución CREG 108 de 1997.

**EFICACIA:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

**EFICIENCIA:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

**EQUIPO DE MEDIDA:** Conjunto de dispositivos destinados a la medición o registro del consumo.

**FACTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS:** Es la cuenta de cobro que una persona prestadora de servicios públicos domiciliarios entrega o remite al Usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes prestados, en desarrollo de un contrato de servicios públicos.

**GASTOS DE FUNCIONAMIENTO:** Son todos los egresos que la administración municipal y sus órganos adscritos deben realizar con el fin de garantizar el funcionamiento normal y continuo de la administración municipal. El municipio debe mantener el aparato administrativo y burocrático adecuado para gestionar y cumplir todos los cometidos que la Constitución y la Ley

le han asignado. Los gastos de funcionamiento se agrupan en gastos personales, gastos generales y transferencias.

**GASTOS PERSONALES:** Son todas las erogaciones destinadas a sufragar los gastos del personal al servicio de la administración municipal y demás prestaciones sociales y económicas que se deriven de la relación laboral legal y reglamentaria.

**GASTOS GENERALES:** Son aquellos efectuados con el fin de adquirir bienes y servicios para el normal funcionamiento de la administración municipal, como por ejemplo compra de equipos, pagos de servicios públicos, arrendamientos, viáticos, comunicaciones, etc.

**LECTURA:** Registro del consumo que marca el medidor.

**MEDIDOR:** Es el aparato que mide la demanda máxima y/o los consumos de energía activa o reactiva o las dos. La medida de energía puede ser realizada en función del tiempo y puede o no incluir dispositivos de transmisión de datos.

**PROCESO:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**PROCEDIMIENTO:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**QUEJA:** Es el medio por el cual el Usuario pone de manifiesto su inconformidad con la actuación de determinado o determinados empleados, o con la forma y condiciones en que se ha prestado el servicio.

**RECLAMACIÓN:** Es una solicitud del Usuario con el objeto de que una persona prestadora de servicios públicos revise, mediante una actuación preliminar la facturación de los servicios públicos, y tome una decisión final o definitiva del asunto, en un todo de conformidad con los procedimientos previstos en el presente contrato, en la ley 142 de 1994 y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**REQUISITO:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**SATISFACCIÓN DEL CLIENTE:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

**TELEMEDIDA:** Sistema de medición que permite determinar la energía transada hora a hora, de acuerdo con los requisitos establecidos en el Código de Medida del Código de Redes y el Reglamento de Distribución.

**USUARIO:** Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. A éste último Usuario se denomina también consumidor.

**USUARIO REGULADO:** Persona natural o jurídica cuyas compras de electricidad están sujetas a tarifas establecidas por la Comisión de Regulación de Energía y Gas.

### **5.3. MARCO LEGAL**

Dentro del marco de referencia que se encuentra relacionado con esta investigación se tiene:

Ley 142 de 1994. Esta Ley se aplica a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica conmutada y la telefonía local móvil en el sector rural; a las actividades que realicen las personas prestadoras de servicios públicos de que trata el artículo 15 de la presente Ley, y a las actividades complementarias definidas en el Capítulo II del presente título y a los otros servicios previstos en normas especiales de esta Ley.

Artículos 334, 336, y 365 a 370 de la Constitución Política, para los siguientes fines:

- Garantizar la calidad del bien objeto del servicio público y su disposición final para asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios.
- Ampliación permanente de la cobertura mediante sistemas que compensen la insuficiencia de la capacidad de pago de los usuarios.
- Atención prioritaria de las necesidades básicas insatisfechas en materia de agua potable y saneamiento básico.
- Prestación continua e ininterrumpida, sin excepción alguna, salvo cuando existan razones de fuerza mayor o caso fortuito o de orden técnico o económico que así lo exijan.
- Prestación eficiente.
- Libertad de competencia y no utilización abusiva de la posición dominante.
- Obtención de economías de escala comprobables.
- Mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso a los servicios y su participación en la gestión y fiscalización de su prestación.
- Establecer un régimen tarifario proporcional para los sectores de bajos ingresos de acuerdo con los preceptos de equidad y solidaridad.

**Artículo 144 de la Ley 142 de 1994.** De los medidores individuales. Los contratos uniformes pueden exigir que los suscriptores o usuarios adquieran, instalen, mantengan y reparen los instrumentos necesarios para medir sus consumos. En tal caso, los suscriptores o usuarios podrán adquirir los bienes y servicios respectivos a quien a bien tengan; y la empresa deberá aceptarlos siempre que reúnan las características técnicas a las que se refiere el inciso siguiente.

La empresa podrá establecer en las condiciones uniformes del contrato las características técnicas de los medidores, y del mantenimiento que deba dárseles.

No será obligación del suscriptor o usuario cerciorarse de que los medidores funcionen en forma adecuada; pero sí será obligación suya hacerlos reparar o reemplazarlos, a satisfacción de la empresa, cuando se establezca que el funcionamiento no permite determinar en forma adecuada los consumos, o cuando el **desarrollo tecnológico** ponga a su disposición instrumentos de medida más precisos. Cuando el usuario o suscriptor, pasado un período de facturación, no tome las acciones necesarias para reparar o reemplazar los medidores, la empresa podrá hacerlo por cuenta del usuario o suscriptor.

**Artículo 146 de la Ley 142 de 1994.** La medición del consumo, y el precio en el contrato. Reglamentado por el Decreto Nacional 2668 de 1999. La empresa y el suscriptor o usuario tienen derecho a que los consumos se midan; a que se empleen para ello los instrumentos de medida que la técnica haya hecho disponibles; y a que el consumo sea el elemento principal del precio que se cobre al suscriptor o usuario.

#### **5.4. MARCO ESPACIAL**

La investigación tiene una cobertura a nivel de la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. - DISPAC en el Municipio de Quibdó, donde está implementado el Sistema de Medida Centralizada a los clientes y es gestionado y operado por los empleados de manera remota directamente desde la Empresa.

La investigación se encuentra enmarcada dentro de las áreas de Atención al Cliente, Control de Energía, Facturación, Gestión Social y Recaudo en las cuales se aplican los conocimientos requeridos en cada uno de los procesos.

## **5.5. MARCO TEMPORAL**

El desarrollo del presente proyecto de investigación fue llevado a cabo durante los meses comprendidos entre Junio de 2015 y Febrero de 2016; y específicamente en la Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P. - DISPAC, ubicada en el municipio de Quibdó (Chocó) y al igual que en toda su área urbana.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

El presente trabajo de investigación, pretende dar a conocer las ventajas y desventajas de la implementación del Sistema de Medida Centralizada en la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., como una herramienta e instrumento que facilita la obtención desde un centro de control de toda la información real, técnica y veraz, de los consumos de energía de cada uno de los medidores instalados en los usuarios pertenecientes a la ciudad de Quibdó.

La Empresa optó por este sistema con el propósito de establecer mejoras al proceso actual, y perfilar la empresa hacia la calidad de sus procesos, con altos estándares de eficiencia y eficacia para su desempeño, por lo que en este estudio se utilizará la metodología de investigación cuantitativa y cualitativa, aplicará una encuesta a una muestra aleatoria previamente definido en el estudio de mercado.

### **6.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación será de enfoque empírico analítico, de corte descriptivo, ya que se identificara la información existente y se le hará un estudio con un fin común, el cual es de establecer el grado de aceptación del nuevo sistema dentro del grupo de empleados que posee la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. en la ciudad de Quibdó.

### **6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación a desarrollar en el presente proyecto será descriptiva y explicativa. Se plasmará textualmente la información recolectada en la población objetivo, conforme a la

aplicación e implementación del nuevo sistema.

### 6.3. METODOLOGÍA O PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la determinación del análisis cualitativo y cuantitativo se aplicara una metodología de tipo descriptiva y explicativa por que se irá recopilando información y se plasmará de forma escrita. El enfoque será cualitativo y cuantitativo, ya que se establecerán comportamientos de los empleados y se analizará su impacto económico y social para la empresa con la puesta en marcha del sistema. Para el logro de esta función se aplicará técnica de investigación, basada en la recopilación de información a través de archivos documentales y trabajo documental.

### 6.4. POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

La población objetivo de la presente investigación serán los funcionarios de las dependencias de Facturación, Atención al Cliente, Control de Energía, Recaudo y Gestión Social pertenecientes a la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., clasificados por cargo de jefe, ingeniero, supervisor, técnico, auxiliar y digitador. La fuente de información fue suministrada por el área de Recursos Humanos de la Empresa.

**Tabla 1. Número de Funcionarios de las Dependencias Implicadas en el Sistema.**

Dependencia	Cargo del Funcionario						Total Funcionarios
	Jefe	Ingeniero	Supervisor	Técnico	Auxiliar	Digitador	
Atención al Cliente	1	0	0	6	22	0	29
Control de Energía	1	2	3	30	3	2	41
Facturación	1	0	0	7	3	2	13
Gestión Social	1	0	0	0	4	0	5
Recaudo	1	0	2	30	4	1	38
<b>Total Funcionarios</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>73</b>	<b>36</b>	<b>5</b>	<b>126</b>

## 6.5. MUESTRA

La Empresa cuenta con 210 empleados de los cuales se tomaron 126 funcionarios pertenecientes a las dependencias implicadas en el proceso de operación del sistema de medida centralizada, por lo tanto, para lograr una confiabilidad del 95,5% con un error del 5%, se realizarán 96 encuestas. Lo anterior, por ser un universo finito se calculo mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(z)^2 * P * Q * N}{(N - 1) * e^2 + (z)^2 * P * Q}$$

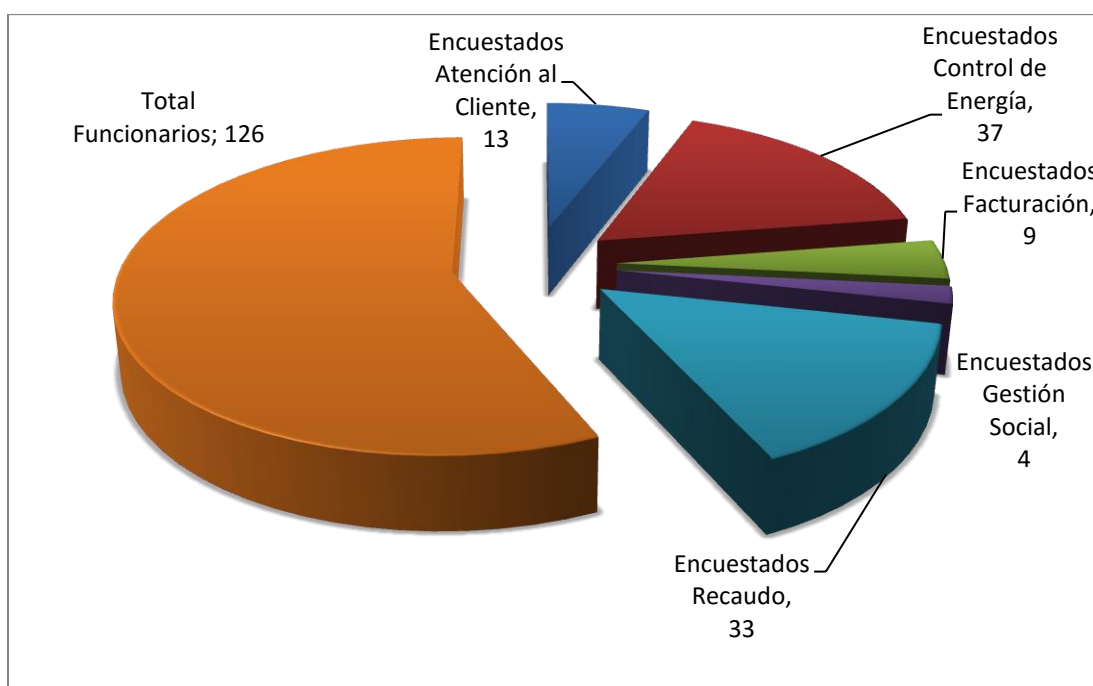
**Tabla 2. Funcionarios Encuestados**

Dependencia	Cargo del Funcionario						Total Funcionarios
	Jefe	Ingeniero	Supervisor	Técnico	Auxiliar	Digitador	
Atención al Cliente	1	0	0	4	8	0	13
Control de Energía	1	2	2	29	2	1	37
Facturación	1	0	0	3	3	2	9
Gestión Social	0	0	0	0	4	0	4
Recaudo	1	0	2	28	2	0	33
<b>Total Funcionarios</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>64</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>96</b>

La muestra que se tomó corresponde al 76,19% del total de los funcionarios que operan y gestionan el Sistema de Medida Centralizada de la Empresa.

## 7. RESULTADOS

La encuesta tenía como objetivo recolectar información de los funcionarios que gestionan y operan constantemente el sistema de medida centralizada en la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., acerca del funcionamiento del sistema y del servicio que actualmente viene prestando la Empresa.



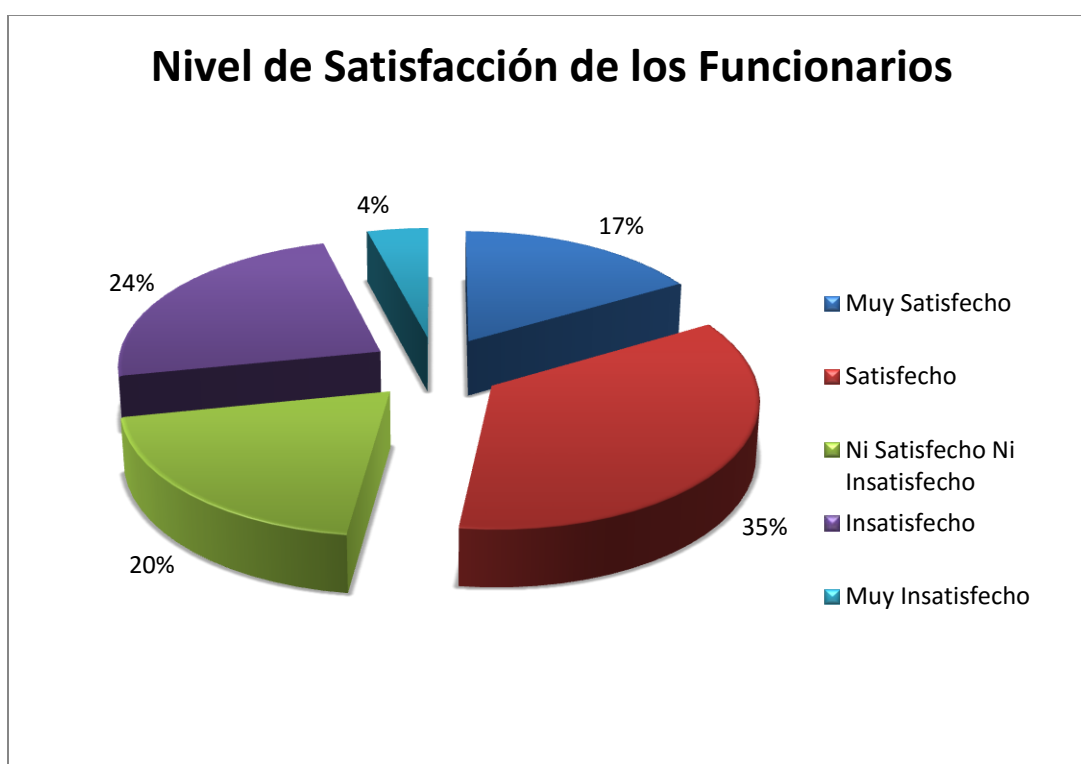
**Gráfico 2. Total Funcionarios y Encuestas Aplicadas**

La información obtenida fue la siguiente:

1. **Utilizando la siguiente escala. ¿Cuál es su nivel de satisfacción, en términos generales, del sistema de medida centralizada en la empresa?**

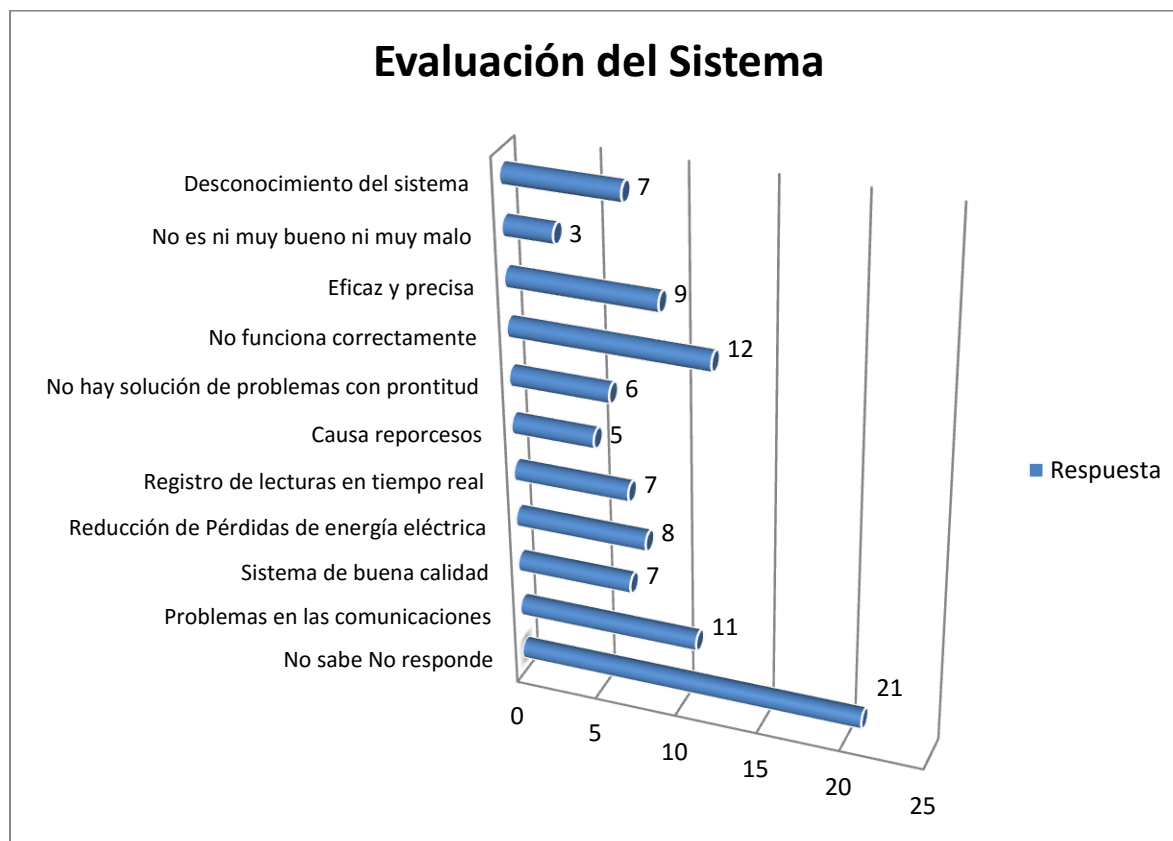
**Tabla 3. Nivel de Satisfacción de Funcionarios Encuestados**

Dependencia	Muy Satisfecho	Satisfecho	Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	Insatisfecho	Muy Insatisfecho	Total
Atención al Cliente	2	4	0	5	2	13
Control de Energía	8	14	8	6	1	37
Facturación	2	2	3	2	0	9
Gestión Social	0	1	1	2	0	4
Recaudo	4	13	7	8	1	33
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>96</b>

**Gráfico 3. Nivel de Satisfacción**

Los funcionarios encuestados fueron 96, del los cuales 16 se encuentran muy satisfechos con el sistema de medida centralizada, es decir, el 17% de los encuestados, 34 funcionarios se encuentran satisfechos, es decir, el 35%, mientras que el 24% manifiesta estar insatisfecho con dicho sistema.

## 2. ¿Por qué evalúa de esa forma el sistema de medida centralizada?



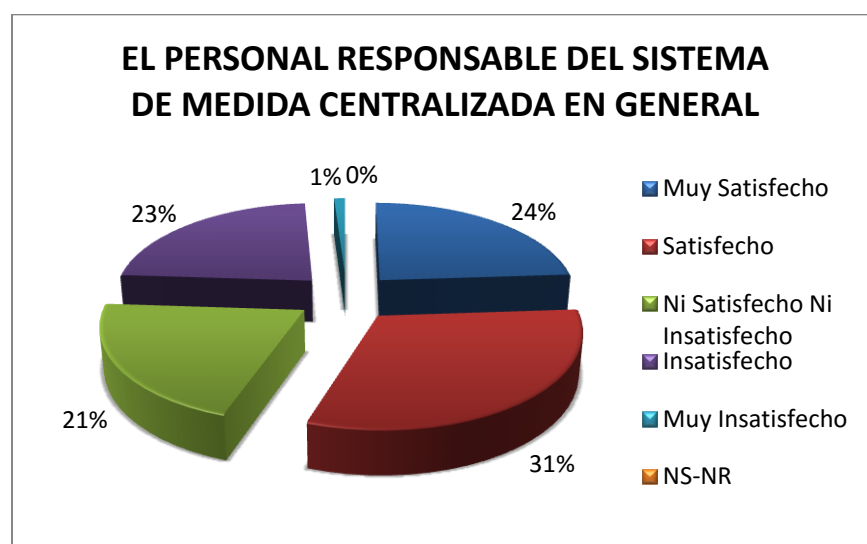
**Gráfico 4. Evaluación del Sistema de Medida Centralizada**

De los 96 encuestados, 21 funcionarios respondieron que “no sabe no responde” una vez dada la respuesta acerca del nivel de satisfacción del sistema de medida centralizada, es decir, el 22% de los encuestados. Sin embargo, el 12,5% de los encuestados manifiestan que el sistema no funciona correctamente y que presenta problemas en las comunicaciones, pero lo más preocupante es que el 7% que corresponde a 7 funcionarios, dicen tener desconocimiento acerca del funcionamiento del sistema, ya sea porque son nuevos en la Empresa o no están debidamente capacitados.

**3. Respeto del personal responsable o administrador del sistema de medida centralizada de la empresa y usando la misma escala ¿cuál es el nivel de satisfacción que tiene usted con los siguientes aspectos?**

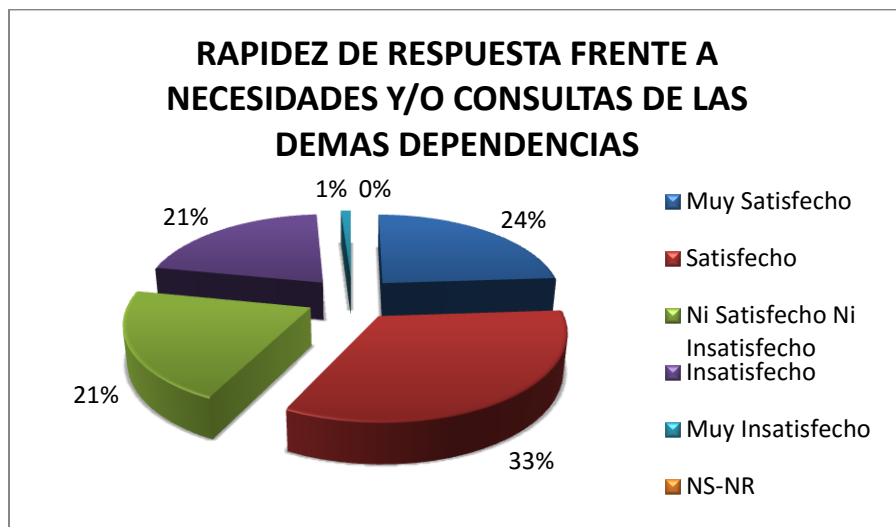
ASPECTOS	Muy Satisfecho	Satisfecho	Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	Insatisfecho	Muy Insatisfecho	NS-NR	Total
EL PERSONAL RESPONSABLE DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA EN GENERAL	23	30	20	22	1	0	96
RAPIDEZ DE RESPUESTA FRENTE A NECESIDADES Y/O CONSULTAS DE LAS DEMAS DEPENDENCIAS	23	32	20	20	1	0	96
CONOCIMIENTO TÉCNICO	27	28	20	20	1	0	96
AUTONOMÍA Y CAPACIDAD PARA RESOLVER PROBLEMAS	24	30	21	20	1	0	96
RAPIDEZ EN LA ATENCIÓN DE PQR's	15	21	16	42	2	0	96
CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS ACORDADOS	23	30	12	30	1	0	96
NIVEL DE COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE	22	31	20	22	1	0	96
CONFORMIDAD CON EL SERVICIO ENTREGADO POR EL PERSONAL RESPONSABLE	19	36	15	25	1	0	96
EL PERSONAL RESPONSABLE ENTREGA NUEVAS SOLUCIONES PARA MEJORAR EL SERVICIO	22	33	19	20	2	0	96

**Tabla 4. Nivel de Satisfacción del Personal Responsable**



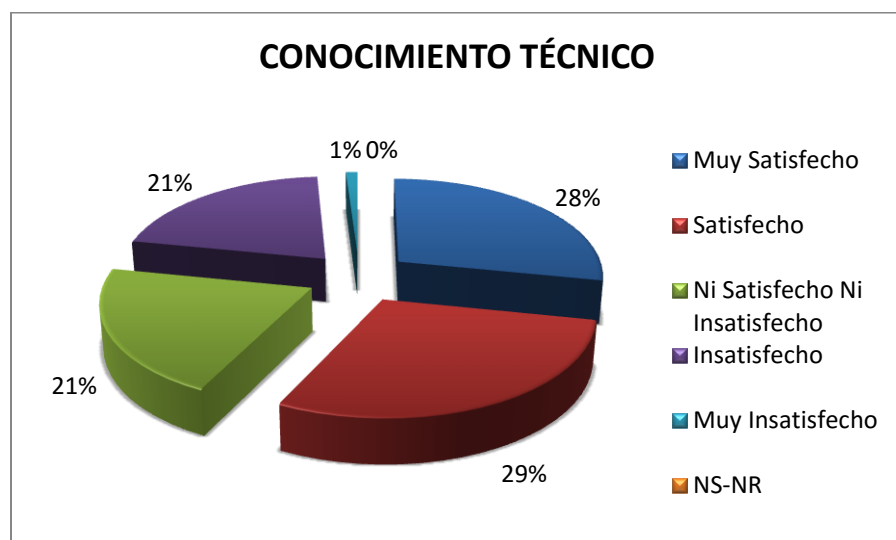
**Gráfico 5. Personal Responsable del Sistema**

El 31% de los funcionarios encuestados manifiestan estar satisfechos con el personal responsable del sistema de medida centralizada, mientras que el 1% se encuentran muy insatisfechos con dicho personal.



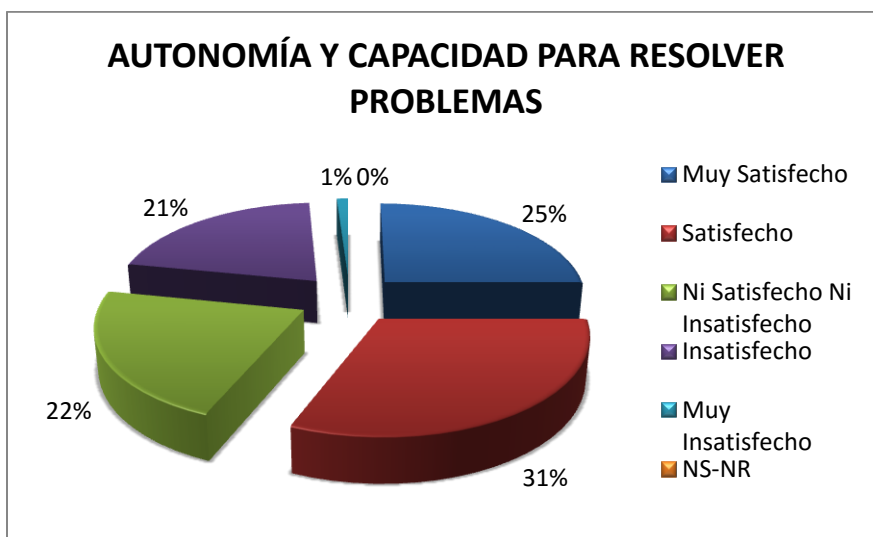
**Gráfico 6. Rapidez de Respuesta del Personal Responsable**

El 24% de los funcionarios encuestados manifiestan estar muy satisfechos con la rapidez de respuesta del personal responsable frente a las necesidades y consultas de las demás dependencias, mientras que el 33% se encuentran satisfechos y el 21% insatisfecho.



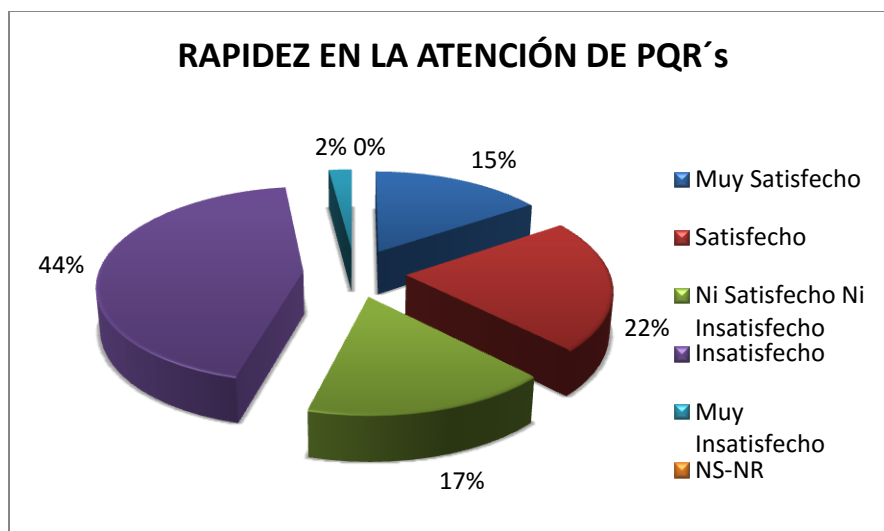
**Gráfico 7. Conocimiento Técnico del Personal Responsable**

El 28% de los funcionarios encuestados manifiestan estar muy satisfechos con el conocimiento técnico del personal responsable del sistema de medida centralizada, mientras que el 29% se encuentran satisfechos y el 21% insatisfecho con dicho personal, por lo que es necesario reforzar los conocimientos técnicos tanto del personal operativo como del administrativo.



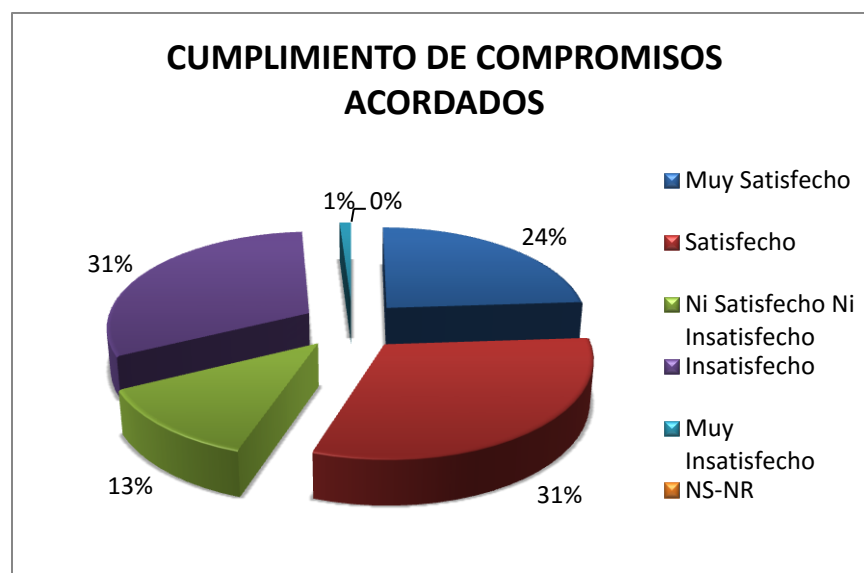
**Gráfico 8. Autonomía y Capacidad del Personal Responsable**

El 25% de los funcionarios encuestados manifiestan estar muy satisfechos con la autonomía y capacidad del personal responsable para resolver problemas del sistema de medida centralizada, mientras que el 31% se encuentran satisfechos y el 21% insatisfecho, por tanto, es necesario mas capacitación en el manejo y solución de inconvenientes que se presentan en la gestión del sistema tanto operativa como administrativamente.



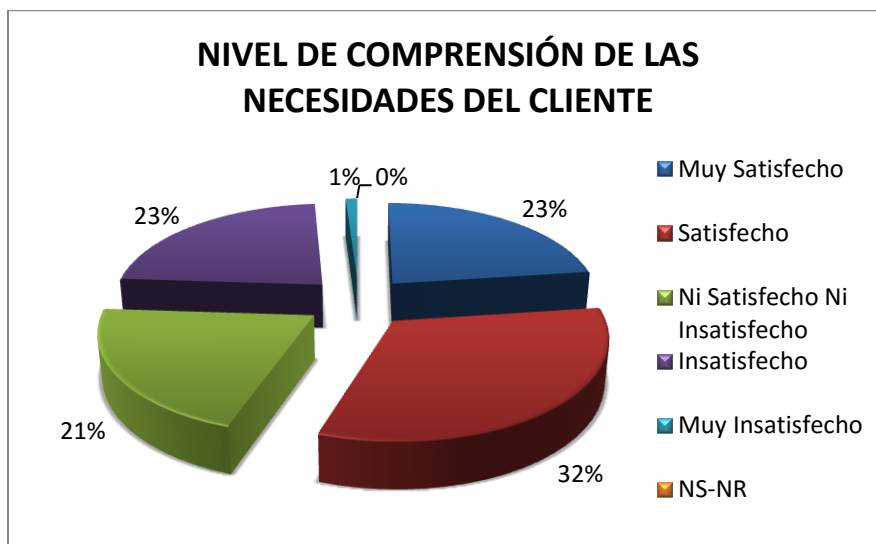
**Gráfico 9. Rapidez en Atención de PQR´s del Personal Responsable**

El 22% de los funcionarios encuestados manifiestan estar satisfechos con la rapidez del personal responsable en la atención de PQR´s (Peticiones, Quejas y Reclamos) acerca del funcionamiento del sistema de medida centralizada, mientras que el 44% manifiestan estar insatisfechos con la rapidez del personal, lo cual indica, la necesidad de contar con más personal administrativo y operativo para mejorar los tiempos de atención a las peticiones de los clientes.



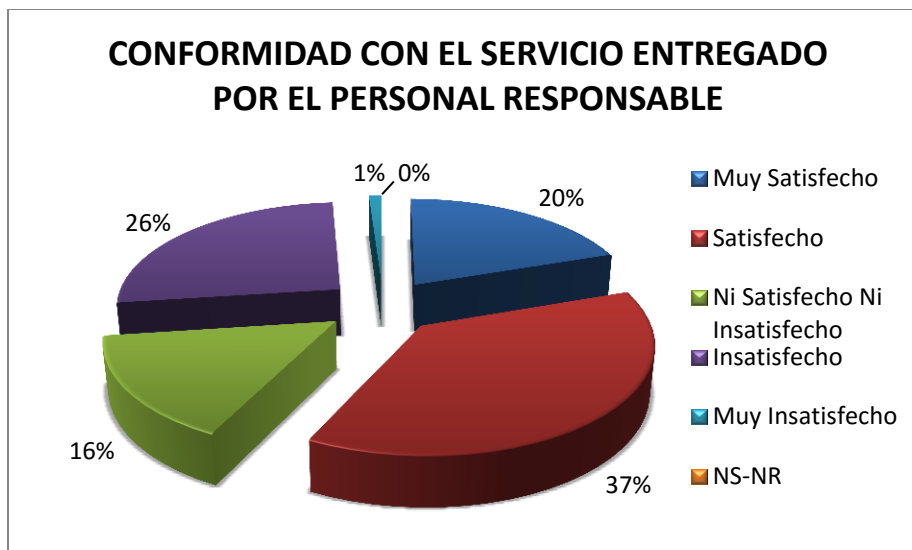
**Gráfico 10. Cumplimiento de Compromisos del Personal Responsable**

El 31% de los funcionarios encuestados manifiestan estar satisfechos e insatisfechos con el cumplimiento de los compromisos acordados del personal responsable del sistema de medida centralizada, lo cual indica que se deben realizar planes de acción con sus respectivas estrategias para el cumplimiento de los compromisos.



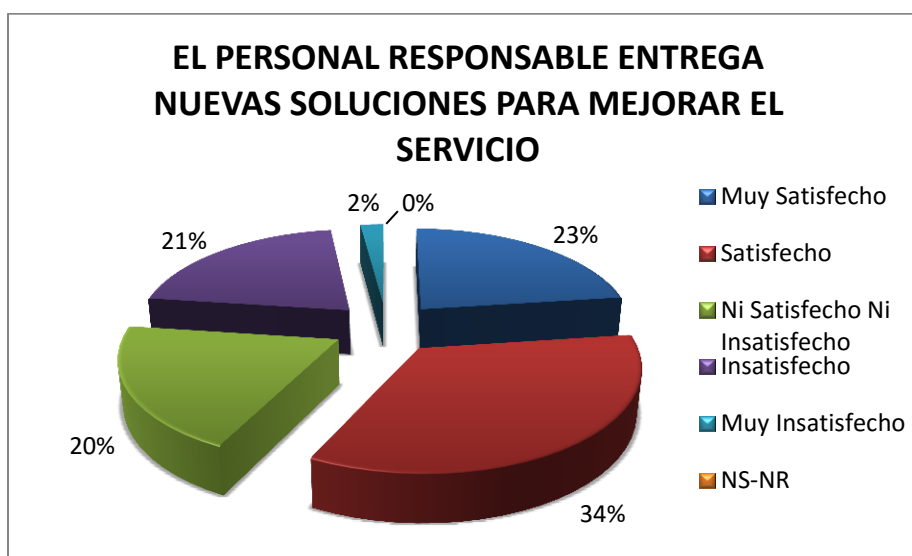
**Gráfico 11. Nivel de Comprensión del Personal Responsable**

El 32% de los funcionarios encuestados manifiestan estar satisfechos con el nivel de comprensión del personal responsable a las necesidades de los clientes que cuentan con el sistema de medida centralizada, mientras que el 23% manifiesta estar insatisfecho. A pesar de los problemas con el servicio del sistema, la empresa maneja un nivel bueno de comprensión de las necesidades que presentan los clientes, pero aun así, se debe capacitar más a los funcionarios en atención al cliente para mejorar el nivel de satisfacción tanto de los empleados como de los mismos usuarios.



**Gráfico 12. Conformidad Servicio Entregado del Personal Responsable**

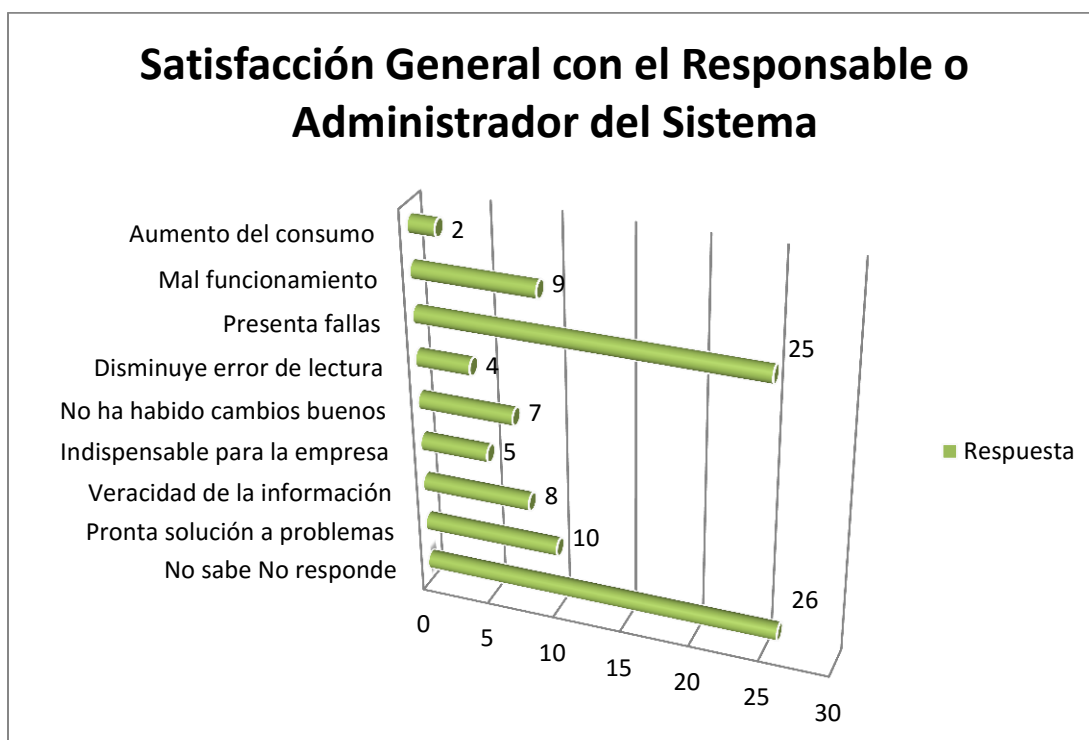
El 37% de los funcionarios encuestados manifiestan estar satisfechos y conformes con el servicio entregado por el personal responsable del sistema de medida centralizada, mientras que el 26% manifiesta estar insatisfecho e inconforme con el servicio de los mismos funcionarios de la empresa, lo que indica, que no hay trabajo en grupo y que las áreas no son dependientes ocasionando con esto, rechazo y desinterés hacia el sistema.



**Gráfico 13. Nuevas Soluciones del Personal Responsable**

A pesar de que el 26% de los funcionarios encuestados no están conformes con el servicio entregado por el personal responsable del sistema, el 34% de los funcionarios manifiestan estar satisfechos con las nuevas soluciones que tratan de dar los responsables para mejorar el servicio aun sin contar con el personal y capacitación suficiente en la gestión del sistema de medida centralizada.

**4. De acuerdo a su satisfacción general con el responsable o administrador del sistema de medida centralizada, ¿por qué se encuentra satisfecho o insatisfecho?**

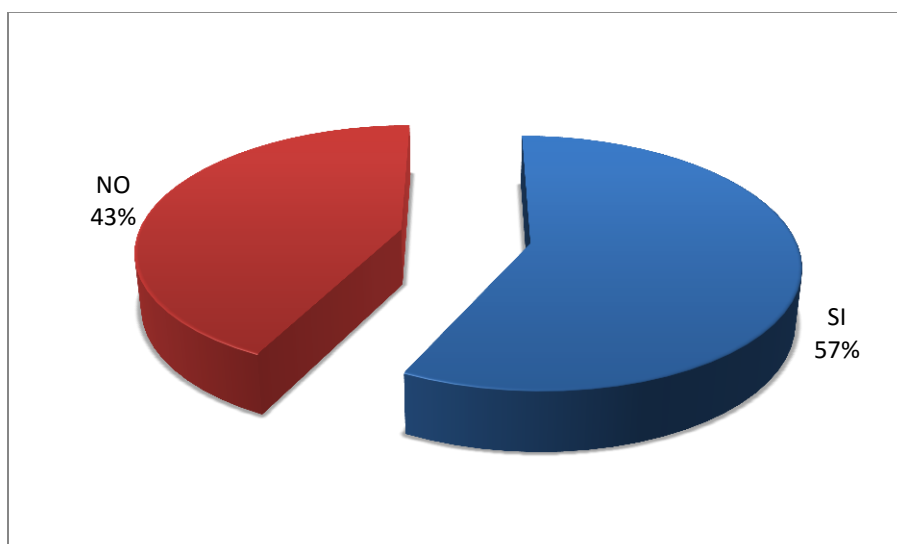


**Gráfico 14. Satisfacción General con el Personal Responsable**

De los 96 encuestados, 26 funcionarios respondieron que “no sabe no responde” una vez dada la respuesta acerca del nivel de satisfacción con el personal responsable o administrador del sistema de medida centralizada, es decir, el 27% de los encuestados. Mientras que el 26% de los

encuestados manifiestan que se encuentran insatisfechos con el administrador porque el sistema presenta fallas, mal funcionamiento y no hay pronta solución a los problemas que se presentan. Es entendible que los funcionarios de otras dependencias no respondan al porqué se encuentran satisfechos o insatisfechos con el personal responsable del sistema ya que sienten que están comprometiendo sus propios intereses.

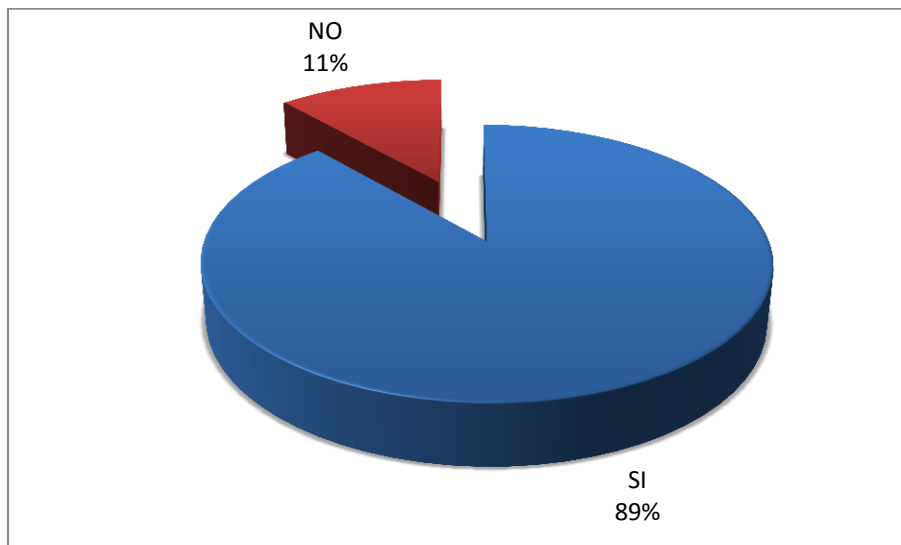
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>5.</b>	<b>EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA LE HA GENERADO REPROCESOS EN SU TRABAJO DIARIO.</b>	<b>55</b>	<b>41</b>



**Gráfico 15. El sistema de medida centralizada le ha generado reprocesos en su trabajo diario.**

De las 96 encuestas realizadas a los funcionarios de la empresa, el 57% manifiesta que el sistema de medida centralizada le ha generado reprocesos en el trabajo diario sobre todo en la dependencia de Facturación por la inoportunidad en el reporte de lecturas requerida para una buena facturación al cliente. Sin embargo, el 43% manifiesta no tener reprocesos en sus labores diarias.

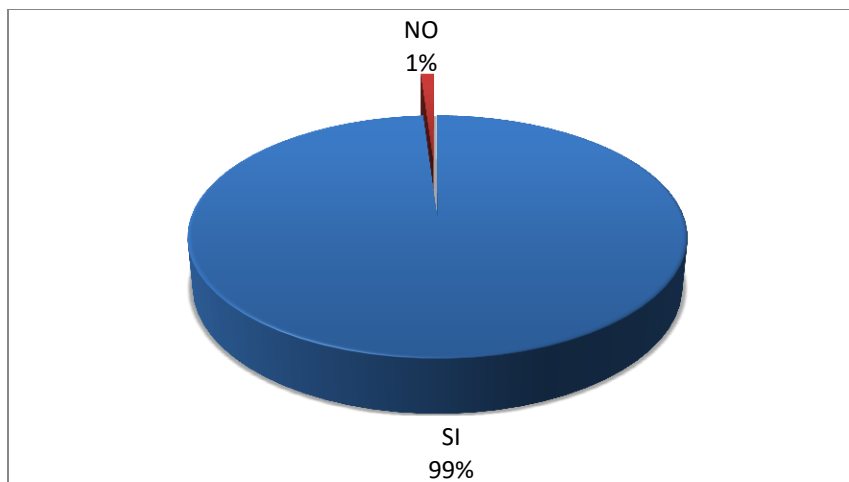
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>6.</b>	<b>CONSIDERA QUE SE HAN AUMENTADO LAS PETICIONES, QUEJAS Y RECLAMOS DE LOS CLIENTES CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.</b>	<b>85</b>	<b>11</b>



**Gráfico 16. Aumento de las peticiones, quejas y reclamos de los clientes con la implementación del sistema de medida centralizada.**

Del total de encuestados, 85 funcionarios o sea el 89%, consideran que se han aumentado las peticiones, quejas y reclamos por parte de los clientes con la implementación del sistema de medida centralizada, mientras que 11 de ellos o sea el 11% manifestaron que no se han aumentado las PQR's.

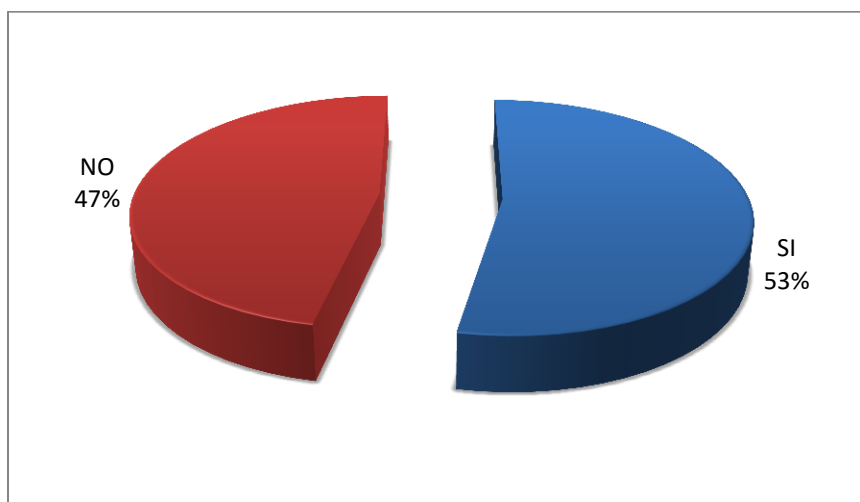
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>7.</b>	<b>ESTA DE ACUERDO EN QUE LA EMPRESA INNOVE EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA OPTIMIZAR RECURSOS Y MEJORAR LOS PROCESOS.</b>	<b>95</b>	<b>1</b>



**Gráfico 17. Está de acuerdo en que la empresa innove en nuevas tecnologías para optimizar recursos y mejorar los procesos.**

El 99% de los funcionarios encuestados están de acuerdo en que la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., innove en nuevas tecnologías que permitan optimizar los recursos y mejorar los diferentes procesos de la empresa, mientras que el 1% manifiesta no estar de acuerdo.

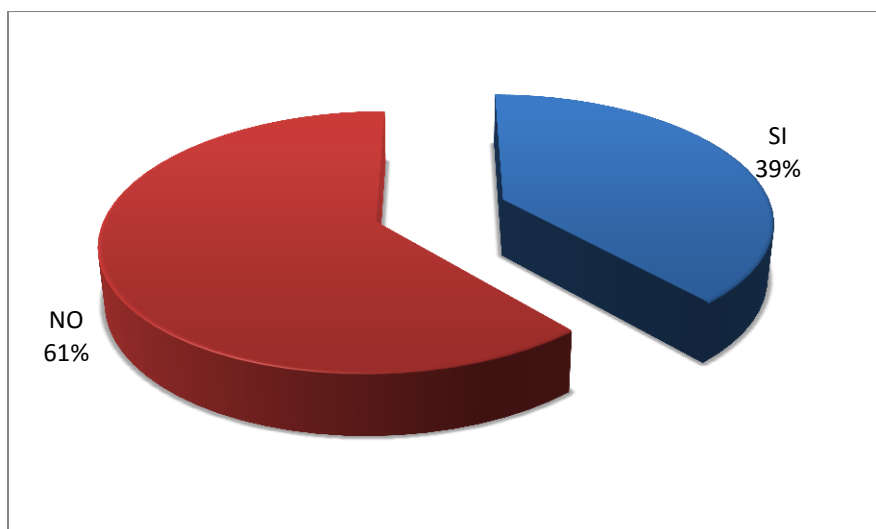
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>8.</b>	<b>EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA FUNCIONA CORRECTAMENTE DENTRO DE SU PROCESO.</b>	<b>51</b>	<b>45</b>



**Gráfico 18. Funcionamiento del sistema de medida centralizada dentro del proceso.**

El 53% de los funcionarios encuestados que corresponden en parte a las dependencias de Control de Energía y Recaudo están de acuerdo en que el sistema de medida centralizada funciona correctamente dentro de su proceso ya que estos son los más capacitados para el manejo y gestión del sistema, aun cuando la dependencia de Facturación está debidamente capacitada, manifiestan que el sistema no funciona correctamente por los reprocesos que se generan en dicha área.

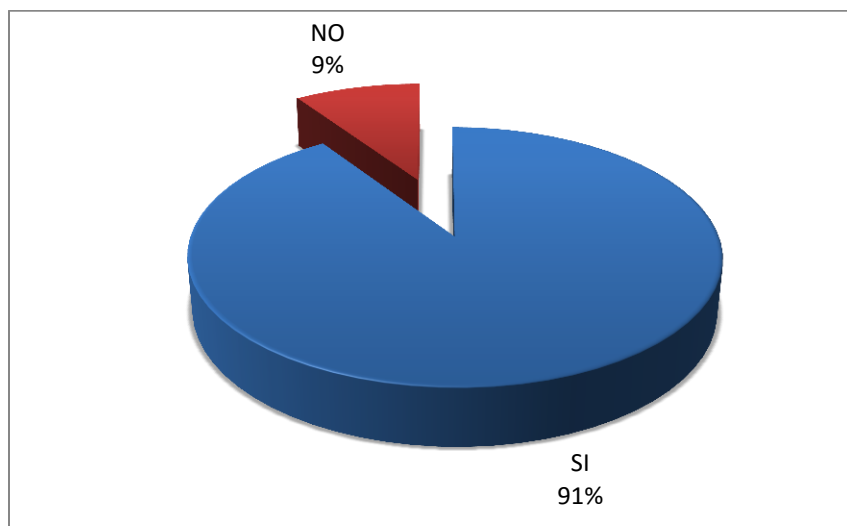
	PREGUNTA	SI	NO
9.	EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA SE ADAPTA A LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS DEL MUNICIPIO DE QUIBDÓ.	37	59



**Gráfico 19. Adaptación a condiciones climatológicas del municipio de Quibdó.**

En relación a las condiciones climatológicas del municipio de Quibdó, 59 funcionarios que equivalen al 61% de los encuestados manifiestan que el sistema de medida centralizada no se adapta por ser una zona muy lluviosa de altas descargas atmosféricas que ocasionan problemas en las comunicaciones y fallas en el funcionamiento del sistema, mientras que el 39% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo en que el sistema se adapta a dichas condiciones.

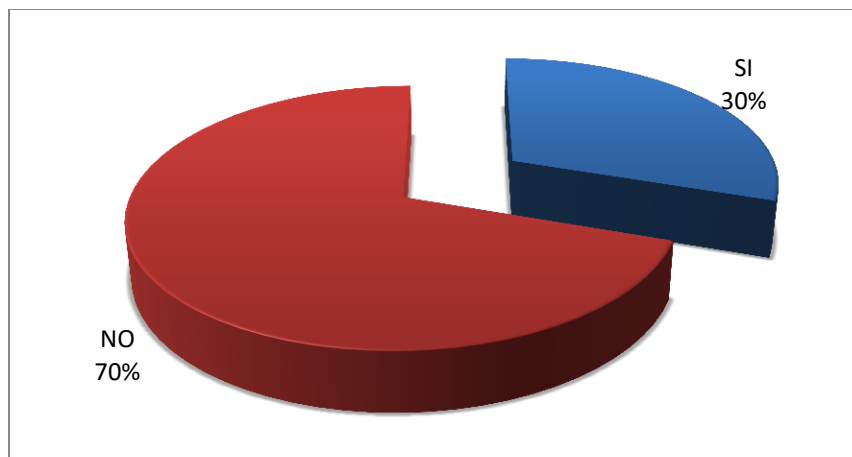
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>10.</b>	<b>EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA PRESENTA PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN QUE HACEN QUE SE GENEREN ATRASOS EN LOS PROCESOS DEL ÁREA.</b>	<b>87</b>	<b>9</b>



**Gráfico 20. Problemas de comunicación en el sistema de medida centralizada.**

Del total de encuestados, 87 funcionarios que equivale al 91% manifiestan que el sistema de medida centralizada presenta problemas de comunicación que hacen que se generen atrasos en los procesos de las áreas de Control de Energía, Facturación, Recaudo y Atención al Cliente, por el hecho de tener que enviar personal operativo al terreno a corregir el problema, tomar lecturas, cortar o reconectar el servicio y hacer la revisión en caso de existir una reclamación por parte del cliente.

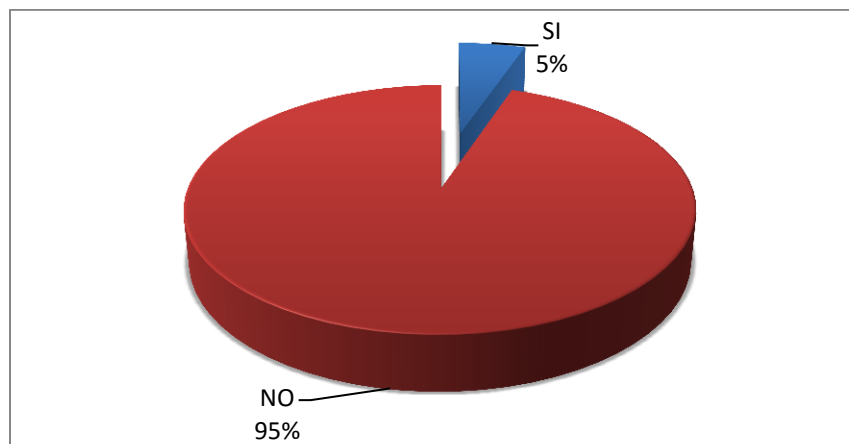
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>11.</b>	<b>USTED COMO EMPLEADO DE LA EMPRESA SE SIENTE SATISFECHO CON LA GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.</b>	<b>29</b>	<b>67</b>



**Gráfico 21. Satisfacción con la gestión y operación del sistema de medida centralizada.**

Se puede evidenciar el nivel de insatisfacción de los funcionarios de la Empresa con la gestión y operación del sistema de medida centralizada ya que del total de encuestados, 67 funcionarios o sea el 70% manifiestan que no se sienten satisfechos con dicho sistema y el nivel de rendimiento ha disminuido considerablemente por tener el mayor tiempo dedicado a la gestión y operación del sistema que a los demás procesos del área.

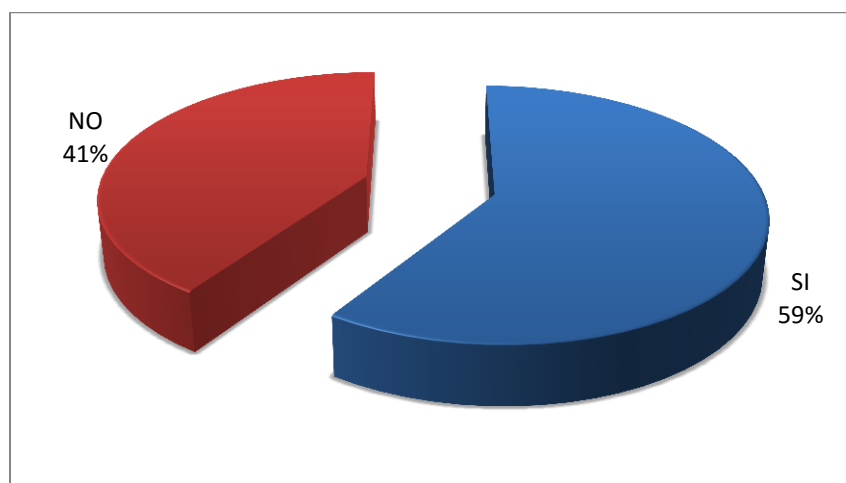
PREGUNTA		SI	NO
12.	CONSIDERA QUE LOS CLIENTES DE LA EMPRESA ESTAN SATISFECHOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.	5	91



**Gráfico 22. Satisfacción de los clientes con el sistema de medida centralizada.**

El nivel de insatisfacción tanto de los funcionarios como de los clientes es muy alto ya que del total de encuestados, 91 funcionarios o sea el 95% determinaron que los clientes no se encuentran satisfechos con la implementación del sistema de medida centralizada ya que el número de PQR's a incrementado por razones tales como incremento del consumo, sin servicio, no pueden observar la lectura y daños en las instalaciones.

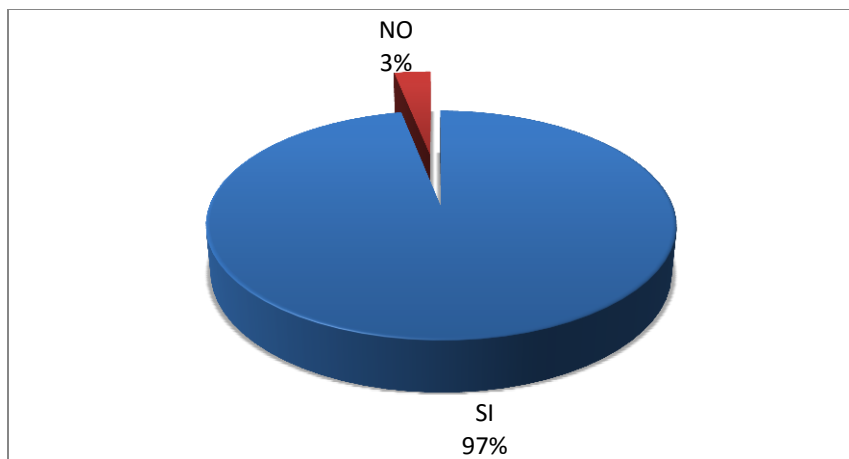
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>13.</b>	EL PERSONAL DE LAS DEPENDENCIAS INVOLUCRADAS ESTAN DEBIDAMENTE CAPACITADOS PARA EL MANEJO DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA DENTRO DE SU PROCESO.	<b>57</b>	<b>39</b>



**Gráfico 23. Capacitación en el manejo del sistema de medida centralizada.**

De los 96 encuestados, el 59% de los funcionarios manifiestan estar capacitados para el manejo del sistema de medida centralizada dentro de su proceso, sin embargo, el 41% requiere de capacitaciones para fortalecer la gestión y operación de dicho sistema.

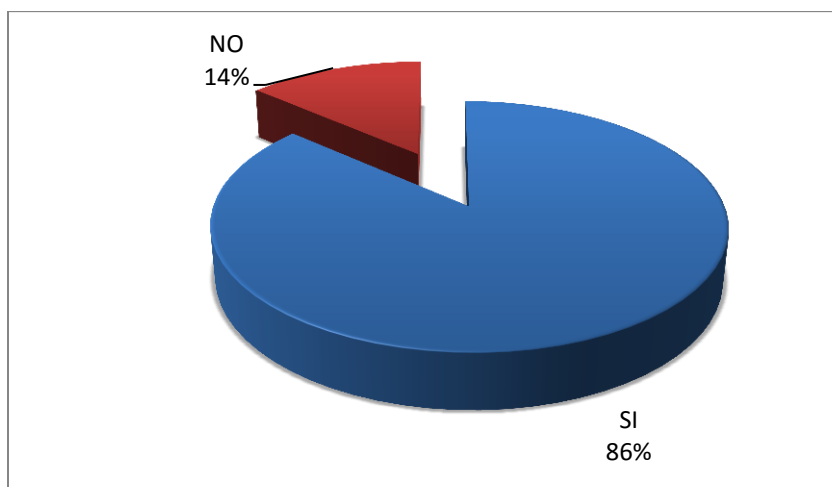
	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>14.</b>	USTED PIENSA QUE SE REQUIERE DE MAS PERSONAL EN LA EMPRESA PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.	<b>93</b>	<b>3</b>



**Gráfico 24. Requerimiento de personal para gestionar el sistema de medida centralizada.**

El 97% correspondiente a 93 funcionarios encuestados manifiestan que se requiere de más personal en la empresa para la gestión y operación del sistema de medida centralizada ya que si bien es cierto, la implementación se realizó para disminuir los recursos, estos se han incrementado a raíz de los problemas y fallas que se presentan actualmente en el sistema.

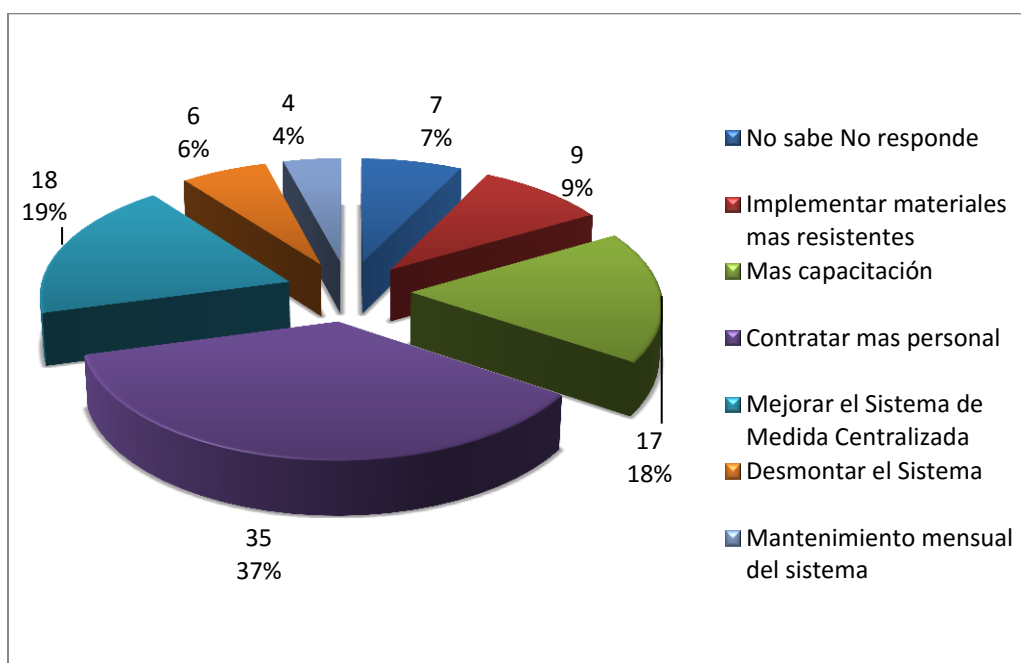
PREGUNTA		SI	NO
15.	CONSIDERA QUE HUBO MALA PLANEACIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA PARA REALIZAR EL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA EN EL MUNICIPIO DE QUIBDÓ.	83	13



**Gráfico 25. Planeación del proyecto de implementación del sistema de medida centralizada.**

Del total de encuestados, 83 funcionarios o sea el 86% consideran que hubo mala planeación por parte de la Empresa para realizar el proyecto de implementación del sistema de medida centralizada en el municipio de Quibdó ya que no se tuvieron en cuenta los diferentes factores que han ocasionado que el sistema no funcione correctamente como es el caso de las comunicaciones y los reprocesos generados en las diferentes dependencias.

**16. ¿Qué podría hacer la empresa para mejorar el servicio de medida centralizada a sus clientes y evitar reprocesos en las dependencias involucradas en la gestión del sistema?**



**Gráfico 26. Lo que debe hacer la Empresa para mejorar el sistema de medida centralizada.**

El 37% de los funcionarios encuestados consideran que se debe contratar más personal operativo y administrativo en la Empresa con el fin de mejorar el servicio y la atención oportuna a los diferentes inconvenientes que se presentan en la gestión y operación del sistema de medida centralizada. El 19% manifiesta que se debe mejorar el sistema, pero no es claro cómo debe

hacerlo la Empresa, mientras que el 18% determinaron que se deben hacer más capacitaciones en el manejo, operación, gestión y atención de fallas.

Culminadas las encuestas y de acuerdo a la investigación realizada en las dependencias de la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. que están involucradas con la gestión y operación del sistema, se identificaron las siguientes ventajas y desventajas del sistema:

### **ATENCIÓN AL CLIENTE**



**Figura 1. Oficina de Atención al Cliente**

Ventajas:

- Consultas del consumo del cliente en tiempo real desde las oficinas de atención.
- Reducción de reclamos por errores de lectura.

Desventajas:

- Aumento de las PQR's por fallas en el sistema tales como: usuarios sin servicio, daños en las instalaciones internas, aumento del consumo, no registro de lectura en el visualizador, rechazo del usuario al sistema, entre otras.
- Falta de capacitación en el manejo y funcionamiento del sistema.

- Insatisfacción de los funcionarios de atención al cliente y falta de compromiso en querer aprender sobre el funcionamiento del sistema.

## RECAUDO



**Figura 2. Oficina de Recaudo y Cartera**

### Ventajas:

- Una de las actividades que más demandan recursos y tiempo, es el corte y reconexión del servicio de energía eléctrica, que como se ha descrito al implementar el sistema de medida centralizada, se podrá realizar en cuestión de segundos evitando gastos innecesarios como movilización de personal, por lo tanto, optimiza los recursos de la Empresa ya que las pérdidas no solo son en energía sino también financieras.

### Desventajas:

- Cortes y reconexiones no efectivas por problemas en las comunicaciones.
- Acciones de reconexión que se ejecutan después de las 24 y 72 horas.
- Falta de capacitación en el manejo del software y de la herramienta portátil para trabajos operativos en campo.
- Acciones de suspensión no programadas. Reclamación segura por el cliente.

## GESTIÓN SOCIAL



**Figura 3. Trabajo de Responsabilidad Social**

### Ventajas:

- Fortalecimiento en campañas de ahorro de energía.
- Temas de innovación en reuniones con líderes comunitarios y personeros.
- Aumentar la cultura de pago de las facturas.

### Desventajas:

- Poco conocimiento acerca del funcionamiento del sistema de medida centralizada.
- Falta de información por parte de las directivas en cuanto al porque del proyecto de implementación del sistema en zonas de altas pérdidas de energía.
- Falta de capacitación y sensibilización.
- Insatisfacción en la gestión del sistema por el mismo rechazo constante y problemas de orden publico ocasionado por los usuarios que son sensibilizados o que ya cuentan con dicho sistema.

## FACTURACIÓN



**Figura 4. Oficina de Facturación**

### Ventajas:

- Evita errores en la lectura de medidores.
- Evita errores en la digitación de los datos en el sistema de información eléctrico comercial (SIEC) de la Empresa.
- Monitoreo diario y mensual del consumo de energía de los usuarios en tiempo real.

### Desventajas:

- Debido a los problemas de comunicación y por condiciones externas al sistema como es el caso del clima de Quibdó, se presentan facturas con cobros por promedio por no tener lecturas en tiempo real, medidores con la misma lectura del mes anterior, visualizadores que no muestran la lectura, etc.
- Aumento en los gastos de operación por el envío de un lector o personal operativo del área de Control de Energía para la toma de lectura en campo.
- Aumento en los gastos por refacturación y atención al cliente.
- Incremento de las reclamaciones por cobros por promedio, consumo cero y consumo alto.

- Falta de capacitación para el asocio de clientes nuevos al sistema de medida centralizada y el funcionamiento como tal del mismo.
- Problemas de asocio de medidores (medidores trocados, medidores sin asociar, usuarios con medidor y encampo no existe, etc.)
- Reprocesos en las actividades diarias del personal del área de Facturación.
- Trabajo manual de los auxiliares del área de Facturación por no contar con la información de lecturas del sistema de medida centralizada.

## CONTROL DE ENERGÍA



**Figura 5. Grupo de Control de Energía**

### Ventajas:

- Reducción de pérdidas no técnicas.
- Evita las conexiones clandestinas debido a que se utiliza cable antifraude y además, el concentrador de medidores cuenta con dispositivos de alarmas contra aperturas indebidas.
- Balances energéticos por transformador y por circuito para identificar las zonas de más pérdidas de energía y enfocar los trabajos operativos.

- Evita la manipulación de los medidores de energía ya que cada uno cuenta con dispositivos de alerta ante su manipulación, registrándolos en una base de datos de fácil acceso para la Empresa por lo que la manipulación es prácticamente nula.

Desventajas:

- Constante mantenimiento y reposición de equipos que conforman el sistema.
- Aumento del recurso humano en atención y solución de PQR's, inconsistencias en Facturación y problemas de conexión y suspensión.
- Pérdida del horizonte del área en disminuir pérdidas por tener la mayoría del personal operativo dedicado a la solución de problemas del sistema.
- Rechazo del mismo personal a la operación del sistema por los continuos problemas que presenta el sistema más que todo los de comunicación, daño de equipos e inconsistencias de facturación.
- Falta de capacitación en el manejo de la plataforma del sistema.
- Problemas de asocio de medidores en campo.

## 8. CONCLUSIONES

Desarrollada la fase de investigación y una vez cumplidos los objetivos planteados en el presente proyecto, se pueden plantear importantes conclusiones al respecto:

El sistema de medida centralizada es un proyecto que va encaminado a la reducción de pérdidas y alcanzar una eficiencia sostenible en los procesos de distribución de energía eléctrica de la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., el cual contiene equipos que buscan disminuir los errores de lectura, la manipulación de los medidores de energía por terceros, mostrar la información del consumo, incentivar al usuario a realizar uso racional de la energía y ofrecer la opción de energía prepago.

De acuerdo a la investigación realizada en la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P., se ha logrado determinar que esta necesita de un sistema de medida centralizada más eficiente para poder desempeñar sus actividades de manera más rápida y confiable para evitar reprocesos en las diferentes dependencias de la Empresa.

El nivel de insatisfacción por parte de los funcionarios de la Distribuidora del Pacífico S.A. E.S.P. en relación con el Sistema de Medida Centralizada, es bastante elevado ya que el 70% manifiesta que a raíz de la gestión y operación del sistema, el nivel de rendimiento por dependencia ha disminuido considerablemente por ocupar mayor tiempo de sus actividades en dar solución a los diferentes problemas que se presentan día a día en el funcionamiento del sistema.

Analizando el resultado de la encuesta realizada a los funcionarios de las dependencias de Control de Energía, Facturación, Atención al Cliente, Gestión Social y Recaudo pertenecientes a

la Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P., el 97% determinan que se requiere de más personal en la Empresa tanto operativo como administrativo para la gestión y operación del sistema de medida centralizada; si bien es cierto, la implementación se realizó para optimizar los recursos existentes, éstos se han incrementado por causa de los problemas y fallas que se presentan actualmente en el sistema.

El sistema de medida centralizada es una herramienta nueva y eficiente en el combate de las pérdidas no técnicas, también llamadas negras por su inexplicable e indescifrable origen, el cual puede ser mitigado con la implementación de esta nueva tecnología; sin embargo, no se puede garantizar el éxito de esta herramienta sin mejorar muchos procesos administrativos dentro de la Empresa, para esto debe haber un nivel de compromiso desde el mismo auxiliar hasta los grandes líderes de las diferentes dependencias que conforman la Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P.

Una mala administración no solo depende de qué cantidad de energía se encuentra en las pérdidas no técnicas sino del manejo y aprovechamiento que se le dé al sistema de medida centralizada. En la actualidad, existen un sinnúmero de nuevas tecnologías para mejorar los procesos energéticos para convertirlos en procesos eficientes y eficaces los cuales no solo optimizan recursos, en este caso energía eléctrica, sino también recurso humano y tiempo que posteriormente se convierte en dinero.

En base a la experiencia adquirida y resultados aportados en la presente investigación, se establece que este sistema es una alternativa funcional para realizar la adquisición de lecturas del consumo de energía eléctrica a distancia, mejorando en forma sustancial el procedimiento de tomas de lecturas que actualmente se realiza, proporcionando herramientas de información

requeridas por las nuevas formas de trabajo del mundo actual que implica estar dentro de un proceso de mejora continua.

Una vez finalizado esta etapa del proyecto de investigación, se hace necesario realizar un análisis de las fortalezas, posibles mejoras y carencias de este trabajo. En ningún sentido se afirma que todo está hecho y que no hay posibilidad para aplicar mejoras que lleven a otras etapas de mayor funcionalidad del sistema, es precisamente esto lo que permite establecer perspectivas a futuro.

## 9. RECOMENDACIONES

Un factor importante que debe mejorar la Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P. es la administración del sistema de medida centralizada, destinando presupuestos para planes de mejoramiento y reducción de pérdidas técnicas y no técnicas, con el fin de mejorar, no solo el sector eléctrico, sino también la manera en que el funcionario y el mismo usuario ve la Empresa proveedora del servicio.

Como carencia o desventaja principal del sistema de medida centralizada, es el medio de comunicación utilizado, se menciona básicamente los problemas en la red debido a interferencias producidas por señales con ruido generadas por diversos equipos conectados a la red de energía eléctrica, las cuales tienen efectos mínimos en el desempeño del canal de comunicación de datos la cual puede ser solucionada con la incorporación de circuitos integrados PLC (módems) que permitan disminuir significativamente estas interferencias. Los problemas de comunicación ocasionados por las condiciones climatológicas de Quibdó, son situaciones que se salen de las manos pero que pueden ser minimizados con un buen sistema de apantallamiento y puesta a tierra de los equipos utilizados y de la misma red de energía eléctrica.

La Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P. en su plan de mejora continua, debe contratar con los proveedores del sistema de medida centralizada los servicios de reposición y mantenimiento con el fin de ir solucionando uno a uno los inconvenientes que se vienen presentando tanto administrativamente como operativamente. Ofrecer un plan de acción que contenga estrategias para solucionar los problemas de comunicación ya que es una de las

mayores causas presentadas en la gestión y operación del sistema. En caso contrario, dejar el sistema en manos de un tercero que se encargue de realizar la gestión de atención a PQR's, facturación, pérdidas de energía, corte y reconexión, como también el mantenimiento, reposición y operación del sistema.

Se recomienda a la Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P. montar un plan de capacitaciones a todo el personal de la Empresa en especial a las dependencias involucradas con el sistema, que contenga temas tales como el manejo de la plataforma, creación de nuevos clientes, asocio de medidores, consultar el consumo de los clientes, reporte de lecturas, balances de energía, gestión de corte y reconexión, inconsistencias del sistema y como solucionarlos, beneficios del sistema, descripción del sistema, entre otros temas relacionados con la medida centralizada.

El desmonte del sistema e instalación de medida convencional no es una opción viable para la Distribuidora del Pacifico S.A. E.S.P., ya que son pérdidas económicas muy grandes para la Empresa al ser este sistema y los demás medidores activos fijos e instalados en comodato (préstamo), es decir, no tienen ningún costo para los usuarios. Tomar esta opción lleva a que nunca se pueda recuperar la inversión realizada para implementar este proyecto e invertir más en recursos humanos para realizar el desmonte e instalación de la medida convencional.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballesteros, V.R. (1998). Teorías y enfoques sobre administración. Unisur.

DANE (2005). Censo municipio de Quibdó, Chocó. (En línea) Consultado (28 de diciembre, 2015). Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion>

Contrato de Prestación del Servicio Público Domiciliario de Energía Eléctrica, Clausula 36 Equipos de Medida. Consultado (29 de enero, 2016). Disponible en: <http://dispac.com.co/wp-content/uploads/2012/11/CCU-DEFINITIVO-CONCEPTO-DE-LEGALIDAD-CREG.pdf>

Artículo titulado Sector Eléctrico en Colombia. Consultado (1 de noviembre, 2015). Disponible en: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

Conceptos y definiciones. Consultado en diccionario académico (1 de octubre, 2015). Disponible en: [www.google.com](http://www.google.com)

## ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA



ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA	
NOMBRE DEL ENCUESTADOR: EDWIN FERNANDO ESCOBAR CATAÑO	
FECHA: 18/12/2015	DURACIÓN DE LA ENCUESTA (MINUTOS):
NOMBRE COMPLETO DEL ENTREVISTADO	
NOMBRES:	APELLIDOS:
DEPENDENCIA:	CARGO:

ESTAMOS REALIZANDO UN ESTUDIO PARA CONOCER SU OPINIÓN SOBRE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA POR PARTE DE LA EMPRESA, POR FAVOR DILIGENCIE LAS PREGUNTAS A CONTINUACIÓN.

1. UTILIZANDO LA SIGUIENTE ESCALA. ¿CUÁL ES SU NIVEL DE SATISFACCIÓN, EN TÉRMINOS GENERALES, DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA EN LA EMPRESA?

MUY SATISFECHO	SATISFECHO	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO	INSATISFECHO	MUY INSATISFECHO
1	2	3	4	5

2. ¿POR QUÉ EVALÚA DE ESA FORMA EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA?

	NS-NR
--	-------

3. RESPECTO DEL PERSONAL RESPONSABLE O ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA DE LA EMPRESA Y USANDO LA MISMA ESCALA ¿CUÁL ES EL NIVEL DE SATISFACCIÓN QUE TIENE USTED CON LOS SIGUIENTES ASPECTOS?

ASPECTOS	MUY SATISFECHO	SATISFECHO	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO	INSATISFECHO	MUY INSATISFECHO	NS-NR
EL PERSONAL RESPONSABLE DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA EN GENERAL	1	2	3	4	5	9
RAPIDEZ DE RESPUESTA FRENTE A NECESIDADES Y/O CONSULTAS DE LAS DEMAS DEPENDENCIAS	1	2	3	4	5	9
CONOCIMIENTO TÉCNICO	1	2	3	4	5	9
AUTONOMÍA Y CAPACIDAD PARA RESOLVER PROBLEMAS	1	2	3	4	5	9



ASPECTOS	MUY SATISFECHO	SATISFECHO	NI SATISFECHO NI INSATISFECHO	INSATISFECHO	MUY INSATISFECHO	NS-NR
RAPIDEZ EN LA ATENCIÓN DE PQR's	1	2	3	4	5	9
CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS ACORDADOS	1	2	3	4	5	9
NIVEL DE COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE	1	2	3	4	5	9
CONFORMIDAD CON EL SERVICIO ENTREGADO POR EL PERSONAL RESPONSABLE	1	2	3	4	5	9
EL PERSONAL RESPONSABLE ENTREGA NUEVAS SOLUCIONES PARA MEJORAR EL SERVICIO	1	2	3	4	5	9

4. DE ACUERDO A SU SATISFACCIÓN GENERAL CON EL RESPONSABLE O ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA, ¿POR QUÉ SE ENCUENTRA SATISFECHO O INSATISFECHO

DETALLE SU RESPUESTA	NS-NR

DESDE EL PUNTO DE VISTA OPERACIONAL Y DE ACUERDO A SUS FUNCIONES EN EL PROCESO DE LA DEPENDENCIA AL QUE PERTENECE, MARQUE CON UNA "X" LA RESPUESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

	PREGUNTA	RESPUESTA	
5.	EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA LE HA GENERADO REPROCESOS EN SU TRABAJO DIARIO.	SI ____	NO ____

	PREGUNTA	RESPUESTA	
6.	CONSIDERA QUE SE HAN AUMENTADO LAS PETICIONES, QUEJAS Y RECLAMOS DE LOS CLIENTES CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.	SI ____	NO ____

	PREGUNTA	RESPUESTA	
7.	ESTA DE ACUERDO EN QUE LA EMPRESA INNOVE EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA OPTIMIZAR RECURSOS Y MEJORAR LOS PROCESOS.	SI ____	NO ____

	PREGUNTA	RESPUESTA	
8.	EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA FUNCIONA CORRECTAMENTE DENTRO DE SU PROCESO.	SI ____	NO ____

	PREGUNTA	RESPUESTA	
9.	EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA SE ADAPTA A LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DEL MUNICIPIO DE QUIBDÓ.	SI ____	NO ____



PREGUNTA		RESPUESTA	
10.	EL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA PRESENTA PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN QUE HACEN QUE SE GENEREN ATRASOS EN LOS PROCESOS DEL ÁREA.	SI ___	NO ___

PREGUNTA		RESPUESTA	
11.	USTED COMO EMPLEADO DE LA EMPRESA SE SIENTE SATISFECHO CON LA GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.	SI ___	NO ___

PREGUNTA		RESPUESTA	
12.	CONSIDERA QUE LOS CLIENTES DE LA EMPRESA ESTAN SATISFECHOS CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.	SI ___	NO ___

PREGUNTA		RESPUESTA	
13.	EL PERSONAL DE LAS DEPENDENCIAS INVOLUCRADAS ESTAN DEBIDAMENTE CAPACITADOS PARA EL MANEJO DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA DENTRO DE SU PROCESO.	SI ___	NO ___

PREGUNTA		RESPUESTA	
14.	USTED PIENSA QUE SE REQUIERE DE MAS PERSONAL EN LA EMPRESA PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA.	SI ___	NO ___

PREGUNTA		RESPUESTA	
15.	CONSIDERA QUE HUBO MALA PLANEACIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA PARA REALIZAR EL PROYECTO DE IMPMENETACION DEL SISTEMA DE MEDIDA CENTRALIZADA EN EL MUNICIPIO DE QUIBDÓ.	SI ___	NO ___

16. ¿QUÉ PODRÍA HACER LA EMPRESA PARA MEJORAR EL SERVICIO DE MEDIDA CENTRALIZADA A SUS CLIENTES Y EVITAR REPROCESOS EN LAS DEPENDENCIAS INVOLUCRADAS EN LA GESTIÓN DEL SISTEMA?

DETALLE SU RESPUESTA	NS-NR

¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN!!