

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



“ANÁLISIS Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA MEJORA EN LA GESTION GERENCIAL DE LA EMPRESA A TRAVÉS DE KPI'S, AREQUIPA 2016”

Tesis presentada por el bachiller:

ANDRÉS ALONSO CABANILLAS CHÁVEZ

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Industrial

Asesor de Tesis:

Abraham Pacheco Oviedo

Arequipa - Perú

2017

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi madre, Patricia Chávez debido a su incondicional apoyo, ya que sin ella no hubiese logrado estudiar mi carrera y mucho aun realizar el presente trabajo de investigación.

A mis maestros por haberme guiado a lo largo de mi formación universitaria y por haber confiado en mí superación personal, así como profesional.



AGRADECIMIENTOS

Agradecer a todos mis compañeros de la empresa de estudio por su apoyo en brindar toda la información necesaria para llevar a cabo el presente estudio.

A la Universidad Católica de Santa María, por la formación profesional así como personal de mi perfil profesional como ingeniero industrial.

Finalmente a Dios por darme la oportunidad de superación constante de mi persona así como de mi familia.



RESUMEN

La empresa del presente estudio es una empresa líder, en el sector de mantenimiento de equipamiento eléctrico, electrónico, mecánico en todo el sur del Perú por más de 20 años. Durante los últimos años la competencia ha venido incrementándose en bajo costo.

Ante la problemática descrita, es evidente que la productividad, la eficiencia operativa deben ser óptimas para que la empresa pueda competir en precios con el mercado, para ello es necesario implementar un sistema de costeo que permita medir sus operaciones y su comportamiento a lo largo del tiempo.

Al realizar el diagnóstico de la empresa, se evidenció una incorrecta asignación de costos indirectos actuales, así como el incorrecto costeo de servicios. La actual estructura no permite tomar decisiones gerenciales objetivas debido a la carencia de un sistema de medición de variables relevantes para el objeto de costo.

El objetivo de la propuesta es brindar una herramienta robusta a la gerencia para tomar decisiones medibles asegurando el control de sus operaciones por intermedio de indicadores de desempeño (KPI's) que permitan cuantificar la mejora de su gestión en el futuro, y de esta manera superar las circunstancias que el mercado solicite.

Se desarrolló una propuesta aplicando un sistema de costeo por órdenes o por cliente, donde los costos indirectos fueron asignados mediante el método de costeo por volumen, lo cual logro reducir en 2% dichos gastos al costo total de cliente principal.

La propuesta también incluye aplicar un preciarario para disminuir tiempos perdidos en el proceso de generación de presupuestos que los encargados de la empresa realizan.

Finalmente se obtuvieron un incremento de las ventas en 2% y se obtuvo un beneficio económico de 44 702.58 soles, al estimar los beneficios que obtendría la empresa al aplicar la propuesta.

Palabras Clave: Sistema de costos, gestión gerencial, empresa



ABSTRACT

The company of the present study is a leading company, in the sector of maintenance of Electrical, Electronic and Mechanical Equipment in the south of Peru by more than 20 years. In recent years, competition has increased at a low cost.

Given the problem described, it is evident that productivity, operational efficiency must be optimal for the company can compete in prices with the market, for it is necessary to implement a costing system that allows to measure its operations and its behavior throughout the time.

The diagnosis of the Company show the incorrect allocation of current indirect costs is evidenced, as well as the incorrect cost of services. The current structure does not allow to make objective management decisions due to the lack of a system of measurement variables.

The objective of the tool is a tool to make measurable decisions that ensure the control of its operations by means of performance indicators (KPIs) that allow the quantified improvement of its management in the future, and in this way overcome the circumstances that the market I requested.

A proposal has been implemented in a cost-per-order and customer-cost system, where indirect costs were allocated using the cost-per-volume method, which was reduced by 2%.

The proposal also includes applying a price to reduce times lost in the process of generating budgets that the managers of the company perform.

Finally, a 2% increase in sales was obtained and an economic benefit of 44,702.58 soles was obtained, when estimating the benefits obtained by the company when applying the proposal.

Keywords: Cost system, management, company

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	VI
INDICE GENERAL	VII
INTRODUCCION	X
1. CAPITULO I	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1. Descripción del Problema	1
1.1.2. Tipo del Problema de Investigación	3
1.1.3. Interrogantes Básicas	3
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	4
1.2.1. Objetivo General	4
1.2.2. Objetivos Específicos	4
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	4
1.3.1. Justificación Económica	4
1.3.2. Justificación Profesional	5
1.3.3. Justificación Académica	5
1.3.4. Justificación Social	5
1.3.5. Campo, Área y Línea	5
1.4. VARIABLES E INDICADORES	6
1.5. HIPÓTESIS	6
1.6. LIMITACIONES	7
1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?	7
1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?	7
1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?	7
1.7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO	7
1.7.1. Técnicas	7
1.7.2. Instrumentos	8
1.7.2.1. Entrevista	8
1.7.2.2. Cuestionario	8
1.7.2.3. Observación	8
1.7.2.4. Análisis documental	9
1.7.3. Población	9
1.7.4. Estrategia	9
1.7.4.1. Contacto con la zona de estudio	9
1.7.4.2. Toma de datos	10
1.7.4.3. Análisis y procesamiento de Datos	10
1.7.5. Criterios para el manejo de resultados	10
2. CAPITULO II	11
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	11
2.2. MARCO CONCEPTUAL	13
2.2.1. Terminología	13
2.2.2. Sistemas de costeo	14
2.2.2.1. Tipos de sistemas de costeo	16
2.2.2.1.1. Sistema de costeo por producto:	16

2.2.2.1.2.	Método de acumulación de costos: costeo por órdenes de producción o costeo por procesos	16
2.2.2.1.3.	Método el método de medición de los costos: costeo real, normal o estándar.	18
2.2.2.1.4.	Método de asignación de los costos indirectos (según el costeo normal):	20
2.2.3.	<i>Sistema de costeo por órdenes de producción</i>	21
2.2.3.1.	Costos de materiales directos	22
2.2.3.2.	Costos de mano de obra directa	23
2.2.4.	<i>Sistema de costeo por órdenes de producción en las industrias de servicios</i>	25
2.2.5.	<i>Sistema de costeo de operaciones</i>	26
2.2.6.	<i>Sistema basado en actividades</i>	27
3.	CAPITULO III	29
3.1.	LA EMPRESA	29
3.1.1.	RUBRO	29
3.1.2.	ACTIVIDAD PRINCIPAL	29
3.1.3.	BREVE RESEÑA HISTÓRICA	29
3.1.4.	MISIÓN	30
3.1.5.	VISION	30
3.1.6.	ESTRATEGIAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LA EMPRESA	31
3.1.7.	ORGANIGRAMA	31
3.1.8.	PROCESO DE LOS SERVICIOS	32
3.2.	ANÁLISIS DEL PROCESO DE PRESUPUESTO	34
3.2.1.	PRESUPUESTOS CON CONTRATO	34
3.2.2.	PRESUPUESTOS SIN CONTRATO	37
3.3.	ANÁLISIS DE DATA	42
3.3.1.	ANÁLISIS DE VENTAS	42
3.3.2.	ANÁLISIS DE SERVICIOS OFRECIDOS POR CLIENTE	43
3.3.3.	ANÁLISIS DE CLIENTE POR TIPO DE RELACION COMERCIAL ACTUAL	44
3.3.4.	ANÁLISIS DE COSTOS POR CLIENTE	45
3.3.4.1.	COSTOS DE MANO DE OBRA	50
3.3.4.2.	COSTOS INDIRECTOS	52
3.3.4.3.	GASTOS OPERATIVOS	59
3.3.5.	ANÁLISIS DE TIPO DE SERVICIO	60
3.3.5.1.	SERVICIO A: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ENERGÍA EN MEDIA TENSIÓN (LINEAS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA Y SUBESTACIÓN)	60
3.3.5.2.	SERVICIO B: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE DESCARGA ATMOSFÉRICA (POZOS A TIERRA Y SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFÉRICA)	61
3.3.5.3.	SERVICIO C: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE GRUPOS ELECTRÓGENOS E INSTALACIONES ASOCIADAS (GRUPOS ELECTRÓGENOS, TABLEROS DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA Y TABLEROS DE TRANSFERENCIA SECUNDARIA)	62
3.3.5.4.	SERVICIO D: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PROTECCIÓN DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS (BANCOS DE BATERÍAS DE RESPALDO, SISTEMAS DE ENERGÍA ALTERNATIVA EÓLICA, SISTEMA DE ENERGÍA ALTERNATIVA SOLAR)	63
3.3.5.5.	SERVICIO E: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UPS, INVERSORES, PLANTAS RECTIFICADORAS Y LLAVES ESTÁTICAS	64
3.3.5.6.	SERVICIO F: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN (SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN POR AGUA HELADA, SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN POR EXPANSIÓN DIRECTA, SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN POR VENTILACIÓN FORZADA, EQUIPOS DE CALEFACCIÓN, SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE CALOR, REVESTIMIENTO Y AISLAMIENTOS)	65
3.3.5.7.	SERVICIO G: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INFRAESTRUCTURA (TORRES, MÁSTILES Y ESTRUCTURAS METÁLICAS)	66
3.4.	ANÁLISIS DE CAPITAL HUMANO	68
3.4.1.	ANÁLISIS DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA	69
3.4.2.	ANÁLISIS DE MANO DE OBRA DIRECTA DEL SERVICIO	70
3.5.	IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS	71
3.5.1.	ISHIKAWA	71
3.5.2.	DIAGRAMA DE PARETO	73

4. CAPITULO IV	75
4.1. ESTRATEGIA PROPUESTA.....	75
4.2. ALCANCE.....	75
4.3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	75
4.4. SISTEMA DE COSTEO POR CLIENTE	76
4.4.1. MANO DE OBRA.....	78
4.4.2. MATERIALES.....	81
4.4.3. COSTOS INDIRECTOS.....	82
4.4.4. GASTOS	84
4.5. ESTANDARIZACION.....	87
4.5.1. IMPLEMENTACIÓN DE PRECIARIO	88
4.5.2. MEJORA DE PROCEDIMIENTOS NUEVO PROCESO PRODUCTIVO (PRESUPUESTOS).....	89
4.5.3. MANUAL DE FUNCIONES PROPUESTO.....	92
4.5.4. PLAN DE CAPACITACIONES	101
4.5.4.1. OBJETIVOS.....	101
4.5.4.2. OBJETIVO GENERAL.....	101
4.5.4.3. OBJETIVO ESPECIFICOS.....	101
4.5.4.4. PEDAGOGIA.....	102
4.5.4.5. EVALUACIÓN	104
4.5.4.6. COSTO APROXIMADO.....	104
4.6. ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES (KPI).....	105
4.7. COMPARACION DEL SISTEMA DE COSTOS IMPLEMENTADO VS EL ACTUAL	107
5. CAPITULO V	113
5.1. CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA	113
5.2. ESTIMACION DE MEJORA DE KPI'S.....	116
5.3. COSTO – BENEFICIO DE LA PROPUESTA	117
5.3.1. COSTOS DE IMPLEMENTACION PROPUESTA	117
5.3.2. BENEFICIO CUANTITATIVO.....	118
5.3.3. BENEFICIO CUALITATIVO	119
5.3.4. COSTEO DE LA PROPUESTA.....	120
5.4. EQUIPO DE GESTIÓN.....	122
5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL	123
CONCLUSIONES.....	124
RECOMENDACIONES.....	126
BIBLIOGRAFÍA	127
ANEXOS	129
ANEXO 01: ENCUESTAS	130
ANEXO 1.1 ENCUESTA 01	131
ANEXO 1.2 ENCUESTA 02	134
ANEXO 1.3 ENCUESTA 03	137
ANEXO 1.4 ENCUESTA 04	140
ANEXO 1.5 ENCUESTA 05	143
ANEXOS 02: ENTREVISTA A LA GERENCIA	146
ANEXO 03: CUADROS COMPARATIVOS POR ALCANCE Y POR RECURSOS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS OFRECIDOS	149
ANEXOS 04: CALCULO DE PRECIARIO PROPUESTO	164

INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación pretende brindar un sistema de costeo que permita medición y control para la gestión gerencial, con la finalidad que la gerencia pueda tomar decisiones que puedan optimizar sus costos más competitivos.

A continuación se presentará el trabajo de investigación en cinco partes: a) Planteamiento teórico, b) Marco teórico, c) Diagnóstico situacional, en este capítulo se describirán todos los datos obtenidos para posterior análisis d) Propuesta de desarrollo, que describirá el sistema de costos por cliente propuesto para cliente con contrato, así como un precario para estandarización de presupuestado a clientes sin contrato, e) Análisis de la propuesta, donde se realizara el cronograma y costo beneficio de la propuesta de la presente investigación.

El crecimiento de políticas de mantenimiento en el país ocasionó un aumento de la competitividad en el sector de mantenimiento por lo que es necesario regenerar el ciclo de vida de la empresa, es por ello que dedico el presente estudio ya que es un aspecto de gran relevancia para la empresa.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Se puede lograr una mejora en la gestión gerencial reflejada en la mejora de KPI's de la empresa en estudio al implementar un sistema de costos?

1.1.1. Descripción del Problema

Actualmente una empresa arequipeña importante del sector de mantenimiento tiene 21 años en el mercado con 102 trabajadores en planilla en el rubro de servicios de mantenimiento eléctrico, mecánico, electrónico e infraestructura así como la elaboración y ejecución de proyectos de ingeniería Civil, entre sus principales clientes se encuentra contratistas cuyos clientes finales son todas las operadoras de Telecomunicaciones que tiene el país, Bancos, Seguros, Fabricas, Plantas fotovoltaicas (solares), mobiliarias de antenas de telecomunicaciones, y otras empresas que requieran servicios en data center.

El crecimiento del Perú ha venido incrementándose en los últimos años, provocando crecimiento en el año 2015 en el sector de telecomunicaciones (Claro, Movistar, Entel, Bitel, etc.) del 4%, respecto al 2014¹. Asimismo las entidades financieras, seguros y fabricas cuentan con “data centers” los cuales son atendidos por la empresa en estudio. La tasa de crecimiento de data centers en el Perú es de 20%². Adicionalmente a estos

¹ (Perú21. 2016). Crece inversión en el sector de telecomunicaciones, según Osiptel. 2016, de Perú21
Sitio web: <http://peru21.pe/economia/osiptel-mas-inversion-sector-telecomunicaciones-2246473>

² (Diario Gestión. 2016). Oferta de data centers en Perú crece más que en Chile. 2016, de Diario Gestión
Sitio web: <http://gestion.pe/empresas/oferta-data-centers-peru-crece-mas-que-chile-2075270>

sectores económicos la empresa ha expandido sus operaciones en el sector energético brindando servicios a las nuevas plantas fotovoltaicas instaladas en la región sur de nuestro País (Ubicadas en Arequipa, Moquegua y Tacna).

Los sectores en crecimiento anteriormente descritos son actuales mercados de la empresa, exigiendo a la empresa una operación robusta para poder atender la demanda incremental proyectada en los próximos años para ello requerirá de un sistema de costeo fiable e indicadores de gestión gerenciales efectivos para la toma de decisiones, y así mantener continuidad del negocio. Permitiendo mayor eficiencia en costos de lo contrario la demanda insatisfecha y el descontrol de la calidad de servicios que ofrece ocasionará un potencial incremento de competencia con mejores estándares de calidad, servicios post venta, tiempos de atención y cualquier valor agregado que pueda ofrecer, que valla de acuerdo al mercado globalizado actual.

La competencia actual de la empresa ocasionó reducir costos para continuar en la posición estratégica en la que se desenvuelve frente a sus clientes y el no contar con un sistema de costeo que le permita tomar decisiones gerenciales en optimización de costo/beneficio (Capacitaciones, implementaciones de sistemas informáticos, gestión logística, implementación área de proyectos, eficiencia operativa, etc.) dificulta el labor de los gerentes. Es importante mencionar que actualmente no se ha implementado KPI's y las decisiones gerenciales son tomadas en base a la experiencia.

Se pretender establecer una correlación de dichas variables que permitirán toma de decisiones gerenciales cuantificables como la mejora en márgenes de utilidad que permitirá en brindar un valor agregado al cliente o una mejora en el precio de venta final.

En base a lo descrito anteriormente se ve la necesidad de presentar el presente estudio de investigación que permita realizar un análisis de propuesta en la implementación de un sistema de costeos que se refleje en la mejora de gestión en la empresa.

1.1.2. Tipo del Problema de Investigación

Descriptiva: La presente tesis es descriptiva ya que dicha tesis tiene como objetivo especificar las características actuales de la empresa para someterla a un análisis. En el describiremos todas las áreas de la empresa y la situación actual de las mismas. Adicional a ello se describirá la contabilidad de costos que tiene la empresa, así como la recolección de los datos históricos que ha generado la misma.

Explicativa: La presente tesis es explicativa debido a que se realizara una investigación en la cual se analizaran las causas de la situación actual de la empresa.

No experimental: La presente tesis es no experimental ya que se describirán variables dependiente e independiente y analizaremos su incidencia en un momento dado, no alteramos una variable en tiempo real.

Correlacional: La presente tesis es correlacional ya que las variables serán dependientes e independientes y se determinara el comportamiento de una variable como afecta a otras variables relacionadas.

1.1.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es sistema de costeo que utiliza la empresa?
- ¿Cuál es la problemática de la empresa?

- ¿Cuál es la metodología que aplica actualmente la empresa?
- ¿Cuál es la propuesta para la empresa?
- ¿Cómo medimos la mejora de rendimientos a través de la gestión por KPI?
- ¿Cuál será el costo - beneficio que obtendría la empresa?

1.2. Objetivos del Estudio

1.2.1. Objetivo General

Realizar un análisis y propuesta de implementación de un sistema de costos que permita la mejorar la gestión gerencial de la empresa a través de KPI`s.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar el sistema de costos de la empresa
- Identificar las problemática de la empresa
- Presentar una propuesta para la empresa
- Presentar KPI y medir la mejora de rendimientos
- Analizar el costo beneficio para la empresa

1.3. Justificación del Estudio

1.3.1. Justificación Económica

La presente tesis se está desarrollando básicamente bajo la premisa no se puede mejorar lo que no puede ser medido, para lo cual la empresa actualmente no tiene una estructura de costos y las decisiones gerenciales son tomadas a criterio.

La justificación económica será permitirle brindarle al gerente una herramienta para la toma de decisiones en costo y beneficio

para lo cual se realizara una estructuración de costos como empresa. Dicha estructura sumada a los KPI permitirá cuantificar la efectividad económica (Incremento en ventas, mejora de márgenes de utilidad, optimización de sus costos, etc.) de cualquier mejora implementada.

1.3.2. Justificación Profesional

La justificación profesional de la tesis es obtener el grado académico de ingeniero industrial además de crecer en mi vida profesional.

1.3.3. Justificación Académica

Aplicar conocimientos de ingenierías industriales y aplicar un sistema de costeo, establecer métricas e indicadores de gestión asimismo como la aplicación del círculo de Deming en una empresa del rubro de servicios de mantenimiento y construcción.

1.3.4. Justificación Social

Brindar a la sociedad arequipeña una empresa de prestigio altamente competitiva, atractiva para el empleo profesional y de calidad a nivel nacional e internacional.

1.3.5. Campo, Área y Línea

Campo : Gestión Gerencial

Área : Costos

Línea : KPI's

1.4. VARIABLES E INDICADORES

Tabla N° 01: Variables e indicadores

VARIABLE INDEPENDIENTE X= Implementación Sistema de costeo	Recursos humanos	Número de personas a capacitar para implementar sistema de costeo
		Costo de mano directa por especialidad
	Procedimientos	Numero de reportes contables al año a presentar
		Número de actividades a ejecutar
	Ventas	Cantidad de servicios vendidos
VARIABLE DEPENDIENTE Y= Mejora Gestión Empresarial	KPI'S	Incremento en las ventas
		Cantidad de galones consumidos
		Cantidad de meriendas consumidas
		Número de días en hospedaje
		Numero de presupuestos aprobados por gestor.
		Incremento de márgenes de utilidad

Fuente: Elaboración propia

1.5. Hipótesis

Dado que al realizar un análisis de una propuesta de implementación de un sistema de costeo es posible que se permita la mejora de la gestión gerencial en una empresa de servicios de mantenimiento.

1.6. LIMITACIONES

1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?

Se quiere un análisis de una propuesta que permita la implementación de un sistema de costeo que se refleje en la mejora de los diferentes KPI en la gestión empresa

1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?

En una importante empresa de servicios Arequipeña que ofrece servicios de mantenimiento.

1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?

El presente estudio, análisis, e investigación tardara aproximadamente 5 meses.

1.7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

1.7.1. Técnicas

Las técnicas que se utilizaran para recopilar la información histórica en la empresa será la información contable de la misma lo cual es presentada periódicamente a la Sunat. Adicionalmente se realizaran una serie de instrumentos para obtener análisis de la información objeto de estudio. Los instrumentos a utilizar serán cuestionarios, entrevistas y la observación.

Dichas técnicas servirán para complementar el trabajo y ayudar a asegurar una investigación completa. Dichos instrumentos serán explicados a continuación brevemente.

1.7.2. Instrumentos

1.7.2.1. Entrevista

La entrevista estará dirigida a personal de contabilidad, gerencia general, administrativa y la gerencia de operaciones para explicar cómo es el trabajo de gestión y costeo.

Dicha metodología se utilizara para obtener un diagnostico general de la visión que tiene el personal acerca de sus metas que deberán alcanzar el método como son gestionadas actualmente las mismas actualmente. En dicha empresa nos permitirá dicha técnica permitir enfocar el proceso de diferentes perspectivas para lograr un análisis situacional objetivo en la empresa.

1.7.2.2. Cuestionario

El cuestionario será implementado una vez realizada la auditoria de mantenimiento para que sea preparado con un enfoque más objetivo y permita el desarrollo de la presente tesis.

1.7.2.3. Observación

Se realizaran observaciones en las diferentes actividades formatos y sistemas en los cuales realizan su trabajo para de esta manera realizar un análisis, adicional a ello se recomienda realizar dicha información junto con la entrevista y el cuestionario para permitir una conversación fluida y minimizar el tiempo de recolección de datos. Ello adicionalmente permitirá encontrar fortalezas y debilidad de la situación actual de la empresa a estudiar.

1.7.2.4. Análisis documental

Se realizara un análisis de la información presentada a Sunat la cual es presentada trimestralmente a dicha entidad gubernamental:

Analizaremos dicha información presentada de manera anual de los últimos 3 años, con el objetivo de tener información real de la situación económica de la empresa.

1.7.3. Población

La estrategia para contar con las personas involucradas tomaremos como informantes a las personas que nos brinden información objetiva. Entre ellos inicialmente se ha visto por conveniente a las siguientes personas:

Gerencia General
Gerencia Operaciones
Gerencia Administrativa
Contador
Asistente de Costos
Gestores
Encargado de Proyectos

1.7.4. Estrategia

Las estrategias que se aplicaran cuya finalidad es estructurar el mecanismo de la investigación

1.7.4.1. Contacto con la zona de estudio

- Planificación y preparación de los instrumentos para la toma de datos mencionados ya anteriormente que será detallado en el cronograma.

- Coordinación con la Gerencia General para obtener el visto bueno de coordinación y brindar el tiempo en acompañarnos y brindarnos todas las facilidades de entrega de información.

1.7.4.2. Toma de datos

- La recolección de los datos deberán ser tomados integralmente tratando de profundizar objetivamente el problema a investigar.
- Dicha recolección será tomada de acuerdo a un rol de fechas que serán establecidas en el cronograma de trabajo de la presente tesis.
- Estos datos serán clasificados por tipo de servicio ofrecido.

1.7.4.3. Análisis y procesamiento de Datos

Todo análisis de la presente investigación será realizada mediante el programa informático MS Office Excel y con ello permitirá obtener gráficos con resultados medidos en porcentajes, relaciones entre variable, tablas etc.

Todo análisis de la propuesta permitirá emitir un análisis de la propuesta de mejora la cual permitirá cuales son los beneficios y los contras en la implementación.

1.7.5. Criterios para el manejo de resultados

Las apreciaciones que salgan resultante de tablas, cuadros, etc. será manejada de manera objetiva acerca del problema es por ello que debemos tomar énfasis en la toma de datos. Con respecto a la información tratada, que se presentara en forma de gráficos, tablas, cuadros y/o resúmenes, se realizara un análisis para poder obtener apreciaciones objetivas acerca del problema.

Dichos resultados permitirán contrastar la hipótesis formulada y obtener nuestra conclusión general.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

TESIS DE GRADO ACADEMICO DE INGENIERIA INDUSTRIAL:
“PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO 9001 Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN ESTRATÉGICA POR INDICADORES BALANCED SCORECARD APLICADO A UN OPERADOR LOGÍSTICO”

Resumen: *“Actualmente, lo que se conoce como el "cero defectos" de Crosby ha sido retomado por la máxima Gestión de Procesos y es precisamente aquí donde se encuentran las respuestas: la ISO 9001 del 2000 tiene sentido si contribuye a la estrategia de la empresa de la misma forma en que el Balance Scorecard (BSC) lo hace al enfoque de procesos y la mejora continua. La presente tesis plantea cómo el Enfoque a Procesos de la ISO 9001, aplicada a un operador logístico, resulta sumamente beneficiosa para el desarrollo exitoso del Balance Scorecard (e inversamente) para cualquier tipo de organización.”³.*

TESIS DE GRADO “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES ESPECÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA OSHIRO Y VALVERDE INGENIEROS S.A. DE LA CIUDAD DE TRUJILLO PERIODO ENERO - FEBRERO 2013”.

Resumen: *“La finalidad de la tesis es solucionar las deficiencias en la determinación de los costos de la producción de la empresa en cada etapa del proceso. Y expresar la importancia que tiene la contabilidad de costos en la toma de decisiones de una manera rápida y eficaz. Se desarrollan los procedimientos que se van a realizar, como técnicas aplicadas, se identifican los aspectos generales de la empresa Oshiro Y Valverde Ingenieros S.A., una breve reseña histórica, se diseña e implementa el*

³ (Yazmín Elizabeth Illia Valcárcel. 2007). TESIS “PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO 9001 Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN ESTRATÉGICA POR INDICADORES BALANCED SCORECARD APLICADO A UN OPERADOR LOGÍSTICO”. Lima: PUCP.

sistema de costos por órdenes específicas tomando en cuenta los costos incurridos de acuerdo a la orden específica en particular de la obra “MONTAJE ELECTROMECHANICO EN M.T.16 K.V. PASCONA”. Finalmente, en el quinto capítulo se presentan los resultados, discusiones y conclusiones, haciendo una tabulación de las respuestas a las preguntas realizadas en las entrevistas, de igual forma se desarrollan los resultados, se discuten los mismos, concluyendo que el sistema de costos por órdenes específicas ayuda a determinar los costos reales significando estos datos una herramienta de gestión, a que gerencia optimice la toma de decisiones”.⁴

ESTRUCTURA DE COSTOS PARA EL PLANEAMIENTO Y CONTROL DE UNA INDUSTRIA DE MUEBLES

Resumen: “La empresa de muebles donde se ha trabajado la investigación, contando aun con una buena tecnología y calidad de sus productos, tiene ciertas limitaciones relativas al control y evaluación de los costos ocasionados, que restringen la eficiencia de la administración. Con el objeto de salvar dichas limitaciones se realiza un análisis de la situación de la empresa y se desarrolla una estructura de costos y un diagnostico económico. Con el planteamiento desarrollado se podrá realizar un seguimiento de los costos de la empresa, permitiendo establecer la información necesaria para la reparación y ejecución de los diferentes estados de evaluación necesarios para una toma de decisiones adecuadas y oportunas para una buena gestión empresarial.”⁵

⁴ (Br. VALVERDE CABRERA, Mirna Lizet Br. SALDAÑA SALCEDO, Karen Gissella. 2013). TESIS “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES ESPECÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA OSHIRO Y VALVERDE INGENIEROS S.A. DE LA CIUDAD DE TRUJILLO PERIODO ENERO - FEBRERO 2013”. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.

⁵ (Noemi Arce Muñoz. 1994). TESIS “ESTRUCTURA DE COSTOS PARA EL PLANEAMIENTO Y CONTROL DE UNA INDUSTRIA DE MUEBLES”. Lima: PUCP.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Terminología

- **Análisis**

Tratamiento psicoanalítico. ⁶

- **Gestión**

Acción y efecto de administrar una empresa o negocio. ⁷

- **Implementación**

Acción y efecto de poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc. para llevar algo a cabo. ⁸

- **Sistema de Costeo:**

Son el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles.

- **Sistema ERP (Enterprise Resource Planning)**

Puede ser definido como un sistema de información, orientado a procesos, enfocado en centralizar y estandarizar los datos e informaciones de la empresa, una de las cualidades del ERP es que puede ser utilizado por varias áreas de la organización, integrando los procesos en un único sistema. ⁹

⁶ (ESPASA. 2005). Tomo II. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española. Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.

⁷ (ESPASA. 2005). Tomo II. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española. Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.

⁸ (ESPASA. 2005). Tomo II. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española. Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.

⁹ (Valle, Antonio; Puerta, Alejandro; Nuñez, Roberto. 2015). Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software ERP y CRM.

- **Kpi (Key Performance Indicators)**

Representación de una serie de métricas enfocadas en los aspectos con mayor criticidad en el performance organizacional para éxito futuro de la organización. ¹⁰

- **Capacitación:**

Acción y efecto de hacer a alguien apto, habilitarlo para algo. ¹¹

- **Nuevos clientes**

Son los nuevos clientes que no pertenezcan al portafolio actual de clientes de empresa objeto de estudio, los cuales nunca han recibido ningún servicio con o sin contrato por parte de la misma.

- **Propuesta**

Idea o proyecto sobre un asunto o negocio que se presenta ante una o varias personas que tienen autoridad para aprobarlo o rechazarlo. ¹²

2.2.2. Sistemas de costeo

La elección de un sistema en particular depende de la naturaleza de la industria y del producto o servicio. El cual debe cumplir bajo tres decisiones:

- a) La estrategia de la empresa*
- b) Las necesidades de información de la administración,*
- c) Así como los costos y beneficios de adquirir, diseñar, modificar y operar un sistema específico.*

¹⁰ (Parmenter, D. 2007). KEY PERFORMANCE INDICATORS (p.3). New Jersey, USA John Wiley & Sons, Inc.

¹¹ (ESPASA. 2005). Tomo IV. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española. Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.

¹² (Diccionario Enciclopédico Vox 1. © 2009) Larousse Editorial, S.L.

Cada sistema de costeo por producto refleja estas tres decisiones. Por ejemplo, una empresa podría optar por usar el costeo por órdenes de producción, con los costos normales, basado en actividades, porque la combinación de estas opciones se adapta mejor a las operaciones y metas estratégicas de la empresa.

A otra empresa tal vez le convenga más un sistema de costeo por producto basado en el costo por procesos, los costos estándar y el costeo basado en volumen. ¹³

Un sistema de costo debe cumplir:

- 1. Valorización de existencias*
- 2. Control Operacional*

Los administradores de una organización requieren saber si las actividades que están bajo su responsabilidad están siendo ejecutadas de una manera más eficiente. Para ello, deberían contar con la información contable suficiente que permita responder a la pregunta: ¿estoy o no siendo más eficiente?

Este sistema puede tener una frecuencia diaria, la cobertura del sistema es el centro de responsabilidad y la variabilidad es en cuanto lo son los costos fijos y variables. ¹⁴

- 3. Costo del producto:*

La función principal de un sistema de costos debe ser la de proveer información contable que haga posible determinar el costo de un producto o de un servicio. Sin esa información, la organización no podrá tomar las decisiones adecuadas de qué productos y servicios son los más convenientes o

¹³ (Blocher, Stout, Cokins, Chen. 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

¹⁴ (Aníbal Irarrázabal. 2010). Contabilidad: Fundamentos y Uso. Chile: Ediciones UC.

*rentables. Es de indudable importancia tener la respuesta a la pregunta ¿Qué conviene producir?*¹⁵

*Este sistema puede tener una frecuencia anual, el grado de asignación es extensivo, la cobertura del sistema cubre toda la organización, todos los costos pueden considerarse como variables y el grado de objetividad es bajo.*¹⁶

2.2.2.1. Tipos de sistemas de costeo

2.2.2.1.1. Sistema de costeo por producto:

El costeo por producto es el proceso de acumular, clasificar y asignar materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos a los productos o servicios.

*Al crear el sistema específico de costeo por producto que se adapte mejor a una empresa en particular, el contador administrativo debe tomar tres decisiones, una por cada una de las siguientes tres categorías de métodos de costeo:*¹⁷

2.2.2.1.2. Método de acumulación de costos: costeo por órdenes de producción o costeo por procesos

Costeo por órdenes de producción

En un sistema de costeo por órdenes de producción, las órdenes o lotes de productos o servicios son los objetos de costo. Esto significa que para efectos de determinar el costo del producto, todos los costos de producción en que se invierte se asignan a las

¹⁵ (Blocher, Stout, Cokins, Chen. 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

¹⁶ (Aníbal Irrarázabal. 2010). Contabilidad: Fundamentos y Uso. Chile: Ediciones UC.

¹⁷ (Blocher, Stout, Cokins, Chen. 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

órdenes. Un sistema de costeo por órdenes de producción es apropiado en una situación en que la mayoría de los costos en que se incurre para realizar el trabajo pueden identificarse fácilmente con clientes, contratos o proyectos específicos. Los sistemas de costeo por órdenes de producción a menudo se encuentran en empresas medianas y pequeñas que producen de acuerdo con los pedidos de los clientes. Los tipos de compañías que usan el costeo por órdenes de producción incluyen las que se dedican a la construcción, impresos, fabricación de equipo especial, construcción de barcos, fabricación de muebles a la medida, servicios profesionales, servicios médicos, agencias de publicidad y otros.¹⁸

Costeo por procesos

En contraste, es probable encontrar el costeo por procesos en una empresa que produce uno o pocos productos homogéneos. Estas empresas tienen a menudo producción continua en masa. En este caso, es económicamente inviable rastrear la mayoría de los costos a cada producto en lo individual. Las industrias donde el costeo por procesos es común incluyen la industria química, las compañías embotelladoras, plásticos, productos alimenticios y productos de papel.¹⁹

¹⁸ (Blocher, Stout, Cokins, Chen. 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

¹⁹ (Blocher, Stout, Cokins, Chen. 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

2.2.2.1.3. Método el método de medición de los costos: costeo real, normal o estándar.

(1) Costeo real:

*Los costos en un sistema de costeo por órdenes de producción o por procesos pueden medirse en su monto real, normal o estándar. Un sistema de costeo real usa los costos reales que se erogan en todos los productos, incluidos los materiales directos, mano de obra directa y los costos indirectos. Los sistemas que se basan en los costos reales rara vez se usan porque producen costos unitarios de los productos que fluctúan de manera significativa, causando posibles errores en la fijación de precios, adición o suspensión de líneas de productos y en las evaluaciones del desempeño. Además, la mayoría de los costos indirectos reales se conocen sólo hasta el final o después del final del periodo en lugar de cuando se termina el lote de productos. En consecuencia, los sistemas de costeo real no pueden proporcionar información precisa del costo unitario del producto de manera oportuna.*²⁰

(2) Costeo normal:

Un sistema de costeo normal usa los costos reales de los materiales directos y la mano de obra directa y los costos normales para los costos indirectos. El costeo normal implica calcular una parte de los costos indirectos que se asignarán a cada producto a medida que se produce. Un sistema de costeo normal proporciona una estimación oportuna del costo de producir cada lote de productos.

²⁰ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

(3) Costeo estándar:

Un sistema de costeo estándar usa los costos y cantidades estándar de los tres tipos de costos de producción: materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos. Los costos estándar son los objetivos que la empresa debe alcanzar. Los sistemas de costeo estándar proporcionan una base para controlar los costos, evaluar el desempeño y mejorar los procesos. ²¹



²¹ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

2.2.2.1.4. Método de asignación de los costos indirectos (según el costeo normal):

(4) Con base en el volumen

Los sistemas de costeo de productos que se basan en el volumen distribuyen los costos indirectos entre los productos u órdenes de producción usando un generador del costo basado en volumen, como las unidades producidas. Este método depende en gran medida del supuesto que cada producto consume las mismas cantidades de costos indirectos, puesto que a cada producto se le carga la misma cantidad. Muchos contadores aducen que en lugar de una cantidad igual, los costos indirectos en cada producto deberían ser proporcionales a las horas de mano de obra directa que se necesitan para fabricar esa unidad, porque más tiempo de mano de obra también significa mayores costos indirectos de equipo, supervisión y otros costos de las instalaciones. En general, ninguno de estos supuestos resulta ser suficientemente preciso en muchas compañías y, por eso, prefieren un método basado en actividades.²²

(5) Base en las actividades.

Los sistemas de costeo basado en actividades (activity-based costing, ABC) distribuyen los costos indirectos entre los productos usando criterios de causa y efecto con varios generadores del costo. Los sistemas ABC usan generadores del costo basados tanto en volumen como en otros aspectos para distribuir con mayor precisión los costos indirectos

²² (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

*entre los productos, con base en el consumo de recursos durante las diversas actividades.*²³

2.2.3. Sistema de costeo por órdenes de producción

El costeo por órdenes de producción es un sistema de costeo de productos que acumula y asigna costos a órdenes, clientes, proyectos o contratos específicos. El documento básico de apoyo (por lo general en formato electrónico) en un sistema de costeo por órdenes de producción es la hoja de costos por orden de producción, donde se registran y resumen los costos de los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de un trabajo en particular. Una hoja de costos por orden de producción tiene espacios para los tres elementos de costo (materias primas, mano de obra y costos indirectos) y otros datos detallados que la administración necesita. En la hoja de costos se da seguimiento al producto a medida que va avanzando en el proceso de producción; todos los costos se registran en la hoja conforme se utilizan los materiales y la mano de obra. Al término de la producción, se suman los costos indirectos basados, por lo general, en una cierta cantidad por hora de mano de obra. El total de todos los costos registrados en la hoja de costos es el costo total de la orden. El costo promedio por unidad se determina dividiendo por el número de unidades en la orden de producción el costo total.

Todos los costos que aparecen en la hoja se registran en la cuenta Trabajo en proceso. Las subcuentas de la cuenta Trabajo en proceso (materiales directos, mano de obra directa y varias cuentas de costos indirectos)

²³ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

constan de hojas de costos por orden de producción que incluyen los costos de producción en los que se ha incurrido durante o antes del periodo actual. El total de todas las hojas de costos equivale al monto total que se registra en la parte correspondiente a los cargos de la cuenta Trabajo en proceso. ²⁴

2.2.3.1. Costos de materiales directos

Cuando se compran materias primas con valor de 2 200 dólares, por ejemplo, el contador: 1) revisa los documentos de apoyo de las órdenes de compra, reportes de recibido y facturas y 2) registra los importes de las compras en la columna de recibos del mayor auxiliar, del mayor de almacén de materiales. El monto del almacén de materiales es la suma de todos los materiales directos e indirectos registrados en el mayor auxiliar. ²⁵

En un sistema de costeo por producto se usan formularios de requisición de materiales para documentar y controlar todos los materiales entregados. Un formulario de requisición de materiales es un documento fuente que el supervisor del departamento de producción usa para solicitar materiales para la producción. El departamento de producción prepara los formularios de la requisición de materiales para solicitarlos al almacén; se envían copias al departamento de contabilidad. El almacén entrega los materiales con base en la requisición. La

²⁴ (Blocher, Stout, Cokins, Chen. 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

²⁵ (Blocher, Stout, Cokins, Chen. 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

*requisición de materiales indica la orden de producción a la que se deben cargar los materiales entregados. En un ambiente informático en línea, la información se ingresa electrónicamente. Un listado detallado de todos los materiales necesarios para un determinado trabajo se crea a menudo en una Lista de materiales. Con base en la información contenida en los formularios de requisición de materiales, los costos de los materiales directos entregados a producción se registran en la hoja de costos de producción. El formulario de requisición de materiales es el documento fuente para determinar los costos de los materiales empleados en cada orden. Los materiales indirectos se tratan como parte del costo total de los costos indirectos. Se registran en la hoja de costos indirectos del mayor auxiliar y en la cuenta de costos indirectos del mayor general.*²⁶

2.2.3.2. Costos de mano de obra directa

Los costos de la mano de obra directa se registran en la hoja de costo de la orden de producción por medio de una tarjeta de tiempo que se prepara diariamente para cada empleado. Una tarjeta de tiempo muestra el tiempo que un empleado trabajó en cada orden, la tarifa de pago y el costo total de mano de obra que puede cargarse a cada orden. El análisis de las tarjetas de tiempo proporciona información para asignar costos de mano de obra directa a cada orden. La mano de obra indirecta por lo general incluye partidas como los salarios o sueldos de los supervisores, inspectores,

²⁶ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

mano de obra de reproceso y empleados del almacén.

27

Costos indirectos

La aplicación de costos indirectos es el proceso de asignación de los costos indirectos a los objetos de costo. La asignación es necesaria porque los costos indirectos no se rastrean de manera directa a cada orden en lo individual. Los dos métodos para asignar los costos indirectos son el costeo real y el costeo normal. Un tercer método, el costeo estándar.²⁸

Costeo real

Un sistema de costeo real usa los costos reales erogados en materiales directos y mano de obra directa y aplica los costos indirectos reales a las órdenes. Los costos indirectos reales son costos en los que se incurre cada mes por la adquisición de materiales indirectos, mano de obra indirecta y otros costos indirectos, que incluyen el alquiler de la fábrica, seguros, impuesto predial, depreciación, reparaciones y mantenimiento, energía, luz, calefacción y los impuestos de nómina que paga el empleador por el personal de la fábrica. En diferentes empresas se usan términos como costos indirectos de manufactura, costo de manufactura indirecto, costos generales o sobrecarga para referirse a los costos indirectos de la fábrica.²⁹

²⁷ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

²⁸ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

²⁹ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

Costeo normal

*Los costos indirectos reales no siempre están inmediatamente disponibles para la mayoría de los fabricantes al final de un proceso o periodo de producción, ni se pueden rastrear fácilmente a productos individuales. En la práctica, muchas empresas adoptan un sistema de costeo normal que usa los costos reales de los materiales directos y la mano de obra directa y aplica los costos indirectos a varias órdenes usando una sola tasa durante todo el año. El motivo para normalizar los costos indirectos es evitar las fluctuaciones en el costo por unidad que resulta con los costos reales a consecuencia de los cambios en el volumen de un mes a otro de las unidades producidas y los costos indirectos. Usando una tasa predeterminada anual de costos indirectos se normalizan las fluctuaciones de los costos indirectos; de ahí, el término costeo normal. El uso de una tasa predeterminada de costos indirectos permite al contralor determinar el costo del producto de manera oportuna.*³⁰

2.2.4. Sistema de costeo por órdenes de producción en las industrias de servicios

El costeo por órdenes de producción se usa mucho en las industrias de servicios, como las agencias de publicidad, las empresas constructoras, los hospitales y talleres de reparación, así como los despachos de consultores, arquitectos, contadores y abogados. En lugar de usar el término orden, en los despachos de

³⁰ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

*contadores y consultores se usa el término cliente o proyecto, en los hospitales y bufetes de abogados se usa el término caso, y en las agencias de publicidad y empresas constructoras se usa el término contrato o proyecto. En muchas empresas se usa el término costeo por proyecto para indicar el uso del costeo por órdenes de producción en las industrias de servicios. En el costeo por órdenes de producción en las industrias de servicios se siguen procedimientos de registro y contabilidad semejantes a los que se ilustraron con anterioridad en este capítulo, salvo por los materiales directos que se utilizan (podría no haber ninguna o una cantidad muy pequeña). El enfoque principal se centra en la mano de obra directa. Los costos indirectos se aplican por lo general a las órdenes de trabajo con base en el costo de la mano de obra directa.*³¹

2.2.5. Sistema de costeo de operaciones

El costeo de operaciones es un sistema híbrido de costeo que usa el costeo por órdenes de producción para asignar los costos de los materiales directos a las órdenes y un enfoque departamental para asignar los costos de conversión a los productos o servicios. Las operaciones de fabricación en donde las actividades de conversión son muy parecidas en varias líneas de productos, pero cuyos materiales directos que se usan en los distintos productos difieren significativamente, usan el costeo de operaciones. Después de que los costos de conversión, la mano de obra directa y los costos indirectos se han acumulado por operaciones o departamentos, estos costos se asignan a los

³¹ (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

*productos. Por otro lado, los costos de los materiales directos se acumulan por órdenes de producción o lotes, y el costeo por órdenes de producción asigna estos costos a los productos o servicios. Las industrias más apropiadas para aplicar el costeo de operaciones incluyen las de ropa, procesamiento de alimentos, textiles, calzado, muebles, metalurgia, joyería y equipo electrónico. Por ejemplo, la fabricación de sofás tiene dos operaciones estándar: corte y ensamble. Sin embargo, cada orden de producción requiere diferente madera y materiales de tapicería. Por lo tanto, un sistema de costeo de operaciones puede ser apropiado para esta situación.*³²

2.2.6. Sistema basado en actividades

El costeo basado en actividades (ABC) es un método de costeo que asigna los costos de los recursos a los objetos de costo, como los productos, servicios o clientes, con base en las actividades desempeñadas para los objetos de costo. La premisa de este método de costeo es que los productos o servicios de una empresa son resultado de las actividades que ésta lleva a cabo y dichas actividades usan recursos que ocasionan costos. Los costos de los recursos se asignan a las actividades con base en las actividades que usan o consumen recursos (generadores relacionados con el consumo de recursos) y los costos de las actividades se asignan a objetos de costo con base en las actividades realizadas para los objetos de costo (generadores relacionados con el consumo de actividades). ABC reconoce las relaciones causales o

³² (Blocher, Stout, Cokins, Chen, 2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.

directas entre los costos de los recursos, los generadores del costo, las actividades y los objetos de costo para asignar costos a las actividades y después a los objetos de costo. ABC asigna los montos de los costos indirectos a los objetos de costo, como los productos o servicios, mediante la identificación de los recursos y actividades, así como del costo que éstos tienen y las cantidades necesarias para producir el resultado. Con los generadores del costo relacionados con el consumo de recursos, una empresa determina los costos de los recursos que consumen las actividades o los centros de actividad (grupos de costo de la actividad) y calcula el costo de una unidad de actividad. Enseguida, la empresa asigna el costo de una actividad a los productos o servicios multiplicando el costo de cada actividad por la cantidad de la actividad consumida por cada uno de los objetos de costo. ³³

³³ Blocher, Stout, Cokins, Chen. (2010). Capítulo 4: Costeo por órdenes de producción. En administración de costos. Un enfoque estratégico (84 - 101). México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S. A...

CAPITULO III

DIAGNOSTICO SITUACIONAL

3.1. LA EMPRESA

3.1.1. RUBRO

La empresa se encuentra en el rubro de:

- Mantenimiento y reparación de equipo eléctrico
- Otras Industrias manufactureras
- Construcción

3.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

La actividad principal de la empresa es Mantenimiento integral de Energía (Eléctrica, Electrónica y Mecánica) actividad principal cuyo cliente final es una empresa del rubro de telecomunicaciones.

3.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA

La empresa se constituyó el 29 de octubre de 1993. Empresa fue fundada por Andrés Cabanillas Barrantes socio fundador, quien con su optimismo entrega y perseverancia tuvo la idea de crear una empresa colaboradora de la empresa líder en telecomunicaciones del país en ese entonces Entel Perú.

En agosto del 1994, se aprueba el nuevo Estatuto de la Empresa, realizándose el cambio de nombre y se procede a inscribir en Registros Públicos, a partir de esa fecha la empresa incorpora 3 nuevas societarias.

El 13 de setiembre del 2003, en Junta General de Accionistas, se procedió a la modificación de la redacción de los estatutos

modificando del objetivo social Artículo 2 “La empresa podrá dedicarse a prestar servicios de mantenimiento de redes Telecomunicaciones, infraestructura, limpieza de Edificios y toda actividad conexas al servicio.” para su desarrollo social.

El 23 de mayo del 2005, en Junta General de Accionistas, se procedió a la modificación de la redacción de los estatutos con un aumento de capital 61 000 nuevos soles para brindar el servicio.

El 11 de setiembre del 2009, en Junta General de Accionistas, se procedió a la modificación de la redacción de los estatutos modificando las funciones del Gerentes General y Gerente de Operaciones las mismas que cumplen el nuevo marco legal vigente para el funcionamiento de la empresa.

3.1.4. MISIÓN

“Es brindar los servicios de mantenimiento de mercado, edificios e infraestructura en telecomunicaciones, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes con la calidad y responsabilidad que ellos necesitan satisfacer plenamente todas sus necesidades”.

Para conseguir la mejora continúa de la calidad en la empresa. Desarrolla sus objetivos y metas coherentes con nuestra Visión y Misión.

3.1.5. VISION

“Es ser una empresa líder a nivel Regional en la prestación de servicios en el campo del servicios mantenimiento, edificios e infraestructura en telecomunicaciones, reconocidos a nivel nacional por nuestra capacidad de ejecución y calidad en el

servicio, velando por la seguridad y salud de nuestro colaborador y por la preservación del medio ambiente en nuestras actividades”.

3.1.6. ESTRATEGIAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO DE LA EMPRESA

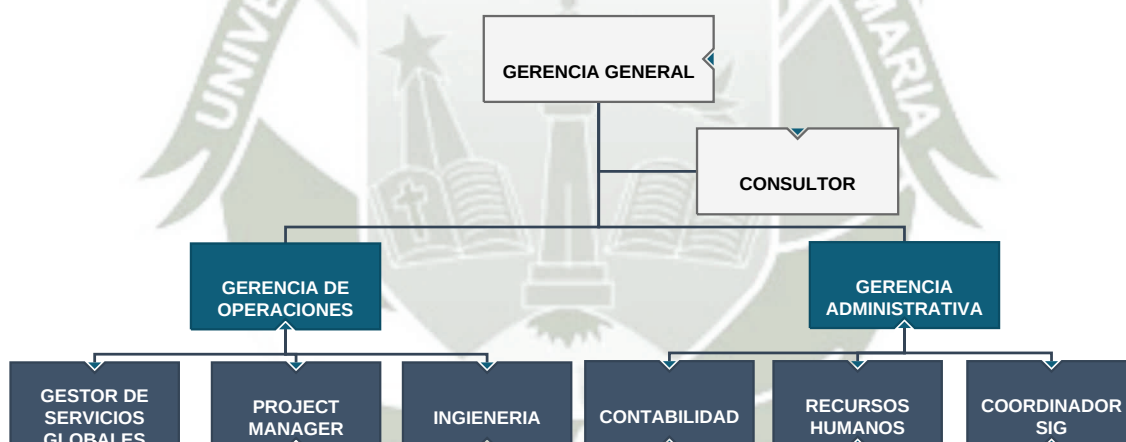
Mediano Plazo:

1. Maximizar la creación de valor económico

3.1.7. ORGANIGRAMA

A continuación se presenta el organigrama de la empresa con el objeto de identificar la magnitud de la misma empresa, dicha información fue obtenida levantando información de la misma:

Gráfico N° 1: Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

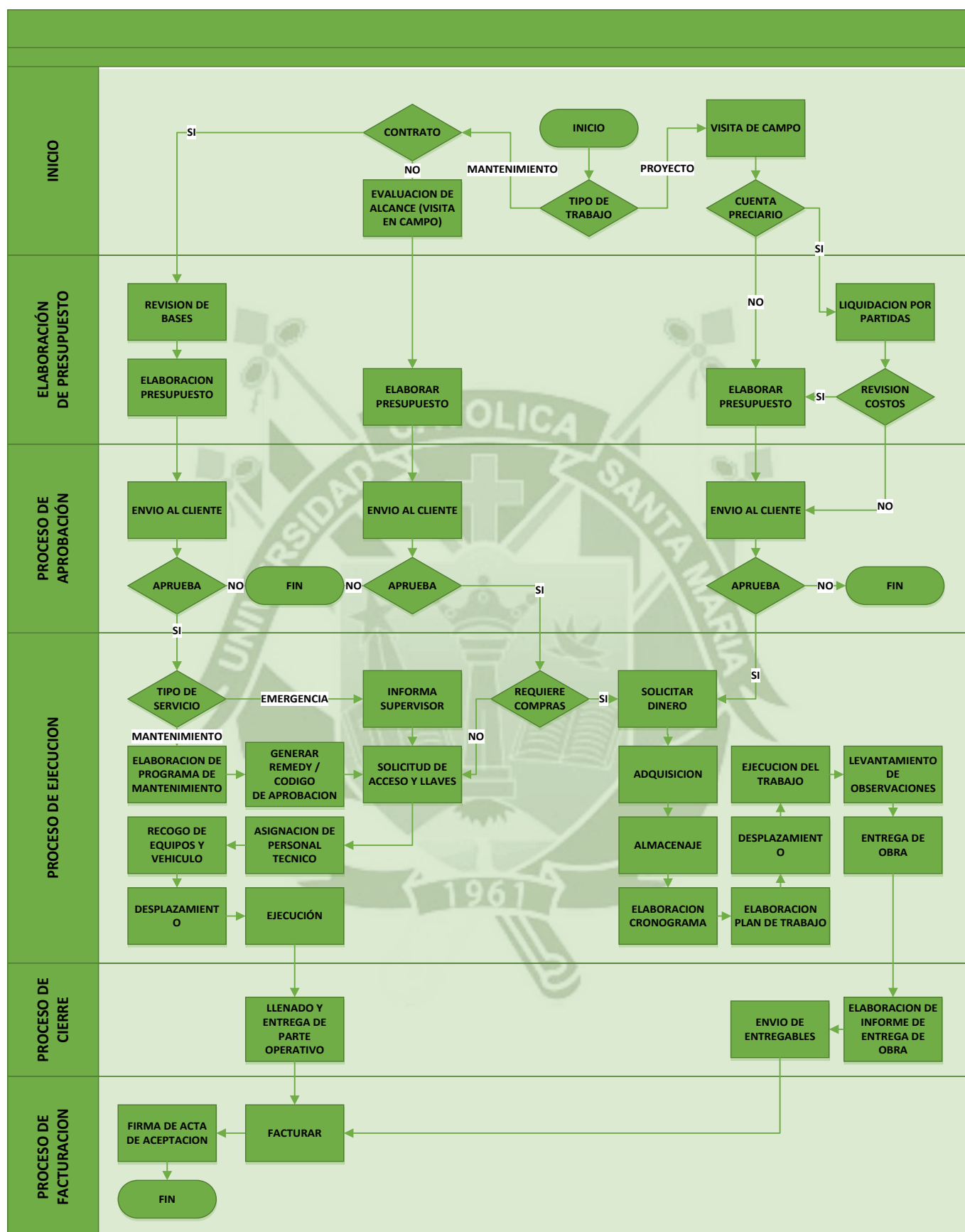
El presente organigrama se muestra la estructura organizacional horizontal. La parte administrativa representa 17% de la planilla total para lo cual deben contar las gerencias de operaciones con una serie de indicadores para lograr una mejora en la administración de sus recursos y control de sus operaciones.

3.1.8. PROCESO DE LOS SERVICIOS

A continuación se describe el proceso productivo de la empresa de servicios, dividido en seis etapas (Inicio o requerimiento, elaboración de presupuesto, proceso de aprobación, proceso de ejecución, proceso de cierre operativo y proceso de facturación).



Gráfico N° 2: Flujograma de los procesos de servicio de la empresa



Fuente: Elaboración propia

La empresa a estudiar cuenta con dos tipos de venta:

- Remuneración mensual fija durante toda la vigencia del contrato.
- Otros ingresos por servicios ofrecidos que dependen del volumen de servicios vendidos.

3.2. ANALISIS DEL PROCESO DE PRESUPUESTO

En la empresa existen dos tipos de presupuestos los cuales son:

3.2.1. PRESUPUESTOS CON CONTRATO

Los presupuestos de este tipo los ejecuta la gerencia, de acuerdo a las bases que establezcan los mismos, dicho proceso se detalla a continuación en el diagrama DAP.

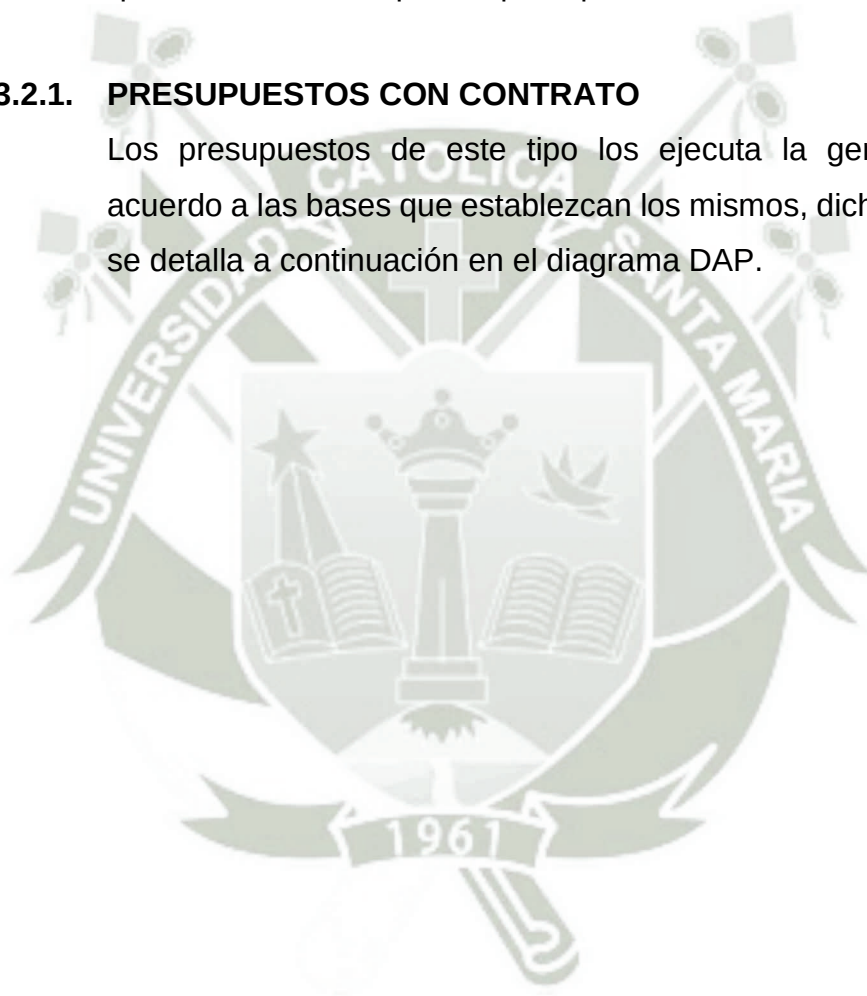
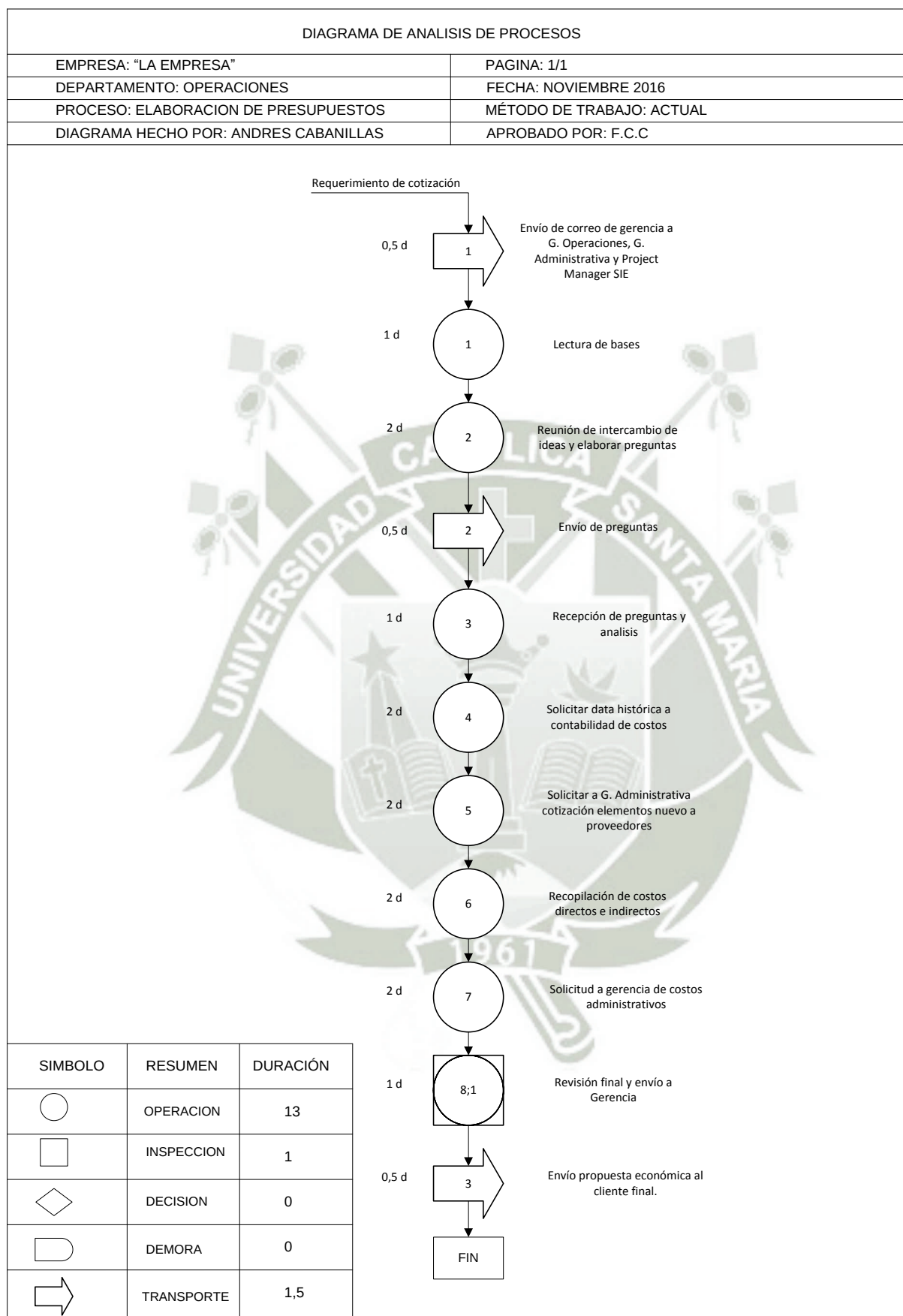


Gráfico N° 2: Diagrama de análisis de proceso de presupuestos con contrato



Fuente: Elaboración propia

En el presente DAP se puede analizar la importancia de la data histórica para ejecutar presupuestos que esta íntegramente relacionado con contabilidad de costos para la obtención de data.

Lo descrito anteriormente demuestra la importancia de contar con un buen sistema de costeo que permita a la empresa realizar presupuestos sin sobrestimar o subestimar los costos para futuros clientes con alcances similares a los actuales.

A continuación se describe las actividades del proceso, para identificar los aspectos positivos y negativos de cada una de las actividades.

Tabla N° 2: Tabla de Análisis de proceso para presupuestos con contrato

Actividad	Aspecto Positivo	Aspecto Negativo
Lectura de bases	Identificación de alcance del servicio	HH administrativas perdidas
Reunión de intercambio de ideas y elaboración de preguntas	Identificación de posibles generadores de costo	HH administrativas perdidas
Recepción de absolución de preguntas	Clarificación del alcance	HH administrativas perdidas
Solicitud data histórica a contabilidad costos	Identificación de costos reales históricos	No identificación de cambios inflacionarios
Solicitud G. Administrativa cotización de elementos nuevos a proveedores	Costeo real y actualizado	Demora en obtener costos.

Recopilación de costos	Costeo real	Demora en obtener el presupuesto final
Solicitud a gerencia de costos administrativos	Identificación de costos reales históricos	No identificación de cambios inflacionarios
Revisión final y envío a Gerencia	Obtención de precio de venta adecuado y revisado	Demora en obtener presupuesto.

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior nos permite analizar que el método que la empresa utiliza para costear nuevos servicios con contrato es un buen método, pero utiliza una gran cantidad de tiempo para obtener un presupuesto final.

3.2.2. PRESUPUESTOS SIN CONTRATO

Los presupuestos de este tipo los ejecuta los gestores o Project managers que fueron asignados por cliente dicho proceso será descrito a continuación en el diagrama DAP, para evidenciar posibles aspectos de mejora en el sistema de costeo que actualmente realizan.

Gráfico N° 3: Diagrama de análisis de proceso de presupuestos sin contrato

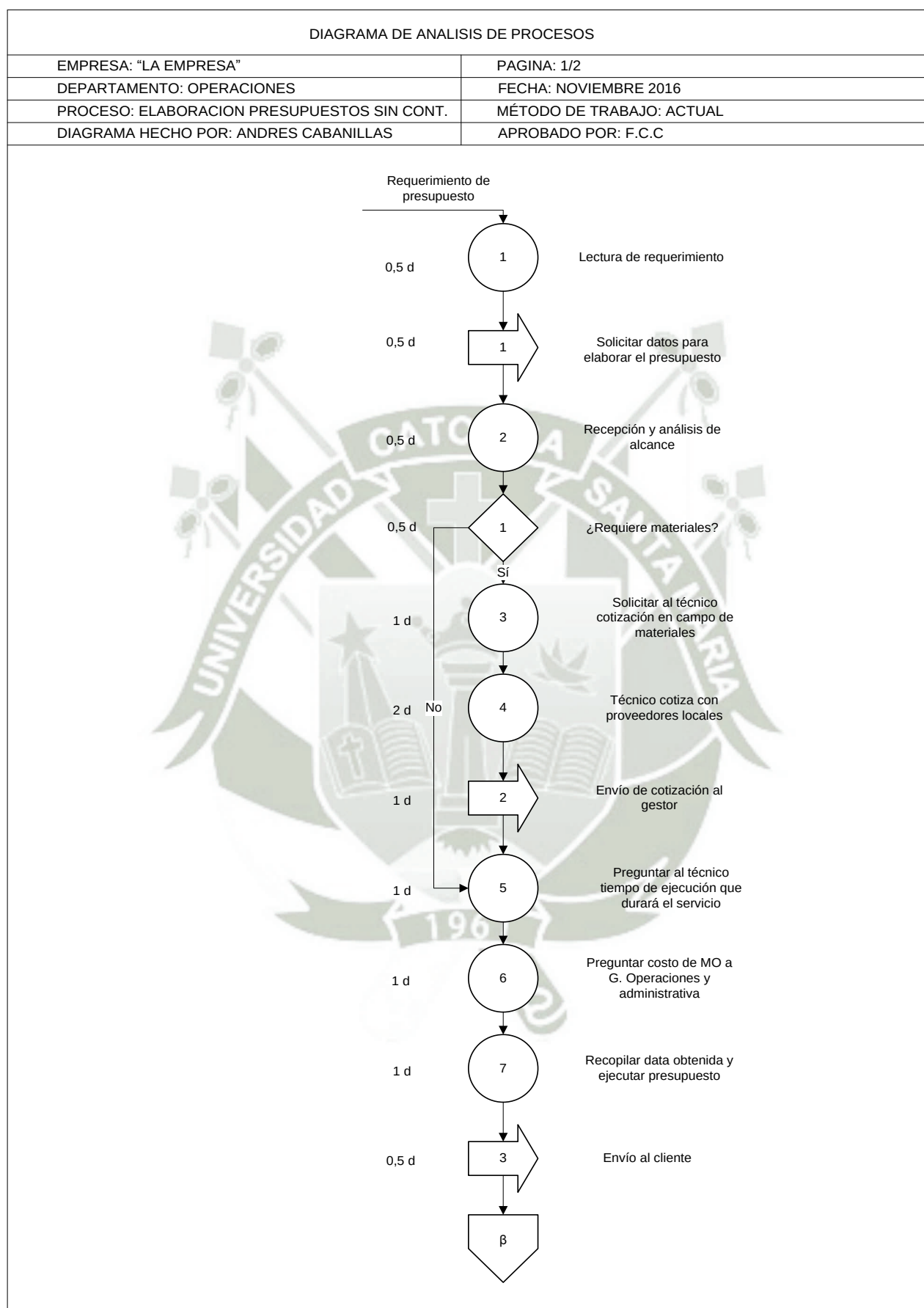


DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS

EMPRESA: "LA EMPRESA"

PAGINA: 2/2

DEPARTAMENTO: OPERACIONES

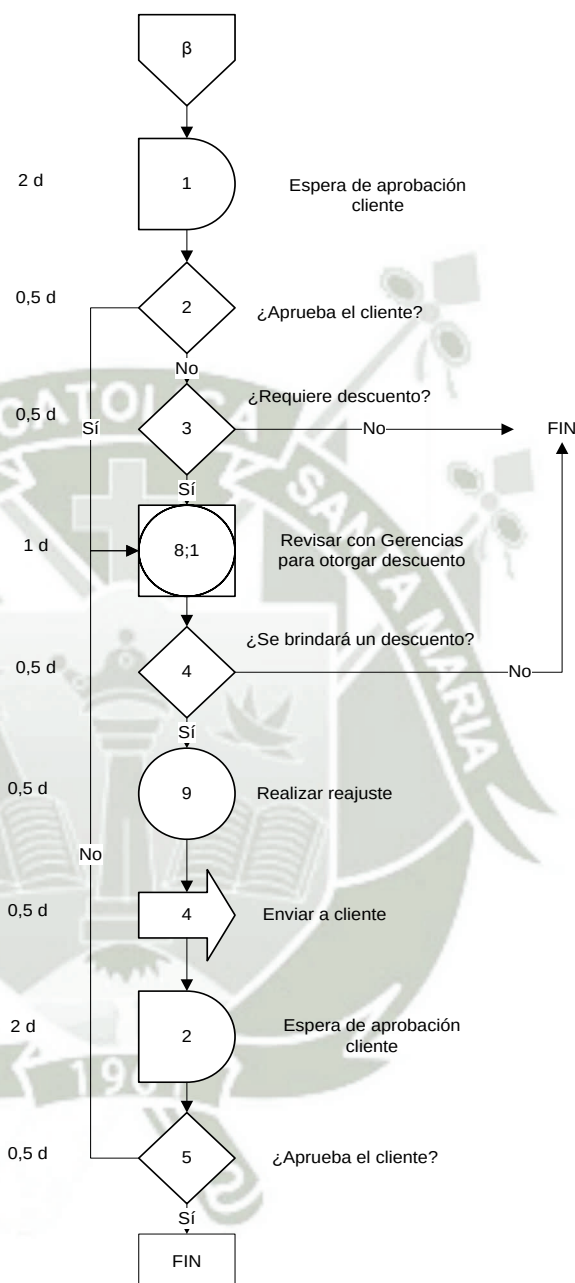
FECHA: NOVIEMBRE 2016

PROCESO: ELABORACION PRESUPUESTOS SIN CONT.

MÉTODO DE TRABAJO: ACTUAL

DIAGRAMA HECHO POR: ANDRES CABANILLAS

APROBADO POR: F.C.C



SÍMBOLO	RESUMEN	DURACIÓN
○	OPERACION	8,5
□	INSPECCION	1
◇	DECISION	2,5
⬢	DEMORA	4
➡	TRANSPORTE	2,5

Fuente: Elaboración propia

En el presente diagrama DAP se muestra varios procesos repetitivos por cada presupuesto. La revisión de dichos presupuestos son realizados por las gerencias administrativas y operaciones generando un cuello de botella, consecuentemente Horas Hombres administrativas perdidas.

Adicionalmente es importante recalcar la necesidad de contar con un sistema de costeo, debido a la falta de estandarización en las cotizaciones. Es por ello la importancia de establecer una conexión entre la data histórica generada con los futuros servicios que se necesiten ofertar.

A continuación se describe las actividades del proceso, asimismo como sus aspectos positivos y negativos de cada una de las actividades.

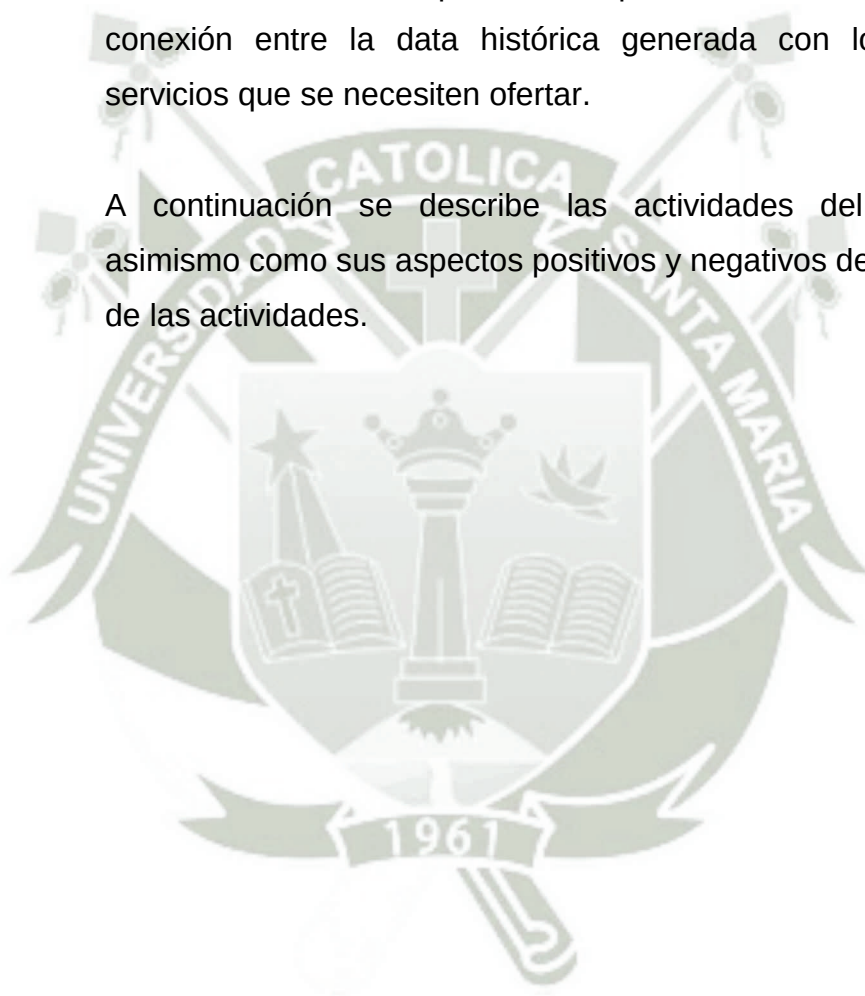


Tabla N° 03: Tabla de Análisis de proceso para presupuestos sin contrato

Actividad	Aspecto Positivo	Aspecto Negativo
Lectura del requerimiento	Esclarecimiento de alcance	HH administrativas perdidas
Recepción y análisis del alcance	Esclarecimiento de alcance	HH operativas perdidas
Solicitar al técnico cotización en campo de materiales	Obtención de costos reales	HH MO directa perdidas HH administrativas perdidas
Técnico cotiza con proveedores locales	Obtención de costos reales	HH MO directa perdidas
Preguntar al técnico tiempo de ejecución que durará el servicio	Obtención de tiempo real de ejecución	Estimado de tiempo no real. Utilización de márgenes de seguridad y aumento de precios de venta innecesarios.
Preguntar costo de MO a G. Operaciones y G. Administrativa	Costeo asesorado con personal con mayor experiencia	HH administrativas perdidas Demoras en ejecución de presupuesto. Demora en tiempo de atención al cliente.
Recopilar data y ejecutar presupuesto	Obtención de tiempo real de ejecución	Demoras en ejecución de presupuesto. Demora en tiempo de atención al cliente.
Revisar con Gerencias para otorgar descuento	Costeo asesorado con personal con mayor experiencia	HH administrativas perdidas Demoras en ejecución de presupuesto. Demora en tiempo de atención al cliente.
Realizar reajuste	Posible aprobación del presupuesto al cliente final.	HH administrativas perdidas Demoras en ejecución de presupuesto. Demora en tiempo de atención al cliente.

Fuente: Elaboración propia

El método actual de la empresa de costear servicios ya ofrecidos con anterioridad siempre es revisado por las gerencias lo cual ocasiona pérdidas de horas administrativas improductivas (cuello de botella). Este método de costear genera un gran esfuerzo en la organización, así como desgaste de sus empleados por la gran cantidad de tiempo para obtener un presupuesto, lo cual puede repercutir en la demora de atención al cliente final.

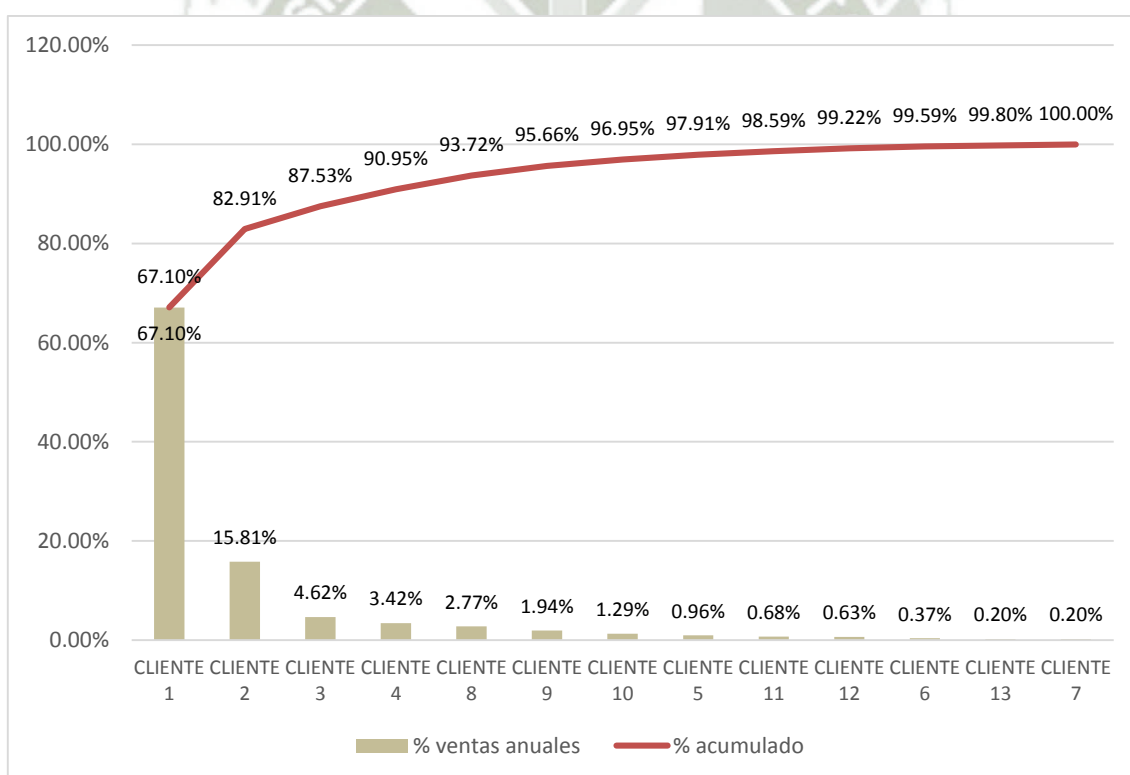
3.3. ANALISIS DE DATA

En el presente punto se realizara un análisis de ventas, servicios ofrecidos, de clientes por relación comercial, costos por cliente y por tipo de servicio ofrecido, todo ello con el objetivo de dar un diagnóstico completo de la empresa.

3.3.1. ANALISIS DE VENTAS

A continuación se muestra un diagrama Pareto donde se graficará todas ventas en el año 2015 de la empresa de servicios para de esta manera enfocarnos en el 80% de nuestras ventas.

Gráfico N° 4: Análisis de ventas del año 2015



Fuente: Elaboración propia

Del gráfico anterior se puede analizar que el 82,91% de los ingresos de la empresa son representados por los clientes 1 y 2, ambos con contratos vigentes. El presente estudio se aplicará a

los servicios ofrecidos en dichos contratos, los cuales se detallaran a continuación:

- a) Mantenimiento preventivo de energía en Media tensión (Líneas de transmisión eléctrica y Subestación)
- b) Mantenimiento preventivo Sistema de Protección de Descarga Atmosférica (Pozos a tierra y sistema de descarga atmosférica)
- c) Mantenimiento preventivo de Grupos electrógenos e instalaciones asociadas (Grupos electrógenos, Tableros de transferencia automática y tableros de transferencia secundaria)
- d) Mantenimiento preventivo de Protección de Suministro eléctrico y energías alternativas (Bancos de Baterías de respaldo, Sistemas de energía alternativa Eólica, Sistema de energía alternativa Solar)
- e) Mantenimiento preventivo de UPS, inversores, plantas rectificadoras y llaves estáticas
- f) Mantenimiento de Sistemas de climatización (Sistema de climatización por agua helada, sistemas de climatización por expansión directa, sistemas de climatización por ventilación forzada, equipos de calefacción, sistemas de extracción de calor, revestimiento y aislamientos)
- g) Mantenimiento preventivo de Infraestructura (Torres, mástiles y estructuras metálicas)

3.3.2. ANALISIS DE SERVICIOS OFRECIDOS POR CLIENTE

En el siguiente cuadro se detallara los servicios que son ofrecidos a cada uno de sus clientes con el objeto de realizar un análisis de los servicios comunes ofrecidos entre ellos.

**Tabla N° 4: Análisis de los diferentes tipos de servicio ofrecidos
por cliente**

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	X	X	X	X	X	X	X
Cliente 2		X					X
Cliente 3	X	X	X			X	
Cliente 4		X					X
Cliente 5	X					X	
Cliente 6	X		X		X		
Cliente 7	X				X		

Fuente: Elaboración propia

De la tabla mostrada se identifica que al cliente 1 (Importante empresa del sector de telecomunicaciones) se le ofrece todos los servicios (A, B, C, D, E, F y G), lo cual es explicado ya que la empresa inicio operaciones con este mismo cliente. También se muestra que los servicios vendidos difieren mucho dependiendo del cliente. Por lo tanto debido a la complejidad de la misma la empresa decidió costear sus operaciones por cliente.

De acuerdo a lo observado también se puede analizar que la empresa puede costear sus operaciones de acuerdo a los servicios ofrecidos, o los pronosticados a los próximos años.

3.3.3. ANALISIS DE CLIENTE POR TIPO DE RELACION COMERCIAL ACTUAL

A continuación se presenta un cuadro comparativo con el objetivo de evidenciar la problemática por cliente que tiene la empresa para costear sus servicios.

Tabla N° 5: Análisis de cliente por relación comercial

	Vínculo comercial	Precio de venta
Cliente 1	Contrato	Fijo
Cliente 2	Contrato	Fijo
Cliente 3	Contrato	Variable por servicio
Cliente 4	Presupuesto	Variable por servicio
Cliente 5	Presupuesto	Variable por servicio
Cliente 6	Presupuesto	Variable por servicio
Cliente 7	Presupuesto	Variable por servicio

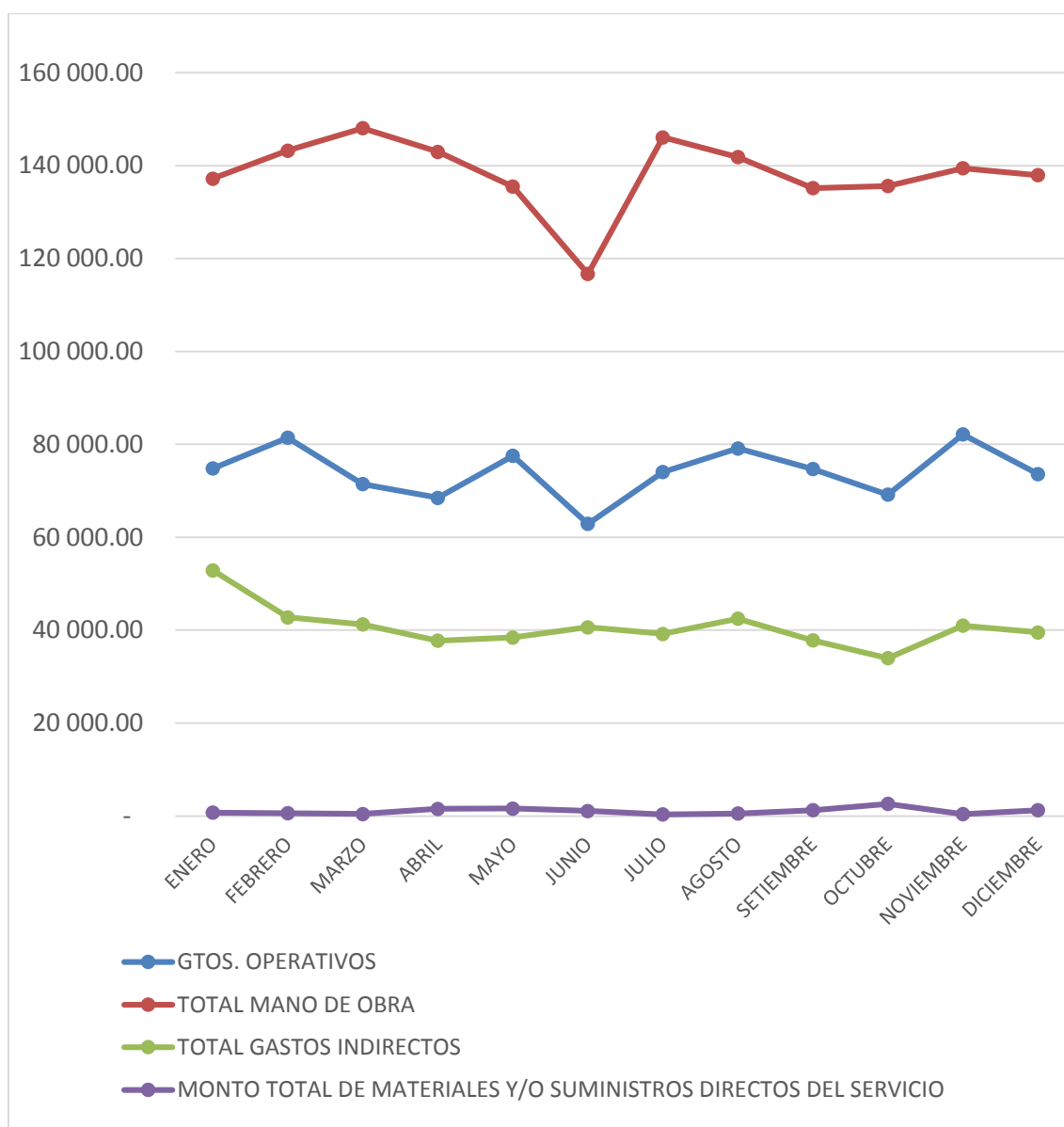
Fuente: Elaboración propia

Del cuadro mostrado se evidencia que la empresa está imposibilitada a alterar sus precios de venta en el cliente 1 y cliente 2, los cuales como se mostró en el punto “6.3.1. Análisis de venta” son los que le representan el 82,91% de sus ventas. Los clientes 4, 5, 6 y 7 representan el 9,57% de las ventas, lo cual no es muy representativo. Se puede evidenciar con este análisis que la empresa logra importantes volúmenes de venta al tener precios estandarizados con los clientes, lo cual evidencia la importancia de tener un sistema de costeo estándar.

3.3.4. ANALISIS DE COSTOS POR CLIENTE

A continuación se mostrara la distribución de costos por cliente que actualmente la empresa realiza, con el objeto de realizar el análisis y encontrar aspectos de mejora.

GRAFICA N° 5: ANALISIS DE COSTOS DEL CLIENTE 1 - AÑO 2015



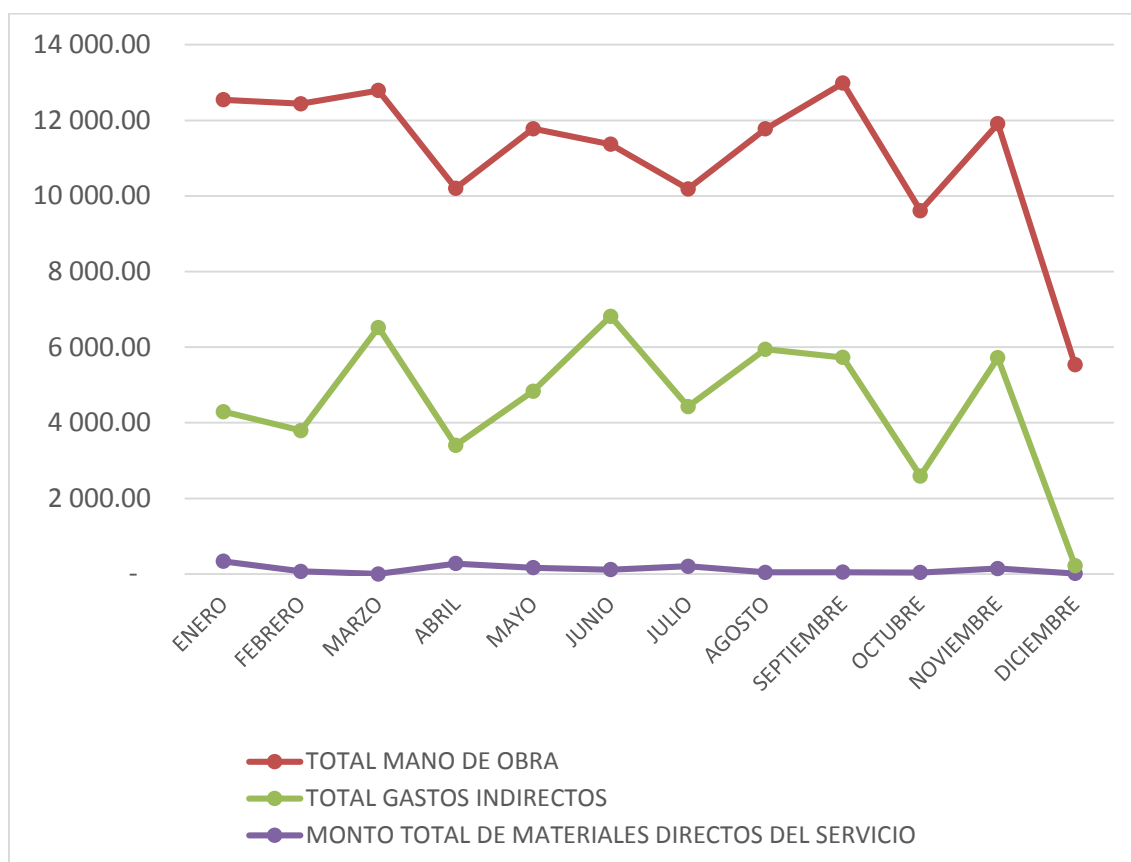
Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 06: TABLA DE COSTOS DEL CLIENTE 1 - AÑO 2015

PERIODO	MONTO TOTAL DE MATERIALES Y/O SUMINISTROS DIRECTOS DEL SERVICIO	GASTOS INDIRECTOS DEL SERVICIO	MANO DE OBRA	GTOS. OPERATIVOS
ENERO	734,63	52.862,32	137.210,47	74.812,23
FEBRERO	607,96	42.758,53	143.237,59	81.433,32
MARZO	453,22	41.238,59	148.056,74	71.440,97
ABRIL	1.531,38	37.727,84	142.971,54	68.490,62
MAYO	1.596,89	38.437,61	135.497,24	77.542,60
JUNIO	1.100,37	40.633,72	116.691,93	62.898,72
JULIO	330,31	39.187,75	146.080,54	74.046,63
AGOSTO	543,01	42.460,61	141.842,46	79.136,14
SETIEMBRE	1.239,31	37.797,00	135.160,14	74.682,94
OCTUBRE	2.618,69	33.967,91	135.631,02	69.173,06
NOVIEMBRE	394,23	40.995,35	139.446,79	82.136,55
DICIEMBRE	1.256,15	39.536,71	137.942,63	73.608,81
TOTAL ANUAL	24.812,29	975.207,90	3.319.538,19	889.402,61

Fuente: Elaboración propia

GRAFICA N° 6: ANALISIS DE COSTOS DEL CLIENTE 2 - AÑO 2015



Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 07: TABLA DE COSTOS DEL CLIENTE 2 - AÑO 2015

PERIODO	MONTO TOTAL DE MATERIALES DIRECTOS DEL SERVICIO	GASTOS INDIRECTOS DEL SERVICIO	MANO DE OBRA
ENERO	336,24	3.958,41	8.249,22
FEBRERO	69,39	3.723,05	8.646,67
MARZO	-	6.520,17	6.271,78
ABRIL	275,76	3.130,37	6.796,34
MAYO	165,32	4.671,00	6.940,44
JUNIO	113,86	6.702,66	4.552,99
JULIO	202,17	4.227,39	5.758,16
AGOSTO	41,50	5.901,34	5.831,97
SEPTIEMBRE	46,20	5.681,03	7.257,16
OCTUBRE	39,83	2.553,20	7.019,48
NOVIEMBRE	143,92	5.577,96	6.189,87
DICIEMBRE	13,00	208,07	5.314,51
SUMA	1.447,20	52.854,65	78.828,58

Fuente: Elaboración propia

Ambos cuadros muestran que los gastos operativos solo son asignados al cliente 1 más no al cliente 2. Dichos gastos operativos son la planilla administrativa de la empresa, lo cual no refleja la realidad operativa, ya que actualmente personal administrativo que atiende al cliente 1 y 2 realizan sinergia por lo que dichos costos también deberían ser compartidos, desventaja que el sistema de costeo por cliente actual no permite realizar.

Otro aspecto de análisis es el costo de materiales directos de ambos clientes es casi fijos en comparación al costo total del

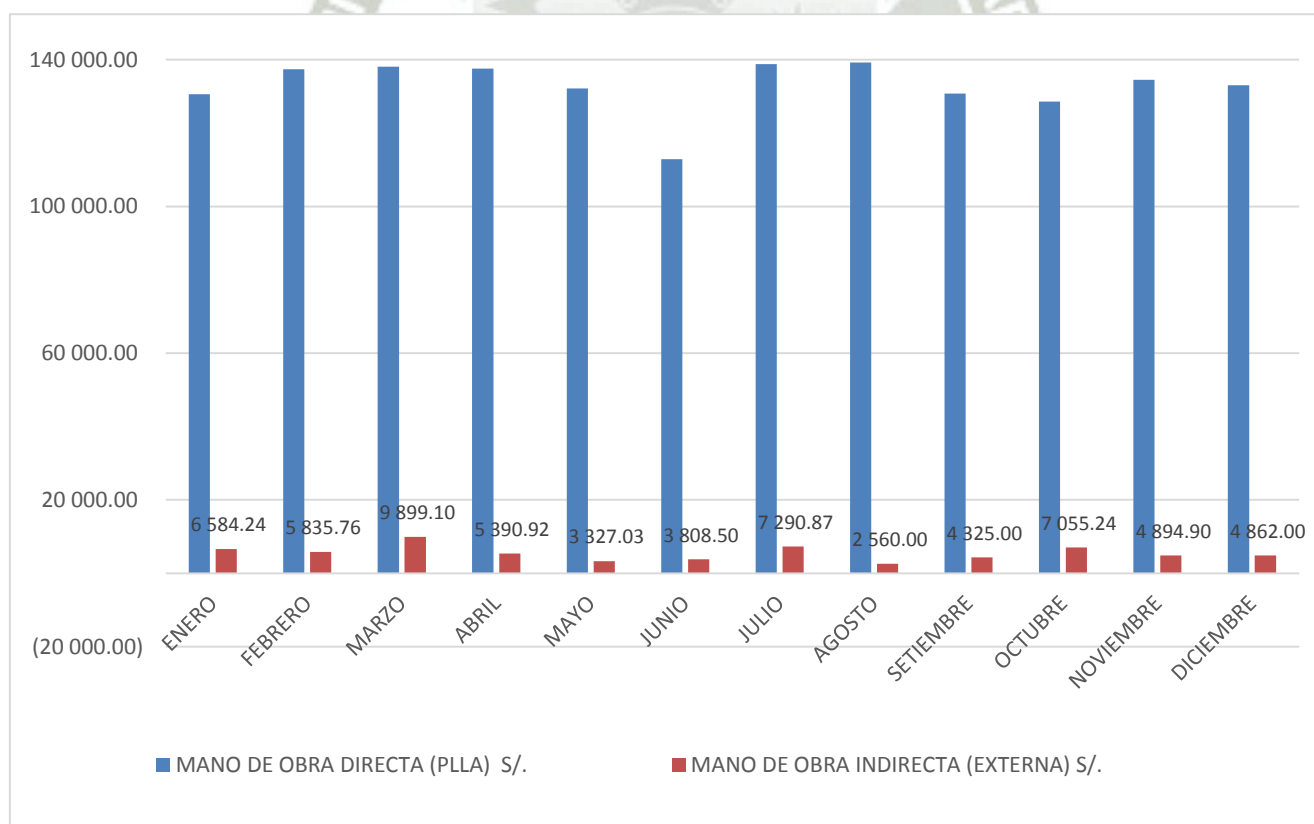
servicio es muy bajo. El promedio mensual en el año 2015 es Cliente 1= 0,6 % y Cliente 2= 1,6%.

Finalmente los costos de mano de obra en ambos clientes son muy representativos ya que el promedio mensual en el año 2015 es Cliente 1= 76,3 % y Cliente 2= 61,1%.

3.3.4.1. COSTOS DE MANO DE OBRA

Se realizara a continuación un análisis para presentar la distribución de mano de obra para diferenciar la mano de obra directa y la mano de obra indirecta por los clientes 1 y 2.

**GRAFICA N° 7: GRAFICA DE LOS COSTOS DE MANO DE OBRA
CLIENTE 1 - AÑO 2015**



Fuente: Elaboración propia.

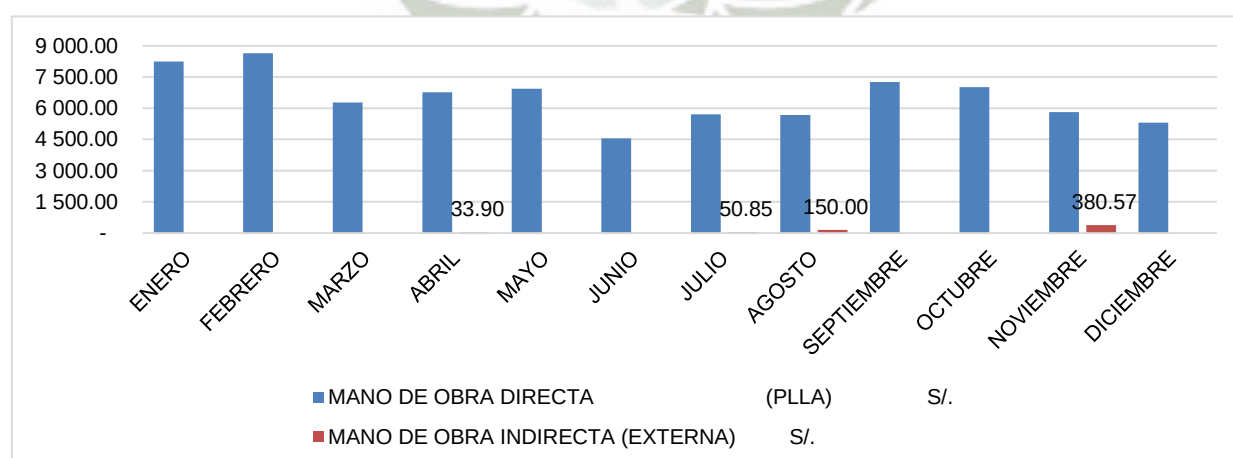
**TABLA N° 08: TABLA DE COSTOS DE MANO DE OBRA DEL
CLIENTE 1 - AÑO 2015**

PERIODO	MANO DE OBRA DIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA
ENERO	130.626,23	6.584,24
FEBRERO	137.401,82	5.835,76
MARZO	138.157,64	9.899,10
ABRIL	137.580,63	5.390,92
MAYO	132.170,20	3.327,03
JUNIO	112.883,43	3.808,50
JULIO	138.789,68	7.290,87
AGOSTO	139.282,46	2.560,00
SETIEMBRE	130.835,14	4.325,00
OCTUBRE	128.575,79	7.055,24
NOVIEMBRE	134.551,89	4.894,90
DICIEMBRE	133.080,63	4.862,00
TOTAL ANUAL	3.187.871,09	131.667,10

Fuente: Elaboración propia

Dichos cuadros comparativos nos muestran que los costos de mano de obra indirecta en el cliente 2, es casi inexistente, mientras que en el cliente 1 representan el 3,9% en promedio mensual del costo de mano de obra total.

**GRAFICA N° 8: GRAFICA DE LOS COSTOS DE MANO DE OBRA
CLIENTE 2 - AÑO 2015**



Fuente: Elaboración propia.

**TABLA N° 09: TABLA DE COSTOS DE MANO DE OBRA CLIENTE 2 -
AÑO 2015**

PERIODO	MANO DE OBRA DIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA
ENERO	8.249,22	
FEBRERO	8.646,67	
MARZO	6.271,78	
ABRIL	6.762,44	33,90
MAYO	6.940,44	
JUNIO	4.552,99	
JULIO	5.707,31	50,85
AGOSTO	5.681,97	150,00
SEPTIEMBRE	7.257,16	
OCTUBRE	7.019,48	
NOVIEMBRE	5.809,30	380,57
DICIEMBRE	5.314,51	
SUMA	78.213,26	615,31

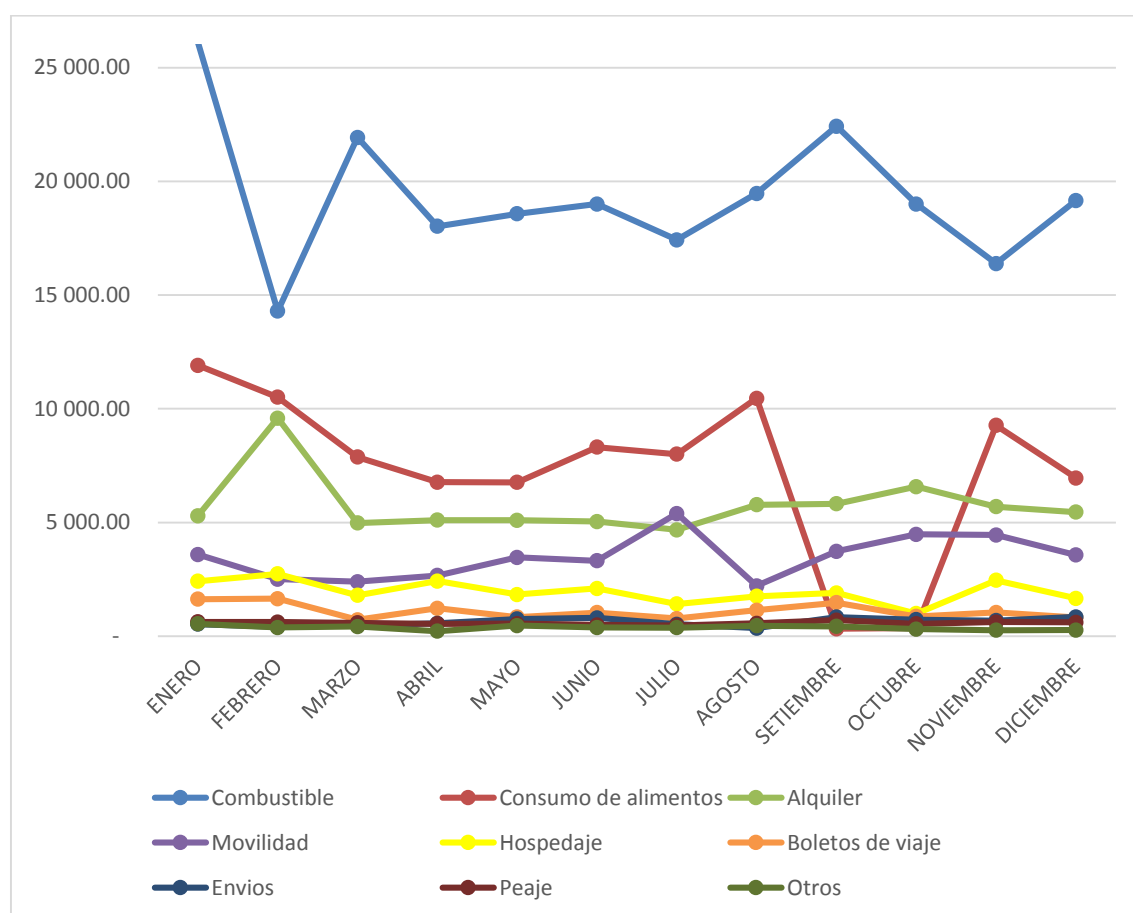
Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente las fluctuaciones en costo mes a mes son explicados por la alta rotación de personal que posee la empresa lo cual ocasiona pagos que la ley exige al estar en planilla.

3.3.4.2. COSTOS INDIRECTOS

Se realizara un análisis de costos indirectos para identificar cuáles son los costos por cliente relevantes y la forma de cómo son asignados a cada uno de ellos.

**GRAFICA N° 9: GRAFICA DE LOS COSTOS INDIRECTOS DEL
CLIENTE 1 - AÑO 2015**



Fuente: Elaboración propia.

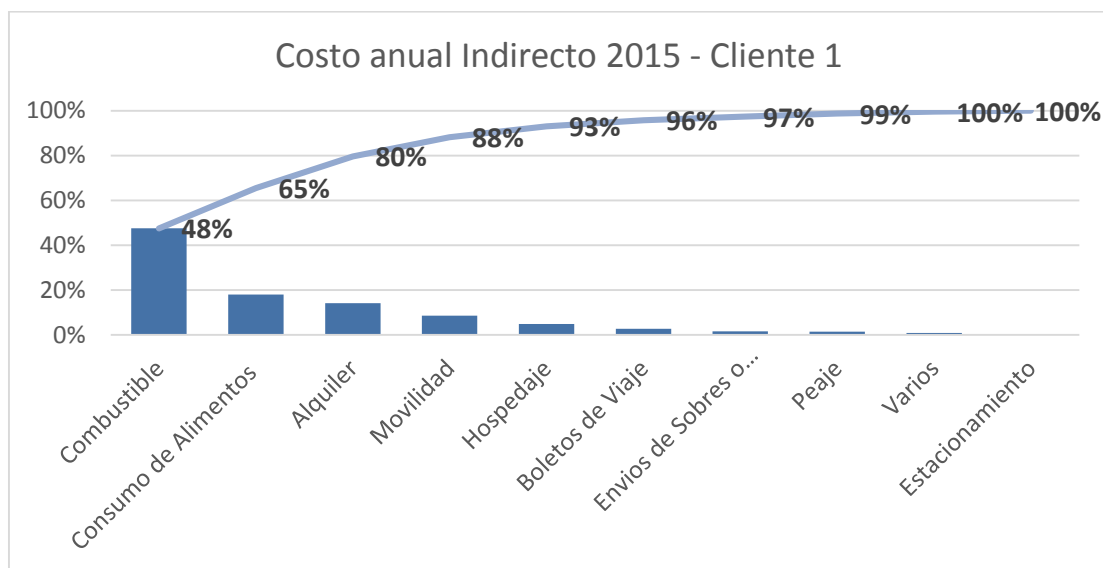
**TABLA N° 10: TABLA DE COSTOS INDIRECTOS DEL CLIENTE 1 -
AÑO 2015**

MES	Combustible	Consumo de Alimentos	Alquiler	Movilidad	Hospedaje	Boletos de Viaje	Envíos de Sobres o Paquetes	Peaje	Varios	Estacionamiento
ENE	26.135,21	11.909,90	5.285,85	3.590,46	2.414,32	1.628,42	532,29	629,69	545,10	191,07
FEB	14.292,09	10.506,53	9.583,56	2.509,04	2.736,00	1.649,72	411,98	621,11	377,99	70,51
MAR	21.925,58	7.873,22	4.976,61	2.391,09	1.793,98	720,25	471,37	588,64	423,80	74,04
ABR	18.022,27	6.773,19	5.104,58	2.667,01	2.419,46	1.225,50	565,02	540,26	219,00	191,56
MAY	18.573,82	6.764,29	5.098,73	3.463,42	1.832,92	839,68	754,25	549,47	468,26	92,76
JUN	19.000,08	8.314,65	5.039,49	3.318,83	2.098,39	1.038,00	804,73	494,19	382,35	143,00
JUL	17.422,21	8.000,92	4.676,44	5.394,42	1.412,63	777,90	520,31	474,36	374,86	133,70
AGO	19.465,89	10.459,69	5.780,34	2.208,15	1.752,12	1.142,00	349,58	562,32	457,10	283,42
SET	22.421,13	321,44	5.820,00	3.732,69	1.898,64	1.473,91	838,34	707,59	432,55	150,70
OCT	19.001,04	355,98	6.571,19	4.478,58	990,17	866,80	728,22	541,48	308,45	126,00
NOV	16.382,08	9.270,19	5.693,90	4.448,82	2.456,90	1.042,31	683,93	621,81	261,65	133,77
DIC	19.158,92	6.957,29	5.454,41	3.569,55	1.663,76	820,00	847,93	606,78	271,29	186,77
TOTAL ANUAL	463.600,69	175.014,55	138.170,17	83.544,14	46.938,6	26.448,99	15.015,92	13.875,44	9.044,81	3.554,60

El cuadro muestra el comportamiento de los gastos indirectos del cliente 1 a lo largo del año, brindándonos información de que los mismos no son fijos.

A continuación se presenta un Pareto para identificar cual es el 20% de nuestros generadores de costo que generan el 80% de nuestros egresos en el cliente 1.

GRAFICA N° 10: GRAFICA DE PARETO DE LOS COSTOS INDIRECTOS DEL CLIENTE 1 - AÑO 2015

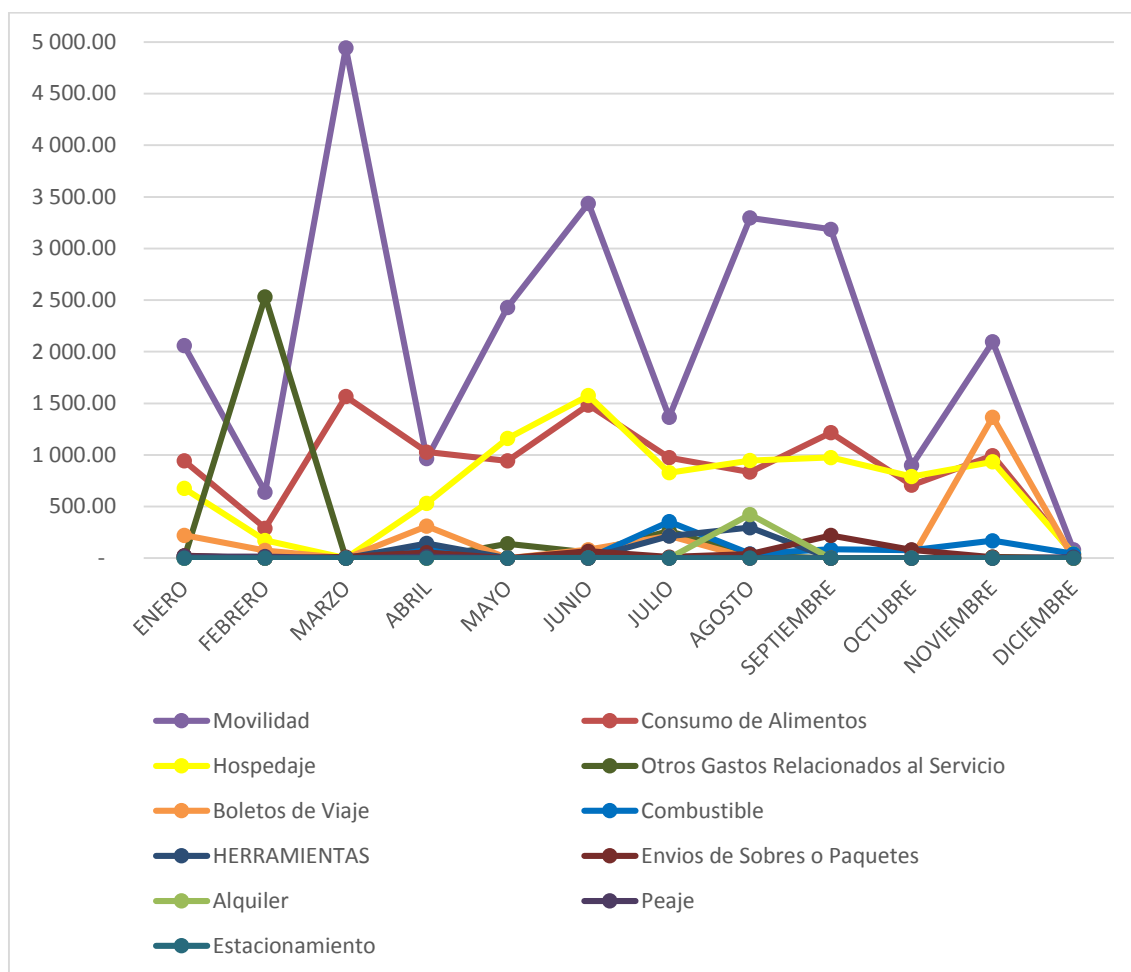


Fuente: Elaboración propia.

El cuadro muestra que los generadores de costo: combustible, consumo de alimentos y el alquiler, representan el 80% de los egresos de la empresa.

El cuadro muestra el comportamiento de los gastos indirectos del cliente 2 a lo largo del año, brindándonos información de que los mismos no son fijos.

**GRAFICA N° 11: GRAFICA DE LOS COSTOS INDIRECTOS DEL
CLIENTE 2 - AÑO 2015**



Fuente: Elaboración propia.

**TABLA N° 11: TABLA DE COSTOS INDIRECTOS DEL CLIENTE 2 -
AÑO 2015**

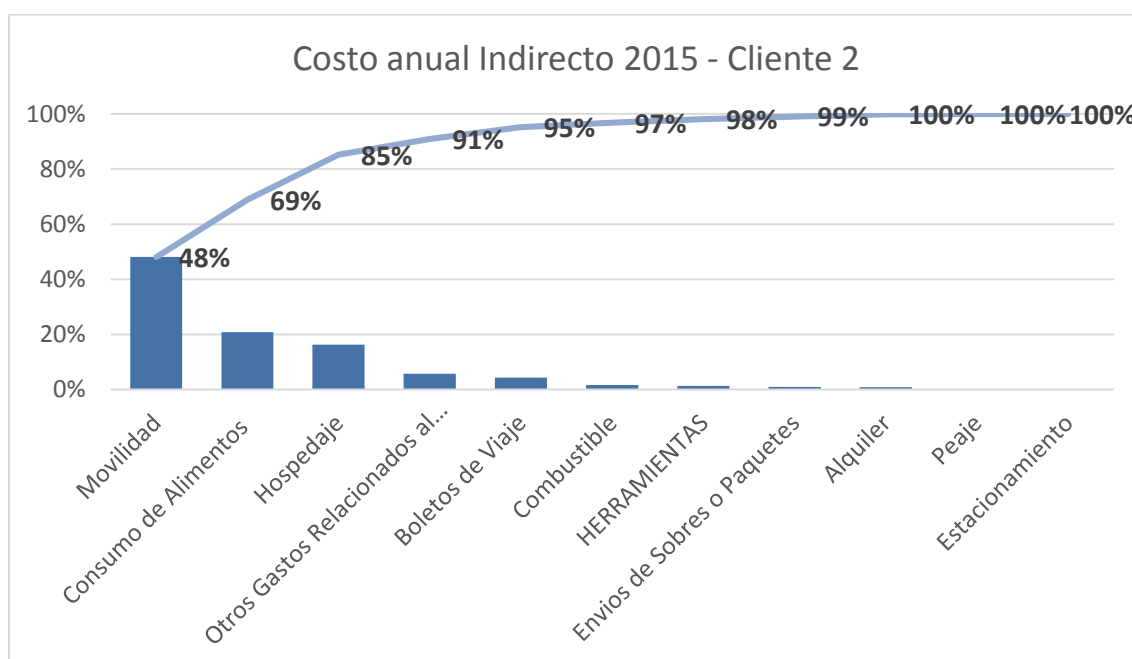
Movilidad	Consumo de Alimento	Hospedaje	Otros Gastos	Boletos de Viaje	Combustible	Herramientas	Envíos	Alquil	Peaje	Estacionamiento
2.058,66	943,32	675,59	-	220,95	-	21,89	22,95	-	15,04	-
640,36	290,00	171,69	2.532,0	74,00	-	-	-	-	15,00	-
4.944,00	1.566,00	-	-	-	-	-	10,17	-	-	-
963,83	1.027,81	532,37	-	310,50	84,75	141,95	54,16	-	15,00	-
2.429,00	942,00	1.160,00	140,00	-	-	-	-	-	-	-
3.437,00	1.484,00	1.576,00	53,81	82,00	-	-	66,85	-	-	3,00
1.366,00	974,27	828,00	264,07	217,00	353,98	213,90	10,17	-	-	-
3.297,00	834,00	945,00	25,00	-	42,37	295,76	38,47	423,73	-	-
3.186,00	1.214,95	975,00	-	-	84,75	-	220,34	-	-	-
899,00	707,00	790,00	-	-	76,27	-	80,93	-	-	-
2.096,71	993,81	933,47	10,00	1.366,00	169,49	-	8,47	-	-	-
79,85	35,00	42,37	-	-	42,37	-	-	-	8,47	-
25.397,4	11.012,1	8.629,51	3.024,8	2.270,4	853,98	673,50	512,52	423,73	53,52	3,00

Fuente: Elaboración propia

El cuadro muestra el comportamiento de los gastos indirectos del cliente 2 a lo largo del año, brindándonos información de que los mismos no son fijos.

A continuación se presenta un Pareto para identificar el 20% de nuestros generadores de costo que generan el 80% de nuestros egresos en el cliente 2.

GRAFICA N° 12: GRAFICA DE PARETO DE LOS COSTOS INDIRECTOS DEL CLIENTE 2 - AÑO 2015



Fuente: Elaboración propia.

El cuadro muestra que los generadores de costo: combustible, consumo de alimentos y el alquiler, representan el 80% de los egresos de la empresa.

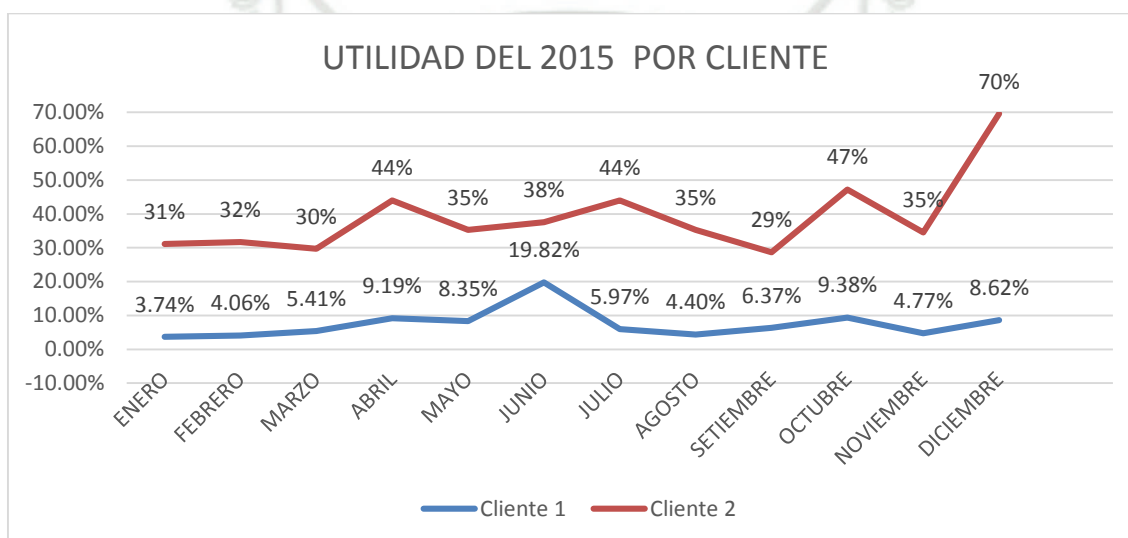
En el cliente 1 el 80% de sus costos son explicados por combustible de vehículo, alimentos y alquiler. Mientras que el cliente 2 el 85% de sus costos indirectos son explicados por Movilidad, Consumo de alimentos y Hospedaje.

El análisis de estos cuadros demuestra que el costo de desplazamiento es muy relevante para el costo del servicio y variable de acuerdo a la ubicación donde se ofrecerá el servicio. Por lo que el desplazamiento encarece al servicio. Por ello es relevante que el sistema de costeo a implementar debe tomar ello en su cálculo.

3.3.4.3. GASTOS OPERATIVOS

A continuación se presentara un análisis de las utilidades que generan los cliente 1 y 2, lo cual nos evidenciará si la sinergia realizada operativamente está representada en el sistema de costeo de la empresa actual por cliente.

GRAFICA N° 13: GRAFICA DE PORCENTAJE DE UTILIDADES DEL CLIENTE 1 Y CLIENTE 2 - AÑO 2015



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en cuadro anterior se muestra que el margen de utilidad del cliente 1 es muy bajo 7,51% en promedio, mientras que el cliente 2 es muy alto 39% en promedio.

Por lo tanto, de acuerdo al análisis la distribución de los costos indirectos al 100% en el cliente 1 como se evidencia en el punto “3.3.4.2 Costos indirectos” no refleja utilidad del ejercicio real, e indica que el sistema de costeo no refleja las operaciones.

De esta manera es necesario el análisis de cada uno de los servicios ofrecidos por la empresa para realizar una distribución de los gastos operativos que vayan de acuerdo a las operaciones de la empresa.

3.3.5. ANALISIS DE TIPO DE SERVICIO

3.3.5.1. SERVICIO A: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ENERGÍA EN MEDIA TENSIÓN (LINEAS DE TRANSMISIÓN ELECTRICA Y SUBESTACIÓN)

En el anexo 3.1 se presenta un cuadro comparativo por alcance para ejecución de los servicios por el servicio A “Mantenimiento preventivo de energía en media tensión (Líneas de transmisión eléctrica, subestación, tableros y banco de condensadores)” con el objetivo de realizar un comparativo de los servicios similares que se ofrece a los principales clientes de la empresa.

En dicha tabla se puede analizar que en el servicio tipo A solo una empresa tiene un alcance definido, y el alcance propuesto del resto de cliente son ofrecidos en base al cliente 1, ya que muchos clientes no tienen procedimiento de mantenimiento.

En anexo 3.2 se describe las características en herramientas, mano de obra, transporte con el objetivo de diferenciar los generadores de costo por cliente.

De la tabla se deduce que respecto a los entregables administrativos, certificaciones de empresa, certificaciones del personal directo así como la mano de obra especializada en todos los clientes que reciben el servicio son similares. Respecto al transporte en el

cliente 1 se requiere un vehículo 4x4 para realizar el servicio, lo cual difiere a todos y las herramientas del cliente 1 son mayores al de los clientes 3, 5 y 6. Adicionalmente se analiza que las HH de la mano de obra directa en el cliente 1 son 3 veces mayor al de los clientes 3, 5, 6.

3.3.5.2. SERVICIO B: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE DESCARGA ATMOSFÉRICA (POZOS A TIERRA Y SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFÉRICA)

En el anexo 3.3 se presenta un cuadro comparativo por alcance, herramientas, mano de obra, vehículos, certificación de personal para ejecución de los servicios por el servicio B *“Mantenimiento preventivo de Sistema de Protección de Descarga Atmosférica (Pozos a tierra y sistema de descarga atmosférica)”* para realizar un comparativo de los servicios similares que se ofrece a los principales clientes de la empresa.

De dicha tabla se puede analizar que en el servicio tipo B, a las 4 empresas que se ofrece el servicio tiene un alcance similar, las diferencias radican en los insumos a utilizar para el tratamiento químico del pozo asimismo si se señala o no la tapa del pozo.

Del anexo 3.4. Se describe las características en herramientas, mano de obra, transporte con el objetivo de diferenciar los generadores de costo por cliente.

Se deduce que respecto a los entregables administrativos, certificaciones de empresa, certificaciones del personal directo así como la mano de obra especializada en todos los clientes que reciben el servicio son similares. Respecto al transporte en el cliente 1 se requiere un vehículo 4x4 para realizar el servicio, lo cual difiere a todos y en algunos casos se requiere adicionar un químico para tratamiento del pozo a tierra. Lo cual demuestra que se debe tener en consideración un costo mayor por materiales directos en el cliente 1 y 3.

3.3.5.3. SERVICIO C: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE GRUPOS ELECTRÓGENOS E INSTALACIONES ASOCIADAS (GRUPOS ELECTRÓGENOS, TABLEROS DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA Y TABLEROS DE TRANSFERENCIA SECUNDARIA)

De acuerdo al anexo 3.5. En el cual se compara el alcance, herramientas, mano de obra, vehículos, certificación de personal para ejecución de los servicios por el servicio C “Mantenimiento preventivo de Grupos electrógenos e instalaciones asociadas (Grupos electrógenos, Tableros de transferencia automática y tableros de transferencia secundaria)” para realizar un comparativo de los servicios similares que se ofrece a los principales clientes de la empresa.

De la tabla mostrada en el anexo 3.5. Se puede analizar que en el servicio tipo C, se realiza a 3 clientes se ofrece el servicio y su alcance es similar, las diferencias radican en el sistema de monitoreo que tiene el cliente 1.

En el anexo 3.6. Se describe los recursos necesarios para ejecutar el servicio con el objetivo de diferenciar los generadores de costo por cliente.

De la tabla mostrada, se resalta la similitud en los entregables, certificaciones de empresa, certificaciones del personal directo así como la mano de obra especializada en todos los clientes que reciben el servicio. Respecto al transporte en el cliente 1 se requiere un vehículo 4x4 para realizar el servicio, lo cual difiere al resto. Los factores antes descritos demuestran que los generadores de costo pueden considerarse iguales, exceptuando el transporte y las HH administrativas.

3.3.5.4. SERVICIO D: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PROTECCIÓN DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS (BANCOS DE BATERÍAS DE RESPALDO, SISTEMAS DE ENERGÍA ALTERNATIVA EÓLICA, SISTEMA DE ENERGÍA ALTERNATIVA SOLAR)

Del anexo 3.7. Se presenta un cuadro comparativo por alcance, herramientas, mano de obra, vehículos, certificación de personal para ejecución de los servicios por el servicio D “Mantenimiento preventivo de Protección de Suministro eléctrico y energías alternativas (Bancos de Baterías de respaldo, Sistemas

de energía alternativa Eólica, Sistema de energía alternativa Solar)” para realizar un comparativo de los servicios similares que se ofrece a los principales clientes de la empresa.

De la tabla mostrada en dicho anexo se puede analizar que en el servicio solo es vendido al cliente 1. En el anexo 3.8. Se muestra cuáles son los recursos que son invertidos en el servicio D.

De acuerdo a la tabla mostrada en dicho anexo se deduce que el generador de costo relevante es el medio de transporte, HH mano de obra y HH Administrativas, debido a que se requiere un vehículo 4x4 para realizar el servicio.

3.3.5.5. SERVICIO E: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UPS, INVERSORES, PLANTAS RECTIFICADORAS Y LLAVES ESTÁTICAS

En el anexo 3.9. Se presenta un cuadro comparativo por alcance, herramientas, mano de obra, vehículos, certificación de personal para ejecución de los servicios por el servicio E “Mantenimiento preventivo de UPS, inversores, plantas rectificadoras y llaves estáticas) para realizar un comparativo de los servicios similares que se ofrece a los principales clientes de la empresa.

En la tabla del anexo 3.9. Indica que la diferencia entre clientes es que el cliente 1 tiene sus equipos gestionados por módulo de Red. Fuera de ello, el alcance de todos los clientes es similar lo que permitiría un costo estándar.

De la tabla mostrada en el Anexo 3.10 dicha tabla permitirá describir las características en herramientas, mano de obra, transporte con el objetivo de diferenciar los generadores de costo por cliente.

Por lo tanto, se deduce que respecto a los entregables administrativos, certificaciones de empresa, certificaciones del personal directo así como la mano de obra especializada en todos los clientes que reciben el servicio son similares. Respecto al transporte en el cliente 1 se requiere un vehículo 4x4 para realizar el servicio y no se necesita HH Administrativas, lo cual difiere al resto de clientes.

3.3.5.6. SERVICIO F: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN (SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN POR AGUA HELADA, SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN POR EXPANSIÓN DIRECTA, SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN POR VENTILACIÓN FORZADA, EQUIPOS DE CALEFACCIÓN, SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE CALOR, REVESTIMIENTO Y AISLAMIENTOS)

En la tabla 3.11 se presentara un cuadro comparativo por alcance, herramientas, mano de obra, vehículos, certificación de personal para ejecución de los servicios por el servicio E “Mantenimiento preventivo de sistemas de climatización (sistema de climatización por

agua helada, sistemas de climatización por expansión directa, sistemas de climatización por ventilación forzada, equipos de calefacción, sistemas de extracción de calor, revestimiento y aislamientos) para realizar un comparativo de los servicios similares que se ofrece a los principales clientes de la empresa.

En tabla del anexo 3.12 se describe las características en herramientas, mano de obra, transporte con el objetivo de diferenciar los generadores de costo por cliente.

Se deduce que respecto a los entregables administrativos, certificaciones de empresa, certificaciones del personal directo así como la mano de obra especializada en todos los clientes que reciben el servicio son similares. Respecto al transporte en el cliente 1 se requiere un vehículo 4x4 para realizar el servicio y 01 HH administrativa adicional al resto de clientes.

3.3.5.7. SERVICIO G: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INFRAESTRUCTURA (TORRES, MÁSTILES Y ESTRUCTURAS METÁLICAS)

Del cuadro comparativo en el anexo 3.13 se muestra el alcance, herramientas, mano de obra, vehículos, certificación de personal para ejecución de los servicios por el servicio G “Mantenimiento preventivo de Infraestructura (Torres, mástiles y estructuras metálicas)” para realizar un comparativo de los servicios similares que se ofrece a los principales clientes de la empresa.

Se puede analizar que en el servicio tipo G, a las 3 empresas que se ofrece el servicio tiene un alcance similar exceptuando el alcance del cliente 2, el cual solicitan mediciones adicionales.

En el anexo 3.14 se describe las características en herramientas, mano de obra, transporte con el objetivo de diferenciar los generadores de costo por cliente.

De la tabla mostrada en dicho anexo se deduce que respecto a los entregables administrativos, certificaciones de empresa, certificaciones del personal directo así como la mano de obra especializada en todos los clientes que reciben el servicio son similares. Respecto al transporte en el cliente 1 se requiere un vehículo 4x4 para realizar el servicio, lo cual difiere a todos y en algunos casos se requiere adicionar un químico para tratamiento del pozo a tierra. Lo cual demuestra que se debe tener en consideración un costo mayor por materiales directos en el cliente 1 y 3.

En resumen de lo anterior descrito se puede concluir que el coste que realiza la empresa es por cliente, pero el redondeo de las HH requeridas indica una sobreasignación de recursos. La asignación de los costos indirectos no están siendo repartidos proporcionalmente a todos sus clientes, y ello es una ventaja competitiva en el costo ofrecido a sus clientes.

Adicionalmente se identifica que el generador de costo que presenta mayor variación son las HH de mano directa y HH administrativas.

Actualmente las ventas del cliente 1 no son variables son pagos mensuales fijos, pero la proyección de dicho cliente indica que desea

realizar pagos por servicio ofrecido, para lo cual la empresa necesitara un nuevo sistema de costeo.

3.4. ANALISIS DE CAPITAL HUMANO

El sistema de costeo actualmente que utiliza la empresa para presupuestos se basa en data histórica para realizar presupuestos bajo contrato y lo realiza la gerencia general, gerencia de operaciones, gerencia administrativa y Project manager SIE. El proceso está descrito en el punto “3.2.1 Presupuestos con contrato”, la tabla a continuación muestra las funciones del capital humano relacionado con dicho proceso.

TABLA N° 12: ANALISIS DE FUNCIONES POR TIPO DE PRESUPUESTO

	Funciones en presupuestos por contrato	Funciones en presupuestos sin contrato
Gerencia General	Entrega de gastos administrativos Revisión del presupuesto final.	-
Gerencia Operaciones	Revisión del costeo por servicios ofrecidos.	Resolución de consultas que realice el gestor. Análisis descuentos ofrecidos.
Gerencia Administrativa	Entrega de costos por cotizaciones de nuevos elementos de costo.	Resolución de consultas en precios ofertados
Project Manager SIE	Recopilación de la información y elaboración del presupuesto y análisis.	-
Contabilidad costos	Entrega de información requerida	-

	Funciones en presupuestos por contrato	Funciones en presupuestos sin contrato
Gestores	-	Elaboración presupuestos Recopilación de información técnica y del cliente, proveedor, gerencias.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla mostrada y las encuestas realizadas las cuales se encuentran en el Anexo 01 evidencia que los gestores no tienen acceso a la base de datos de la contabilidad de costos. La explicación es que dicha información es confidencial y de uso gerencial, por lo que se sugiere realizar un precario para facilitar el proceso de presupuestado y guardar la confidencialidad respectiva. Lo cual demuestra la necesidad de implementar un sistema de costeo que permita a los gestores realizar un presupuesto con rapidez para evitar demoras.

3.4.1. ANALISIS DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA

A continuación se detalla la distribución del personal administrativo con los diferentes clientes y servicios que realizan cada uno de ellos.

**TABLA N° 13: ANALISIS DE CLIENTES ATENDIDOS POR
GESTORES**

GESTOR / PROJECT MANAGER	CLIENTE ATENDIDO	SERVICIOS REALIZADO 2015
Airthon Medina	2,4	B, G y F
Percy Gutierrez	2,4	B y G
Cinthia Diaz	5	B, C y F
Gabriela Cardenas	3	A, F
Elard Cardenas	6, 7	A, B, C, E y F
Andrés Cabanillas	1	A, B, C, D, E, F, G

Fuente: Elaboración propia

Dicho cuadro nos permite identificar que cada gestor realiza diferentes tipo se servicios ofrecidos, debido a ello es que no se puede disponer de un personal especialista por cliente, ya que los servicios son variados.

3.4.2. ANALISIS DE MANO DE OBRA DIRECTA DEL SERVICIO

Los gestores comerciales hacen la función de licitadores, pero actualmente no se cuenta con perfiles ocupacionales. La capacidad técnica de la empresa actualmente exigida es Ingeniería civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial por el tipo de requerimiento que se tiene y con ello se verificará mejor el alcance para cumplir con los requerimientos.

La empresa como se menciona en el punto 3.3.3 análisis de cliente por tipo de relación comercial, tiene servicios por contrato y por presupuesto. A continuación se explicara mediante una tabla la asignación de personal que tiene cada cliente, de acuerdo a su estructura actual.

**TABLA N° 14: ANALISIS DE PERSONAL ESPECIALISTA POR
SERVICIO OFRECIDO**

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	8		8	4	4	6	
Cliente 2							4
Cliente 3							
Cliente 4							
Cliente 5							
Cliente 6							
Cliente 7							
Multifunción	31						

Fuente: Elaboración propia

La tabla descrita nos muestra que el cliente 1 y 2 son los únicos que tienen personal directo, el resto de clientes son atendidos con las horas hombre muertas de dichos trabajadores, lo cual demuestra que las operaciones actuales de la empresa realizan sinergia entre sus operaciones.

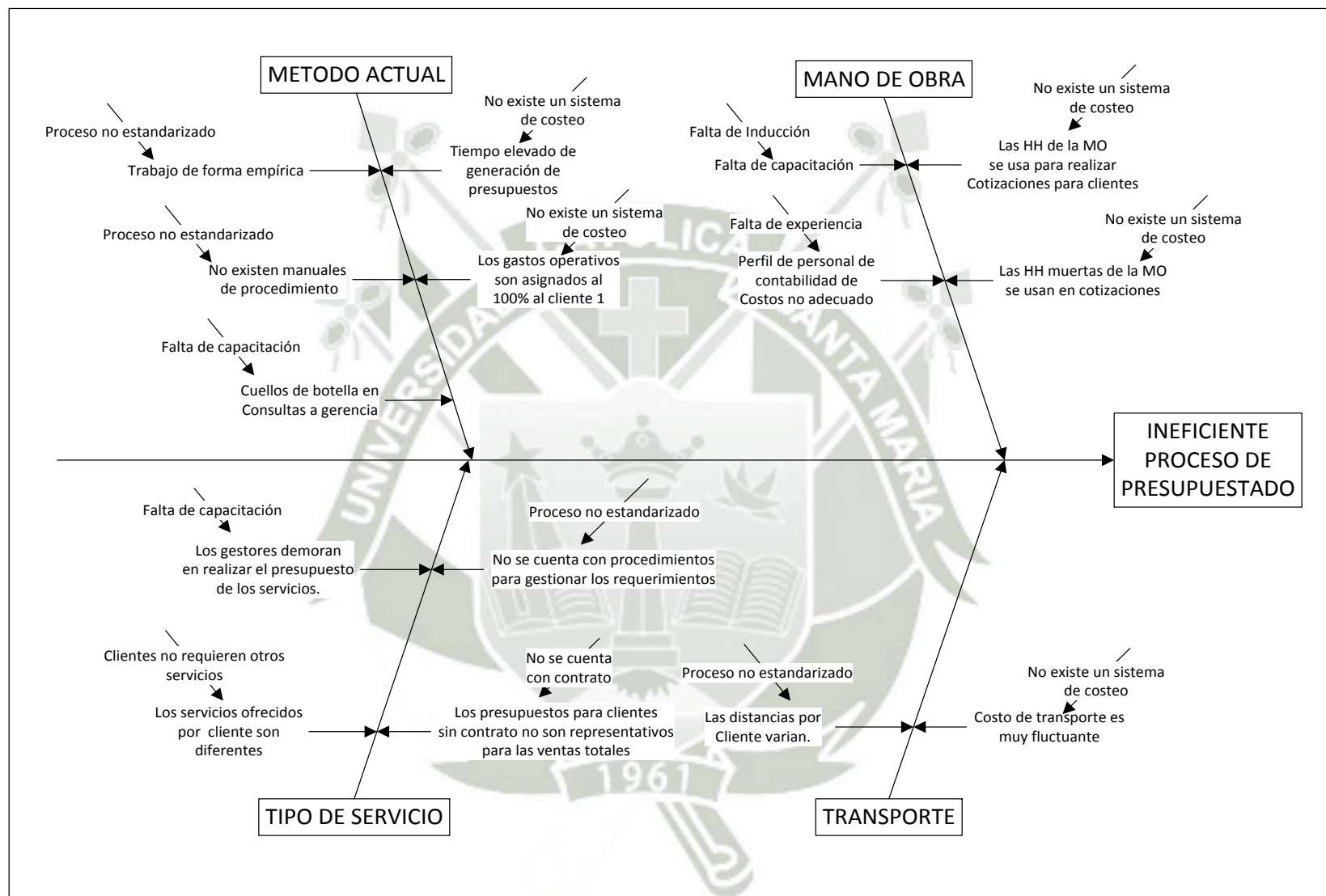
3.5. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

En base al análisis de los puntos 3.2 al 3.4 se identificaron problemas, los cuales son plasmados en la espina de pescado Ishikawa que presentara a continuación:

3.5.1. ISHIKAWA

El objetivo de mostrar dicho diagrama es evidenciar gráficamente los problemas que tiene la empresa objeto de estudio.

GRAFICA N° 14: DIAGRAMA DE ISHIKAWA CAUSA Y EFECTO



Fuente: Elaboración propia

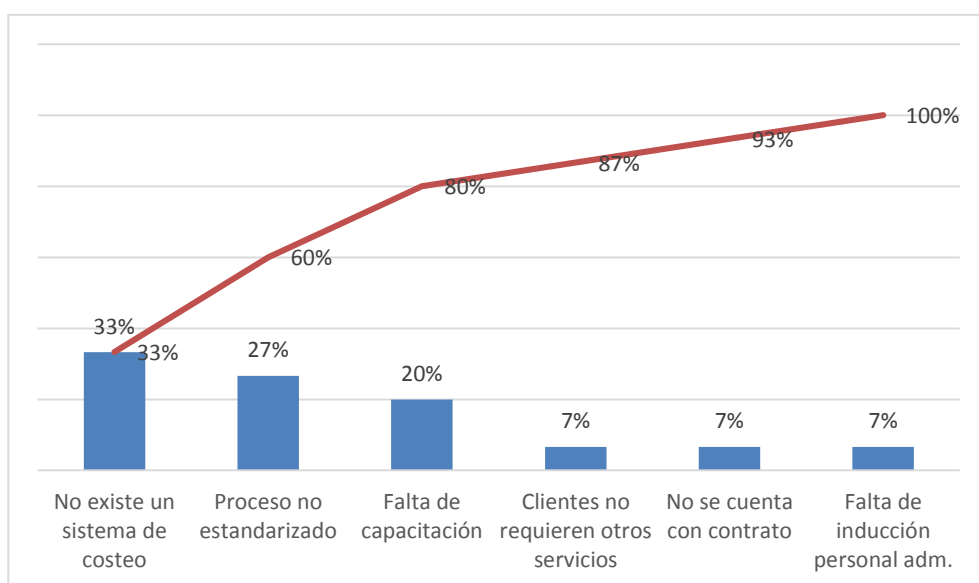
De acuerdo al diagrama Ishikawa se muestra los problemas de ineficiencia que tiene el proceso de presupuestado, los cuales se deben a diferentes causas:

- El método actual es manejado de manera empírica, ya que la falta de capacitación, establecimiento de procedimientos, y un adecuado sistema de costeo son algunas de las causas que no permiten la optimización de este proceso.
- El capital humano administrativo al ser contratado no es capacitado ni pasa por un proceso de inducción, por lo que el crecimiento de la empresa en personal administrativo ocasiona gran cantidad de horas administrativas pérdidas para asesorar en obtener los precios de venta.
- El transporte por cliente es variable, como la empresa es una empresa de servicios y se establecen en campo o en la infraestructura del cliente, es sumamente complicado obtener una estandarización en el costo final.
- Los servicios ofrecidos sin contrato por la empresa son variados y no específicos por cliente. Se resalta que los servicios sin contrato representan menos del 20% de las ventas. Se recomienda potenciar nuevos clientes sin contrato se convierten con contrato para que generen mayores ingresos.

3.5.2. DIAGRAMA DE PARETO

De acuerdo al Ishikawa mostrado en el punto 6.5.1, se establecerá un diagrama de Pareto para establecer cuáles son nuestras causas de nuestros problemas más relevantes.

GRAFICA N° 15: DIAGRAMA DE PARETO DE CAUSAS ISHIKAWA



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a todas las subraíces analizadas en el Ishikawa en el punto 3.5.1, se muestra que el 80% de los problemas se centran en la necesidad de implementación de un sistema de costeo, necesidad de estandarizar el proceso, y la falta de capacitación al personal.

CAPITULO IV

PROPUESTA O DESARROLLO DEL MODELO

4.1. ESTRATEGIA PROPUESTA

Liderazgo en costo, debido a la alta competencia del mercado se propone utilizar dicha estrategia para lograr un incremento en las ventas, ya que el actual mercado exige servicios de bajo costo.

4.2. ALCANCE

El enfoque del presente estudio es la implementación de un sistema de costeo por clientes debido a que el 82,91 % de las ventas de la empresa se ven reflejadas en los servicios ofrecidos a los clientes 1 y 2 (Ver diagrama de Pareto en el punto “3.3.1 Análisis de ventas”), mientras que el resto de clientes se aplicará un preciado para que el proceso de presupuesto sea estandarizado.

4.3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

De acuerdo al análisis realizado en el capítulo III, se detallara un cuadro con los problemas encontrados en la organización, y proponer objetivos de la propuesta para luego obtener propuestas:

**TABLA N° 15: TABLA DE PROBLEMAS, OBJETIVOS Y
PROPUESTAS**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	PROPUESTA
Tiempo elevado de generación de presupuestos en clientes sin precio establecido por contrato (Ver 3.4.2 Análisis de capital humano)	Estandarización	Implementación de precario de dos variables: 1. HH Mano de obra directa 2. Km recorridos
El actual método de costeo sin precio fijo ocasiona cuellos de botella en gerencia		
El costo del desplazamiento para ejecutar el servicio difiere por cliente.		
La cantidad de tipos de servicios ofrecidos por cada cliente difieren (Ver punto 3.3.2 análisis de ventas)	Implementación de un costeo	Sistema de costeo por cliente.
La asignación de los gastos operativos es al 100% al cliente 1, lo cual no es lo adecuado, ya que no permite un costeo competitivo. (Ver punto 3.3.4.3 Gastos operativos)		
Falta de capacitación de gestores y contabilidad de costos	Capacitación	Implementación de un plan de capacitación

Fuente: Elaboración propia

4.4. SISTEMA DE COSTEO POR CLIENTE

La propuesta de la presente investigación es aplicar la metodología de sistema de costeo por órdenes de trabajo o cliente.

Inicialmente se procedió a acumular los costos a través de contratos (órdenes).

Seguidamente el método propuesto para la medición de los costos es el costeo normal para la mano de obra, materiales y para el costo indirecto

se aplicó una tasa o inductor de costos en base al volumen de las ventas realizadas por la empresa.

A continuación se muestra los tipos de costos, el factor que lo genera y el tipo de costo (variable o fijo).

Solo se consideró los costos relevantes para la empresa de acuerdo a nuestro análisis en el capítulo III, con el objeto de medir aquellos costos que son representativos y ser ayuda para la toma de decisiones a la gerencia respecto al servicio efectuado.

Entre algunos de ellos se pueden diferenciar los siguientes generadores del servicio de la empresa:

TABLA N° 16: IDENTIFICACION DE GENERADORES DE COSTOS

Costo a estimar	Generador del costo	Tasa
Combustible	Km recorridos	Costo Variable
Viáticos	Día	Costo Variable
Viaje	HH	Costo Variable
Personal	HH	Costo Variable
Herramientas de personal	Depreciación	Costo Fijo
Vehículos	Depreciación	Costo Fijo
Gastos administrativos	Seguros, planilla gerencia, gastos de representación, útiles de escritorio, servicios de agua, luz, teléfono, alquiler de oficinas y almacén.	Costo Fijo
Mantenimiento vehículos	# Vehículos	Costo Fijo

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro mostrado se debe clasificar los costos de la empresa en Costos variables y fijos, a partir de ello se realizará la propuesta por mano de obra, materiales, costos indirectos y los gastos de la empresa.

4.4.1. MANO DE OBRA

De acuerdo con nuestro análisis (Ver punto 3.3.4.1 Costos de mano de obra), los costos de mano de obra son normales sin importar que especialidad pertenecen, a continuación se mostrara un cuadro con la diferenciación por especialidad de la mano de obra.

TABLA N° 17: COSTOS DE HH DE MANO DE OBRA DIRECTA

Cliente	Especialidad de Mano de obra	Costo HH Directa
A	Técnico Eléctrico	10,47
B	Técnico electrónico, multifunción.	8,50
C	Técnico electro -mecánico	10,14
D	Técnico electrónico	11,51
E	Técnico electrónico	11,51
F	Técnico Aire Acondicionado	11,45
G	Técnico trabajos en altura	9,94

Elaboración propia

Dicho cuadro muestra los diferentes costos de la mano de obra por especialidad. Dicho costeo propuesto permitirá diferenciar el tipo de mano de obra para ofrecer data para futuros servicios con costos más competitivos.

Se propone cuantificar la mano de obra indirecta y directa, asimismo como personal administrativo directa e indirecta. Con el objetivo de permitir al Gerente General mayor control en operaciones. La estructura propuesta se describe en el cuadro a continuación en un periodo mensual.



TABLA N° 18: PROPUESTA DE SISTEMA DE COSTEO MANO DE OBRA

			TECNICOS					
			ADMINISTRATIVOS					
				ENERO	FEBRERO		DICIEMBRE	PRESUPUESTO
				TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	
COSTOS VARIABLES	MANO DE OBRA	INDIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA (EXTERNA) S/.					
COSTOS FIJOS		DIRECTA	AC					
			MULTI					
			GE					
			DC					
			AA					
			TO					
GASTOS ADMIN Y OPERATIVOS		MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA DIRECTA						
	MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA INDIRECTA							

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro anterior propuesto nos permitirá identificar el costo mensual de la mano de obra directa recabada de la planilla, así como la mano de obra administrativa indirecta, que anteriormente estaba incluida en los gastos operativos, lo cual nos permitía realizar análisis.

Adicionalmente dicho costo será contrastado con el costo presupuestado mensual, lo cual ayudara a la empresa actualizar el precario propuesto (Ver punto 7.5) establecido para los gestores comerciales para generación de presupuestos.

4.4.2. MATERIALES

A continuación se presenta la lista de materiales típicos para los servicios ofrecidos así como su costo en diferentes proveedores, con el objeto de estandarizar el precio de venta de los insumos necesarios que requiere mantenimiento.

TABLA N° 14: MATERIALES TIPICOS

Ítem	Material	Costo
1	Aceite para GE gasolinero	70 soles x galón
2	Aceite GE petrolero	80 soles x galón
3	Filtros aire simple	20 soles x unidad
4	Filtros aire simple	20 soles x unidad
5	Vaselina neutra	10 soles x kg
6	Thorgel	90 soles x dosis
7	Bentonita	35 soles x saco

Fuente: Elaboración propia

Dichos precios mostrados fueron obtenidos de la data histórica de la empresa, a dichos precios deberán adicionarse una utilidad. Compartir dicho precario a los gestores permitirá HH

Administrativas libres, las cuales pueden ser utilizadas en atención de nuevos clientes.

Los consumibles para todos los servicios que son los que se detallan a continuación:

TABLA N° 19: CONSUMIBLES DE MANTENIMIENTO

ITEM	CONSUMIBLES	Costo
1	Trapo industrial	4.00 soles x Kg
2	Agua destilada	8.00 soles x Gln
3	Solvente Dieléctrico S-25	90 soles x galón
4	Aceite de engrase	4.50 soles x botella
5	Galvanizado en frio	28 soles x galón
6	Limpia contactos	31 soles x botella

Fuente: Elaboración propia

Dichos consumibles de acuerdo al análisis realizado en el punto “3.3.4 análisis de costo por cliente” representan el 1% del costo total siendo ello no un generador considerable del costo final.

4.4.3. COSTOS INDIRECTOS

Actualmente la empresa solo contabiliza costos totales, de acuerdo a nuestro análisis en el capítulo III (Ver punto 3.3.4.2) en nuestro análisis Pareto, se propone contabilizar la cantidad de galones de combustible, la cantidad de meriendas consumidas, cantidad de días de hospedaje, número de boletos de viaje, cantidad de desplazamientos, alquileres de vehículos y herramientas, y otros. Con el objetivo de controlar dichos recursos y permita gerenciarlos, para posteriormente reducir costos.

TABLA N° 20: PROPUESTA DE SISTEMA DE COSTEO DE COSTOS INDIRECTOS

				ENERO	FEBRERO		DICIEMBRE	PRESUPUESTO
				TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	
COSTOS VARIABLES	COSTOS INDIRECTOS	COMBUSTIBLE	GLN					
			S/.					
		VIATICOS	# Meriendas					
			S/.					
		HOSPEDAJE	DIAS					
			S/.					
		BOLETOS DE VIAJE	# Boletos					
			S/.					
		MOVILIDAD	# Desplazamiento					
			S/.					
		ALQUILER	HERRAMIENTAS					
			VEHICULOS					
		OTROS						

Fuente: Elaboración propia

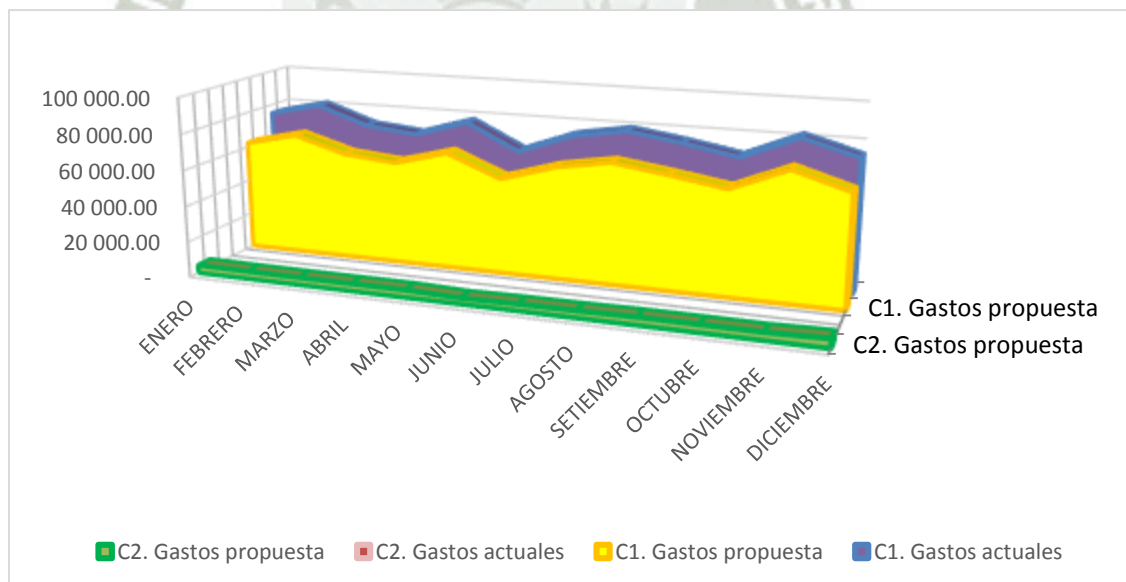
De acuerdo al cuadro anterior propuesto nos permitirá identificar la fluctuación de costo mensual de los costos indirectos para luego compararlo con el presupuestado y de esta manera realizar un control de las operaciones, y permita realizar los ajustes necesarios a la parte operativa.

4.4.4. GASTOS

Los gastos como se muestra en el punto “3.3.4.3 Gastos operativos” fueron asignados al 100% al cliente 1, la propuesta es asignar los gastos operativos en el porcentaje de las ventas (Ver punto 3.3.1 Análisis de ventas) que tiene la empresa con el objeto de poder obtener precios más competitivos en el mercado sacando ventaja de actuales contratos que posee la empresa.

GRAFICA Nº 16: GASTOS INDIRECTOS ACTUALES VS PROPUESTO

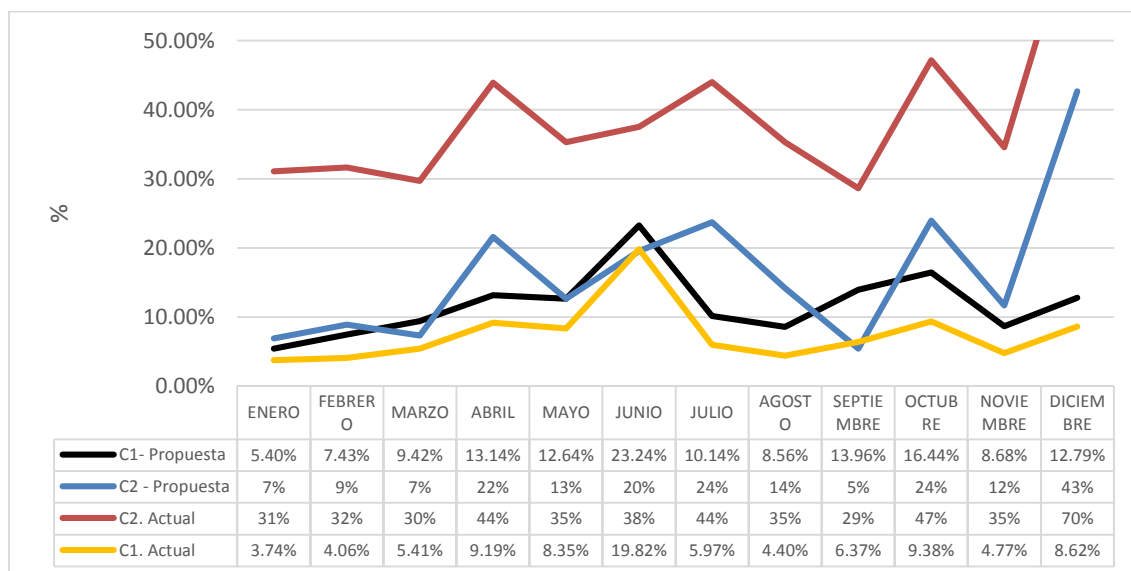
Fuente: ElaboFuente: Elaboración propia



Después de haber realizado la asignación de los gastos en la empresa proporcionalmente a las ventas, se muestra una reducción de los costos por cliente 1 de 4095 soles el promedio mensual. Lo cual anualmente es una ventaja competitiva 49139,70 nuevos soles anuales en el cliente 1.

A continuación se muestra un cuadro con los resultados del sistema propuesto, con el objetivo de mostrar las utilidades por cliente y mostrar los resultados.

GRAFICA N° 17: UTILIDAD ACTUAL VS PROPUESTA



Fuente: Elaboración propia

El gráfico muestra una mayor homogeneidad en las utilidades. El cliente 1 tiene 11,82% de utilidad en promedio mensual mientras que actualmente con el sistema actual posee una utilidad de 7,51% en promedio. El cliente 2 con el sistema propuesto tiene una utilidad de 17% en promedio y actualmente percibe una utilidad de 39%.

Los resultados del presente modelo muestran que algunos servicios que tenían mayor rentabilidad, en realidad su rentabilidad se vio reducida en más de 50%. Mientras que el principal contrato de la empresa que estaba muy cercano a pérdidas, en realidad tiene un margen de rentabilidad mayor.

Por otro lado, la propuesta incluye dividir los gastos administrativos en vehículos, herramientas, implementos de seguridad, envíos y otros gastos operativos y administrativos.

TABLA N° 21: PROPUESTA DE SISTEMA DE GASTOS ADMINITRATIVOS Y OPERATIVOS

		ENERO				FEBRERO		...		DICIEMBRE		PRESUPUESTO	
		TOTAL				TOTAL		TOTAL		TOTAL			
COSTOS FIJOS	GASTOS ADMIN Y OPERATIVOS	HERRAMIENTAS											
		EPPS											
		VEHICULOS	REPUESTOS										
			MANO DE OBRA										
			SEGUROS, SOAT, IMPUESTOS										
			ESTACIONAMIENTO										
			DEPRECIACIÓN										
		OTROS GASTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS											
		ENVIOS											

Fuente: Elaboración propia

El costo de vehículos es representativo por ello la necesidad de separar los costos de: Mantenimiento correctivo, seguros, depreciación entre otros. Con ello la gerencia podrá tomar decisiones, como por ejemplo si contar con un vehículo propio es más económico que contar con uno alquilado.

Como se ha mostrado a este punto, la medición de los generadores de costos relevantes de acuerdo al Pareto analizado en el capítulo III, permite una planificación en el gasto, así como un mayor control de las operaciones. Todo ello, permitirá evaluar a la empresa cualquier mejora futura a implementarse y su impacto en costos, siendo de esta manera una ayuda para valorar propuestas.

4.5. ESTANDARIZACION

La falta de estandarización de los procesos en clientes que no poseen precio de venta fijo es causa de problemas que tiene la empresa en la elaboración de presupuestos. Es por ello que a continuación se detallará la propuesta de un procedimiento y un preciarario.

4.5.1. IMPLEMENTACIÓN DE PRECIARIO

Se presenta como propuesta el siguiente preciarío basado en Horas Hombre de la mano de obra directa del servicio. El objetivo de dicho preciarío es atraer nuevos clientes con bajo costo. Dicha tabla contiene diferentes precios por cliente, los cuales el gestor deberá comparar el tipo de servicio solicitado con el alcance (De acuerdo a nuestro análisis en el punto “3.3.5 Análisis de tipo de servicio”.) de mayor similitud para cotizar el servicio.

TABLA N° 22: PRECIARIO EN SOLES DEL SERVICIO POR CLIENTE*

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	S/. 205,5	S/. 51,4	S/. 122,5	S/. 69,5	S/. 121,7	S/. 138,3	S/. 60,1
Cliente 2	S/. 0,0	S/. 51,4	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 75,1
Cliente 3	S/. 79,0	S/. 64,2	S/. 122,5	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 138,3	S/. 0,0
Cliente 4	S/. 0,0	S/. 51,4	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 60,1
Cliente 5	S/. 79,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 138,3	S/. 0,0
Cliente 6	S/. 79,0	S/. 0,0	S/. 122,5	S/. 0,0	S/. 121,7	S/. 0,0	S/. 0,0
Cliente 7	S/. 79,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 121,7	S/. 0,0	S/. 0,0

* Ver anexo 4 detalles de cálculo.

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior fue calculada de acuerdo al anexo 4, donde la mano de obra total fue separada por la especialidad que requiere cada servicio para de esta forma permita una diferencia en el costo final del servicio. Los costos de uso de herramientas (1%), gastos operativos y administrativos (15%) así como su utilidad propuesta (30%) fueron hallados de acuerdo a lo que el sistema de costeo por cliente propuesto (Ver punto 4.4), consecuentemente cada vez que exista una actualización en dicho sistema de costeo el preciarío debe ser también actualizado.

Del preciarío establecido anteriormente se debe adicionar al presupuesto un precio por desplazamiento el cual fue hallado con los

datos históricos analizados en el punto “3.3.4.2 Análisis Costos indirectos” se propone sea el siguiente:

Precio por KM	S/. 1,80234
---------------	-------------

(*) Desplazamientos en ciudad serán considerados como 20 km recorridos.

El precio fue obtenido del análisis de costos indirectos donde del total de combustible consumido, viáticos, peaje obtenidos del análisis de data de costos indirectos, fue dividido el costo entre el ratio que maneja la empresa por su experiencia (30 km por galón). Ello demuestra la necesidad de contabilizar la cantidad de galones consumidos, para esta propuesta estimada sea cada vez más real.

El precio calculado deberá agregarse a todo aquel servicio fuera del centro de mantenimiento que la empresa tiene actualmente.

4.5.2. MEJORA DE PROCEDIMIENTOS NUEVO PROCESO PRODUCTIVO (PRESUPUESTOS)

Se presenta el nuevo proceso de elaboración de presupuestos con el precario propuesto en cliente que no poseen el precio fijo, para poder evidenciar cuales son las ventajas respecto al proceso actual (Ver punto 3.2.2. Presupuesto sin contrato).

**Gráfico N° 18: Diagrama de análisis de proceso de presupuestos sin contrato
propuesto**

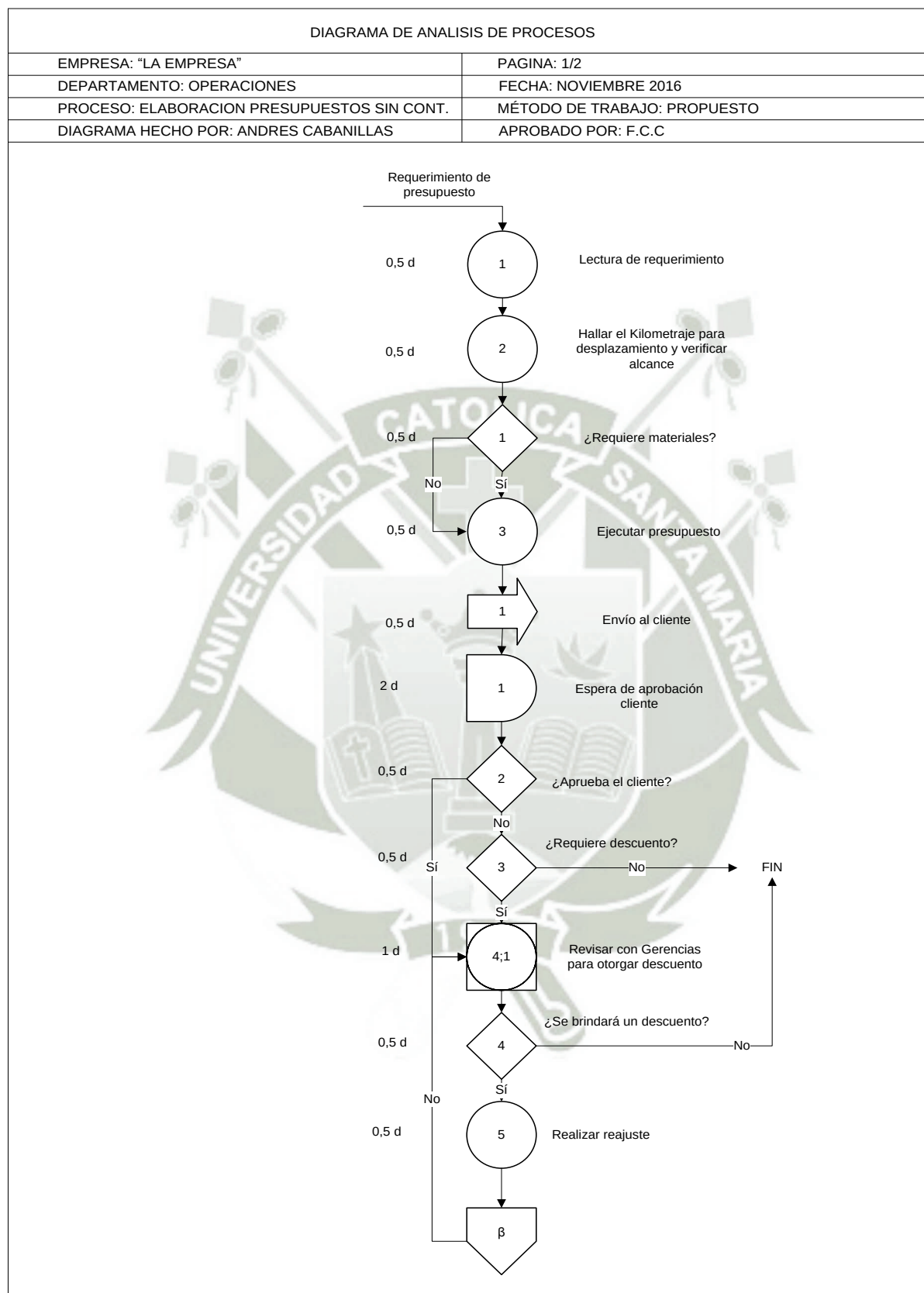
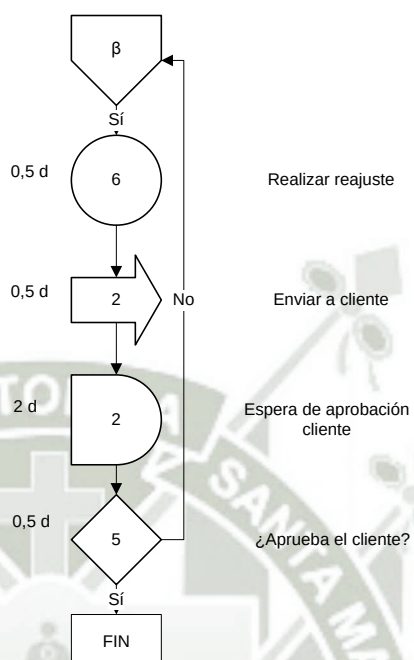


DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS

EMPRESA: "LA EMPRESA"	PAGINA: 2/2
DEPARTAMENTO: OPERACIONES	FECHA: NOVIEMBRE 2016
PROCESO: ELABORACION PRESUPUESTOS SIN CONT.	MÉTODO DE TRABAJO: ACTUAL
DIAGRAMA HECHO POR: ANDRES CABANILLAS	APROBADO POR: F.C.C



SIMBOLO	RESUMEN	DURACIÓN
○	OPERACION	3,5
□	INSPECCION	1
◇	DECISION	2,5
▭	DEMORA	4
➡	TRANSPORTE	1

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama DAP propuesto se muestra el ahorro en tiempo de generación de presupuestos. El diagrama inicial mostraba hasta un máximo total de 18 días. La propuesta actual muestra hasta un máximo de 12 días. El tiempo en las operaciones se ha visto reducidas en 59% permitiendo la generación de presupuesto con mayor fluidez.

Se estima que la cantidad de presupuestos genere un incremento en las ventas al tener estandarizados los precios de venta, por lo cual deberá ser necesario tener un sistema de costeo para cuantificar (Ver 4.6 Establecimiento de indicadores) dichos incrementos, ya que actualmente solo se mapea el sistema de costeo en ciertos clientes.

4.5.3. MANUAL DE FUNCIONES PROPUESTO

El objetivo de este manual de función es permitir al personal que ocupa el cargo de gestor pueda tener un documento de guía para realizar adecuadamente el proceso de presupuestar en clientes sin precio fijo:

LA EMPRESA	PROCEDIMIENTO DEL GESTOR PARA OTROS CLIENTES	Versión: 00 Hoja: 1 de 8
------------	---	-----------------------------

PROCEDIMIENTO GESTOR COMERCIAL

0. TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS

Rev. N°	Fecha	Alcance de la Modificación	N° Página	Aprobado por
mi				

Fecha de Vigencia: 01-12-2016	Elaborado por: Encargado de Calidad	Aprobado por: Representante de la Gerencia
Revisión N°: 00		

LA EMPRESA

**PROCEDIMIENTO DEL
GESTOR PARA OTROS
CLIENTES**

Versión: 00
Hoja: 2 de 8

INDICE

0. **TABLA DE CONTROL DE CAMBIOS**
1. **OBJETIVO**
2. **ALCANCE**
3. **RESPONSABILIDADES**
4. **DEFINICIONES**
5. **DOCUMENTACIÓN APLICABLE**
6. **DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO**
8. **REGISTROS**
9. **ANEXOS**



LA EMPRESA	PROCEDIMIENTO DEL GESTOR PARA OTROS CLIENTES	Versión: 00 Hoja: 3 de 8
------------	--	-----------------------------

1. OBJETIVO

Definir los procesos relacionados al cliente, de tal modo de asegurar la correcta determinación de los requisitos del servicio, y establecer presupuestos que cumplan con las expectativas de los clientes.

2. ALCANCE

Aplica a todos los gestores comerciales que realicen servicios de mantenimiento preventivo.

3. RESPONSABILIDADES

Gestores: son responsables de obtener los requerimientos del cliente para luego brindarles asesoría. También son responsables de generar presupuestos, programar los trabajos en el sistema que brinda soporte de planificación a LA EMPRESA y de realizar el seguimiento a todos los entregables para finalizar el servicio y lograr facturar.

Supervisor zonal: responsable de la supervisión de los trabajos así como la asignación de técnico responsable del servicio y cumplimiento de las normas de seguridad vigentes.

Técnico: es responsable de realizar, ejecutar y verificar los requisitos de los Servicios Técnicos ofrecidos a los clientes y reporte del trabajo realizado.

Supervisor de Seguridad: es responsable de realizar, ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional en campo, para lo cual deberá coordinar en forma conjunta con los gestores, los procedimientos de seguridad prevista en salvaguardia de la integridad y salud de los trabajadores en todo tipo de actividades de riesgo.

Comité de Seguridad: es responsable de inspeccionar, ejecutar y verificar los requisitos de seguridad en todas las actividades.

Gerencia administrativa: es responsable de realizar el seguimiento a la facturación de los servicios ofrecidos. Asimismo de la emisión de Facturas y/o Boletas de venta.

LA EMPRESA	PROCEDIMIENTO DEL GESTOR PARA OTROS CLIENTES	Versión: 00 Hoja: 4 de 8
------------	--	-----------------------------

4. DEFINICIONES

NO APLICA.

5. DOCUMENTACIÓN APLICABLE

- ISO 9001:2008. ISO 140001:2008 OSHAS 18001:2008
- Software Presupuestos
- Contrato cliente
- Archivo de correos electrónicos OUTLOOK MS
- Ficha técnica de producto
- Solicitud de Dinero
- Registro fotográfico
- Informe del trabajo realizado
- Ficha de intervención
- Acta de conformidad
- Factura o boleta

6. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

1.1. Tipos de Clientes

Clientes con contrato o licitación:

Son aquellos que poseen un acuerdo con LA EMPRESA, para entregas de Servicio Técnico en cantidades acordadas en lapsos de tiempo definidos y por un tiempo específico.

Clientes sin contrato:

Son aquellos con los cuales LA EMPRESA no posee un acuerdo comercial formal. A este tipo de clientes se les debe reconfirmar la Atención zonales mediante el chequeo de la capacidad instalada y precio.

6.2 Tipo de Gestor:

Los gestores atienden sus respectivas carteras, que se relacionan con una división comercial en particular; cada uno de ellos coordinará con cada supervisor de centro de mantenimiento, condicionado a la región donde se realice el trabajo.

LA EMPRESA	PROCEDIMIENTO DEL GESTOR PARA OTROS CLIENTES	Versión: 00 Hoja: 5 de 8
------------	--	-----------------------------

6.3 Tipos de Servicio:

Los servicios se categorizan por:

- ☐ **Mantenimiento tipo A:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ENERGÍA EN MEDIA TENSIÓN (LINEAS DE TRANSMISIÓN ELECTRICA Y SUBESTACIÓN)
 - Subestación
 - Línea de transmisión
 - Tableros principales
- ☐ **Mantenimiento tipo B:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN DE DESCARGA ATMOSFÉRICA (POZOS A TIERRA Y SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFÉRICA)
 - Pozos a Tierra
 - Sistemas de protección a tierra
- ☐ **Mantenimiento tipo C:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE GRUPOS ELECTRÓGENOS E INSTALACIONES ASOCIADAS (GRUPOS ELECTRÓGENOS, TABLEROS DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA Y TABLEROS DE TRANSFERENCIA SECUNDARIA)
 - Grupos electrógenos
 - Tableros de transferencia
- ☐ **Mantenimiento tipo D:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE PROTECCIÓN DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS (BANCOS DE BATERÍAS DE RESPALDO, SISTEMAS DE ENERGÍA ALTERNATIVA EÓLICA, SISTEMA DE ENERGÍA ALTERNATIVA SOLAR)
 - Sistema Solar
 - Sistema eólico
- ☐ **Mantenimiento tipo E:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UPS, INVERSORES, PLANTAS RECTIFICADORAS Y LLAVES ESTÁTICAS
 - Plantas Rectificadoras o PDB
 - Inversores
 - Banco de Baterías
 - UPS

LA EMPRESA

**PROCEDIMIENTO DEL
GESTOR PARA OTROS
CLIENTES**

Versión: 00
Hoja: 6 de 8

- **Mantenimiento tipo F:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN (SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN POR AGUA HELADA, SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN POR EXPANSIÓN DIRECTA, SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN POR VENTILACIÓN FORZADA, EQUIPOS DE CALEFACCIÓN, SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE CALOR, REVESTIMIENTO Y AISLAMIENTOS)
 - Aire acondicionado
- **Mantenimiento tipo G:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INFRAESTRUCTURA (TORRES, MÁSTILES Y ESTRUCTURAS METÁLICAS)
 - Torres Ventadas
 - Torres Auto soportadas
 - Mástiles

-Todo servicio que requiera ser revisado por personal de ingeniería, deberá derivarse el requerimiento al área correspondiente.

6.4 Requisitos de Atención al Cliente:

En este registro quedan estipulados los requerimientos del cliente, según lo solicita el precario y de esta manera pueda digitarse el sistema de Presupuesto.

Para clientes sin contrato, es necesaria poner la orden de compra como requisito indispensable para que pueda dar inicio el servicio.

El Gestor tiene un plazo de (2) días para emitir un presupuesto y una vez concluido el servicio será el responsable de solicitar su acta de conformidad para posterior emisión de la factura o boleta por parte de la Gerencia Administrativa.

(*)A excepciones de disponibilidad del cliente.

6.5 Requerimiento:

Es necesario que la solicitud formal del cliente sea a través de un correo electrónico y absuelvan los siguientes requisitos siguientes:

- Descripción del servicio requerido.
- Cantidad de equipos a darles mantenimiento por local.
- Incluye materiales a utilizar o serán suministrados por el cliente.
- Cantidad en km de distancia entre el centro de mantenimiento, o de no

LA EMPRESA	PROCEDIMIENTO DEL GESTOR PARA OTROS CLIENTES	Versión: 00 Hoja: 7 de 8
------------	---	-----------------------------

contar con dicha información el gestor deberá realizar el cálculo mediante google Earth, google maps o similar, para lo cual será indispensable la dirección.

6.6 De la política de fijación de precios

Los Gestores establecerán los precios definidos en el Anexo 01. El margen será definido por Gerente General en caso de cambios en el margen será informado bajo un correo electrónico.

En caso que estimen necesario ofertar en un valor distinto a la Lista de Precios establecida por la Gerente Administrativo, deberán consultarlo con él y esperar su autorización, asimismo los descuentos que pueda requerir el cliente.

6.7 Documentos entregados al cliente por concepto en las zonales

a) Informe y fotos de intervención:

En la ejecución de la actividades el técnico especializado deberá obtener fotos del antes y después, elaborar un informe detallado de las actividades realizado culminado el trabajo.

b) Ficha de intervención:

Por duplicado al cliente, para que pueda dar por concluida la intervención del servicio brindado con las firmar correspondientes. El Gestor verificará las firmas correspondientes de aprobación, incluyendo la propia, conserva el duplicado en el archivador correspondiente.

c) Acta de Conformidad:

Por duplicado al cliente, para que pueda dar conformidad al servicio brindado con las firmar correspondiente.

El Gestor verificará las firmas correspondientes de aprobación, incluyendo la propia, conserva el duplicado en el archivador correspondiente y emitirá el correspondiente correo electrónico a la gerencia de administración con el número de conformidad o aceptación.

d) Factura o Boleta:

Original cliente, triplicado control tributario y cuadruplicado "Contabilidad por proyecto y almacén de materiales" (para el registro de materiales usados en el servicio) y registro Conformidad del cliente.

LA EMPRESA

**PROCEDIMIENTO DEL
GESTOR PARA OTROS
CLIENTES**

Versión: 00
Hoja: 8 de 8

e) Registro de Seguridad y salud en el Trabajo:

Original al Supervisor de seguridad, por duplicado de control se deberán llenar los formatos de Análisis de trabajo seguro, Registro de Charlas de Cinco minutos, Inspección de EPPs, Permisos de trabajos de alto riesgo de Conformidad con el sistema de gestión de seguridad del cliente.

7. REGISTROS

<i>Identificaci</i>	<i>Archivo</i>	<i>Tiempo de retención</i>	<i>Indexación</i>	<i>Llenad</i>	<i>Disposició</i>
01	Correo Electrónico	4 horas	Por Cliente	Gestor	Inmediata
02	Presupuesto	24 horas óptimo 48 horas regular 72 horas deficiente	Por nombre de cliente	Gestor	Inmediata
03	Orden compra	4 horas	Por nombre de cliente	Cliente	Disponibilidad
04	Ficha de Intervención	Al retirarse el técnico	Por nombre de cliente	Técnico	Concluido el servicio
05	Acta de Conformidad	Al retirarse	Por cliente	Cliente / Técnico	Concluido el Servicio
06	Factura o Boleta	72 horas	Por Gerencia Administrativa	Gerencia	Inmediata
07	Registro de Seguridad	Al retirarse	Por Técnico	Técnico	Inmediata

4.5.4. PLAN DE CAPACITACIONES

De acuerdo a nuestra investigación se ha evidenciado que el personal administrativo le falta capacitación. La no asignación de costos en algunos clientes genera rentabilidades falsas por clientes.

Por consecuencia de acuerdo a nuestro diagnóstico realizado en el capítulo 3 es necesario implementar un plan de capacitaciones para implementar dicha propuesta al personal administrativo.

4.5.4.1. OBJETIVOS

Los objetivos que se mostraran a tiene el propósito de solucionar los problemas identificados en nuestro diagnóstico.

4.5.4.2. OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del plan de capacitaciones es brindar mecanismos para potenciar las habilidades del personal que realiza las funciones de costeo o que formen parte del proceso con la finalidad de obtener un costeo real y eficiente que esté de acuerdo a las operaciones de la empresa.

4.5.4.3. OBJETIVO ESPECIFICOS

- Promover la especialización del sistema de costeo
- Mejorar la eficiencia del proceso de costeo
- Estandarizar mediante manuales de funciones para guiar el desempeño del personal
- Generar data para que pueda ser analizada por gerencia
- Optimizar las horas administrativas de los gestores

4.5.4.4. PEDADOGIA

La forma como se desarrollara la metodología de capacitación para cumplir los objetivos, será por intermedio de las siguientes técnicas:

- Conferencias audiovisuales: El uso de diagramas, videos, audios permite capturar la atención del personal que recibe dicha capacitación, muchas veces la forma didáctica de la informe influye mucho en el aprendizaje del personal a capacitar.
- Conferencias: Dicha metodología permite repartir conocimiento a grupos de trabajadores y además permite el intercambio de ideas y absolución de dudas.

Los temas a tratar para el desarrollo de estas capacitaciones propuestas fueron realizados con la gerente general, gerente administrativa y jefe de contabilidad.

- Alcance de contratos por cliente (Personal de contabilidad y gestores comerciales)
- Procedimiento de rendición de cajas (Personal de Caja)
- Procedimientos administrativos como por ejemplo subcontratación, procesos de compras, control de costos, presupuestos maestros, etc. (Personal administrativo)

Los expositores para el desarrollo de las capacitaciones se recomiendan sean los siguientes:

- Project Manager SIE, esta persona se encarga de las capacitaciones para exponer el alcance de todos los

servicios ofrecidos enfocados en aquellas actividades que generen costos a la empresa.

- Gerencia Administrativa, esta persona será la encargada de realizar capacitaciones a los procesos administrativos y rendiciones de caja.

El tiempo de capacitación para realizar la implementación del nuevo sistema será de la siguiente forma:

TABLA N° 23: TIEMPO DE CAPACITACION

TIPO DE CAPACITACION	HORAS POR CAPACITACIÓN	NÚMERO DE CAPACITACIONES	TOTAL DE HORAS
Alcance de contratos	2.00	2.00	4.00
Rendición de caja y lectura de facturas	1.50	4.00	5.50
Procesos Administrativos	1	4.00	5.00
Total de Horas x mes			14.50

Fuente: Elaboración Propia

El total de horas de capacitación al mes será de 14.50 se estima que se repita dicha capacitación por 3 meses para generar un mejor aprendizaje en dichas repeticiones con el objetivo de optimizar rendimientos.

Se presenta a continuación un cronograma mensual donde se está utilizando los días lunes de cada semana y se está evitando incurrir en fin de mes para no interferir en cierres del mismo.

TABLA N° 24: CRONOGRAMA MENSUAL DE CAPACITACIÓN

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
	01	02	03	04	05	06
07	08 Alcance de contratos	09	10	11	12	13
14	15 Rendición de caja y lectura de facturas	16	17	18	19	20
21	22 Procesos Administrativos	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Fuente: Elaboración propia

4.5.4.5. EVALUACIÓN

Finalmente toda capacitación y aprendizaje debe tener una etapa de evaluación, para obtener el seguimiento del personal, y la mejora de su desempeño laboral.

4.5.4.6. COSTO APROXIMADO

El costo estimado para la capacitación del personal administrativo se muestra en el siguiente cuadro:

TABLA N° 25: COSTOS DE CAPACITACIÓN

RECURSO	Unidad	Cantidad	Costo parcial	COSTO
Material didáctico	Unid	16	S/. 25	S/.400
Proyector	Día	6	S/. 100	S/.600
Costo capacitores	Glb	1	-	-
			TOTAL	S/.1000.00

Fuente: Elaboración propia

El costo de capacitadores al ser un personal interno no resultaría costos adicionales a la empresa para implementar dicho sistema. Dichos costos muestran el bajo costo de la implementación.

4.6. ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES (KPI)

Como se mencionó en el capítulo 1 la empresa no cuenta con un sistema de establecimiento de indicadores, es por esta razón que se ha identificado los siguientes indicadores de acuerdo a la necesidad de la empresa, los cuales se detallan a continuación:

TABLA N° 26: KPI ACTUAL VS PROPUESTO

VARIABLE	AREA	INDICADOR	ACTUAL
VARIABLE INDEPENDIENTE X=Sistema de costeo	Recursos humanos	Costo por HH por tipo de especialidad	9,27 soles x HH
	Procedimientos	Numero de reportes contables al año a presentar	12
		Número de actividades a ejecutar	20
	Ventas	Cantidad de servicios vendidos	5477
	Costos indirectos	Cantidad de galones consumidos	No medido.
		Cantidad de meriendas consumidas	No registra data
		Número de días en hospedaje	No registra data
VARIABLE DEPENDIENTE Y= Mejora Gestión Empresarial KPI	Ventas	Numero de presupuestos aprobados por gestor.	30%
		Incremento de márgenes de utilidad	Cliente 1: 7,5% Cliente 2: 39%

Fuente: Elaboración propia

La implementación de sistema de costeo con indicadores permitirá a la empresa medir sus generadores de costo relevantes, como lo son la cantidad de galones de combustible consumidos, meriendas consumidas, días de hospedaje, costo de mano obra por especialidad con el objetivo de poder realizar análisis gerencial y de esta manera pueda realizar las mejores decisiones que vea por conveniente.

4.7. COMPARACION DEL SISTEMA DE COSTOS IMPLEMENTADO VS EL ACTUAL

Actualmente la empresa tiene un sistema de costo parcial el cual solo muestra a 2 clientes.

A continuación se mostrara el costo del cliente 1 actual.



TABLA N° 27: ESTRUCTURA DE COSTOS CLIENTE 1 ACTUAL

MESES	MONTO TOTAL DE MATERIALES Y/O SUMINISTROS DIRECTOS DEL SERVICIO		GASTOS INDIRECTOS DEL SERVICIO											MANO DE OBRA			COSTO TOTAL DEL SERVICIO	GTOS. OPERATIVOS
			Combustible	Consumo de Alimentos	Alquiler	Movilidad	Hospedaje	Boletos de Viaje	Envíos de Sobres o Paquetes	Peaje	Varios	Estacionamiento	TOTAL GASTOS INDIRECTOS	MANO DE OBRA DIRECTA (PLLA) SI.	MANO DE OBRA INDIRECTA (EXTERNA) SI.	TOTAL MANO DE OBRA		
ENERO	TOTAL:	6%	11%	14%	8%	9%	10%	12%	7%	9%	12%	11%	11%	8%	10%	8%	9%	8%
FEBRERO	TOTAL:	5%	6%	12%	14%	6%	12%	12%	5%	9%	8%	4%	9%	9%	9%	9%	8%	9%
MARZO	TOTAL:	4%	9%	9%	7%	6%	8%	5%	6%	8%	9%	4%	8%	9%	15%	9%	9%	8%
ABRIL	TOTAL:	12%	8%	8%	7%	6%	10%	9%	8%	8%	5%	11%	8%	9%	8%	9%	8%	8%
MAYO	TOTAL:	13%	8%	8%	7%	8%	8%	6%	10%	8%	10%	5%	8%	8%	5%	8%	8%	9%
JUNIO	TOTAL:	9%	8%	10%	7%	8%	9%	8%	11%	7%	8%	8%	8%	7%	6%	7%	7%	7%
JULIO	TOTAL:	3%	8%	9%	7%	13%	6%	6%	7%	7%	8%	8%	8%	9%	11%	9%	9%	8%
AGOSTO	TOTAL:	4%	8%	12%	8%	5%	7%	9%	5%	8%	10%	16%	9%	9%	4%	9%	8%	9%
SETIEMBRE	TOTAL:	10%	10%	0%	8%	9%	8%	11%	11%	10%	10%	8%	8%	8%	7%	8%	8%	8%
OCTUBRE	TOTAL:	21%	8%	0%	10%	11%	4%	7%	10%	8%	7%	7%	7%	8%	11%	8%	8%	8%
NOVIEMBRE	TOTAL:	3%	7%	11%	8%	11%	10%	8%	9%	9%	6%	8%	8%	8%	7%	8%	8%	9%
DICIEMBRE	TOTAL:	10%	8%	8%	8%	9%	7%	6%	11%	9%	6%	11%	8%	8%	7%	8%	8%	8%
TOTAL ANUAL		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

De acuerdo al cuadro obtenido se puede identificar que el costeo actual asigna el 100% de los gastos administrativos en el cliente 1 debido a que con este cliente la empresa inicio las operaciones, adicionalmente se visualiza que los gastos operativos son mostrados como un valor individual sin poder realizar análisis..

A continuación mostraremos el costeo actual del cliente 2, con el objetivo de identificar diferencias con el costeo actual del cliente 1.

TABLA N° 28: ESTRUCTURA DE COSTOS CLIENTE 2 ACTUAL

PERIODO	MONTO TOTAL DE MATERIALES DIRECTOS DEL SERVICIO	GASTOS INDIRECTOS DEL SERVICIO												MANO DE OBRA			COSTO TOTAL DEL SERVICIO
		Movilidad	Consumo de Alimentos	Hospedaje	Otros Gastos Relacionados al Servicio	Boletos de Viaje	Combustible	HERRAMIENTAS	Envíos de Sobres o Paquetes	Alquiler	Peaje	Estacionamiento	TOTAL GASTOS INDIRECTOS	MANO DE OBRA DIRECTA (PLLA) SI.	MANO DE OBRA INDIRECTA (EXTERNA) SI.	TOTAL MANO DE OBRA	
ENERO	23%	8%	9%	8%	0%	10%	0%	3%	4%	0%	28%	0%	7%	11%	0%	10%	9%
FEBRERO	5%	3%	3%	2%	84%	3%	0%	0%	0%	0%	28%	0%	7%	11%	0%	11%	9%
MARZO	0%	19%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	12%	8%	0%	8%	10%
ABRIL	19%	4%	9%	6%	0%	14%	10%	21%	11%	0%	28%	0%	6%	9%	6%	9%	8%
MAYO	11%	10%	9%	13%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%	9%	0%	9%	9%
JUNIO	8%	14%	13%	18%	2%	4%	0%	0%	13%	0%	0%	1%	13%	6%	0%	6%	9%
JULIO	14%	5%	9%	10%	9%	10%	41%	32%	2%	0%	0%	0%	8%	7%	8%	7%	8%
AGOSTO	3%	13%	8%	11%	1%	0%	5%	44%	8%	100%	0%	0%	11%	7%	24%	7%	9%
SEPTIEMBRE	3%	13%	11%	11%	0%	0%	10%	0%	43%	0%	0%	0%	11%	9%	0%	9%	10%
OCTUBRE	3%	4%	6%	9%	0%	0%	9%	0%	16%	0%	0%	0%	5%	9%	0%	9%	7%
NOVIEMBRE	10%	8%	9%	11%	0%	60%	20%	0%	2%	0%	0%	0%	11%	7%	62%	8%	9%
DICIEMBRE	1%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	16%	0%	0%	7%	0%	7%	4%
	100%	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,01	91,00	1,00	1,00	1,00	1,00

De acuerdo al cuadro mostrado del cliente 2, se identifica que no son asignados los gastos operativos y administrativos a dicho cliente lo cual no es lo adecuado.

La asignación de gastos operativos exclusivamente en el cliente 1 como está actualmente implementado en la empresa no es el adecuado ya que dichos costos estarían ocultos e inclusive existen servicios en los cuales se pensaba que son rentables y otros que no lo son, cuando la realidad indica (Ver punto 7.6) que las utilidades en ambos clientes son homogéneas.

Adicionalmente la propuesta identifica los generadores de costo indirectos, los cuales representan el 80% de nuestros problemas (galones de combustible, número de meriendas, días de hospedaje) cuya data posteriormente puede ser utilizada para generar reportes cuantitativos para realizar mejoras. Como se muestra en el cuadro a continuación:



TABLA N° 29: ESTRUCTURA DE COSTOS DEL NUEVO SISTEMA DE COSTOS

TECNICOS ADMINISTRATIVOS										
				ENERO	FEBRERO		DICIEMBRE	PRESUPUESTO		
				TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL			
COSTOS VARIABLES	COSTOS INDIRECTOS	COMBUSTIBLE	GLN							
			S/.							
		VIATICOS	# Meriendas							
			S/.							
		HOSPEDAJE	DIAS							
			S/.							
		BOLETOS DE VIAJE	# Boletos							
			S/.							
		MOVILIDAD	# Desplazamiento							
			S/.							
	ALQUILER	HERRAMIENTAS								
		VEHICULOS								
	OTROS									
	MATERIALES									
COSTOS FIJOS	MANO DE OBRA	INDIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA (EXTERNA) S/.							
		DIRECTA	AC							
			MULTI							
			GE							
			DC							
			AA							
			TO							
	GASTOS ADMIN Y OPERATIVOS	MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA DIRECTA								
		MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA INDIRECTA								
		HERRAMIENTAS								
		EPPS								
		VEHICULOS	REPUESTOS							
			MANO DE OBRA SEGUROS, SOAT, IMPUESTOS							
			ESTACIONAMIENTO							
			DEPRECIACIÓN							
			OTROS GASTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS							
		ENVIOS								
Fuente: Elaboración propia										
TOTAL ADMINISTRATIVOS										
UTILIDAD										
MARGEN UTILIDAD										
MARGEN UTILIDAD (%)										

La propuesta considera en la mano de obra el desglose de costo de mano de obra directa por especialidad que posea, lo cual influye directamente al costo del preciado obtenido por servicio.

El costeo por todos los clientes y a quien se ofrece servicios de mantenimiento permite a la empresa una estandarización de precios y ahorros de tiempo (HH administrativas) en presupuestar servicios similares.

Dicha propuesta permitirá a la gerencia tomar mejores decisiones las cuales pueden ser medibles y analizables.



CAPITULO V

ANALISIS DE PROPUESTA

5.1. CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA

A continuación se presentara en un cronograma de 18 meses la propuesta a implementar.



TABLA N° 30: CRONOGRAMA PROPUESTO DE IMPLEMENTACION

Actividades	ENE		FEB		MAR		ABRIL		MAY		JUN		JUL		AGOS		SEP		OCT		NOV		DIC		ENE		FEB		MAR		JUN		JUL		AGOS	
SEMANAS	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
CAPACITACION																																				
Compra de materiales e insumos para capacitación	X																																			
Contratar capacitadores	X	X																																		
Capacitar			X	X																																
Evaluación					X																															
Revisión de evaluación						X																														
SISTEMA DE COSTEO POR CLIENTE																																				
Implementar la plantilla contable de costos de la organización											X	X	X	X	X	X	X	X																		
Pruebas en el sistema contable													X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X			
Análisis anual																																			X	X
ESTANDARIZACIÓN																																				
Implementación preciarío																					X	X	X													
MEJORA DE PROCESO																																				
Implementar nuevo procedimiento de procesamiento de costeo							X	X	X																											
Implementación del nuevo procedimiento de presupuestado con preciarío										X	X	X																								
Realización de análisis de datos															X		X		X		X		X		X		X		X							
Establecimiento de KPI																															X	X	X	X		

Fuente: Elaboración propia

Son 4 etapas de implementación de acuerdo a lo mostrado en el cronograma:

Primera etapa es la capacitación, ya que sin ella los objetivos de la realización de la mejora de los procesos no se podrían llevar a cabo. Para lo cual dichas actividades que involucran la capacitación formaran parte personal de contabilidad y gestores comerciales.

En la segunda etapa se realizará la mejora de procedimientos lo que permitirá una estandarización de los procesos y con ello una reducción de los tiempos de operación, paralelamente se implementará la plantilla de costeo.

La tercera etapa es la implementación del sistema de costeo. Este proceso es delicado ya que mensualmente el área de contabilidad debe realizar la declaración de impuestos ante SUNAT. Por ello se propone realizar la implementación en un año, además se recomienda realizar pruebas mensuales.

La última etapa consiste en implementar la estandarización con la data generada en el mismo, para establecer un precario real y actualizarlo semestralmente con la información obtenida en la tercera etapa.

Transcurrido el año el sistema de costeo debe ser revisado y contrastado de forma anual e implementarse los KPI propuestos. Finalmente la gerencia podrá controlar, calificar, comparar y determinar si gestión operativa está reflejada en resultados económicos.

5.2. ESTIMACION DE MEJORA DE KPI'S

A continuación se brindara una comparación de los KPI actuales y estimados, con el objeto de identificar como mejora los indicadores con la propuesta de la presente investigación.

TABLA N° 31: KPI ACTUAL VS PROPUESTO

			ACTUAL	ESTIMADO
VARIABLE INDEPENDIENTE X=Sistema de costeo	Recursos humanos	Número de personas a capacitar para implementar sistema de costeo	NULA	8
		Costo de mano directa por especialidad	S/. 56 o 90	AA: 60,5 DC: 65,2 GE: 51,8 SE: 54 MULTI: 48,50
	Procedimientos	Numero de reportes contables al año a presentar	12	12
		Número de actividades a ejecutar	20	15
	Ventas	Cantidad de servicios vendidos	5477	5586 (2%)
VARIABLE DEPENDIENTE Y= Mejora Gestión Empresarial KPI	Costo /Beneficio	Incremento en las ventas	5 614 081,13	5 726 362,19 (2%)
		Cantidad de galones consumidos	No medido	579.500,87 Aprox.
		Cantidad de meriendas consumidas	No medido	3125
		Número de días en hospedaje	No medido	587
		Numero de presupuestos aprobados por gestor.	30%	60%
		Incremento de márgenes de utilidad	Cliente 1: 7,5% Cliente 2: 39%	Cliente 1: 12% Cliente 2: 17%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla mostrada se muestra que muchos indicadores no son medidos, por lo que la propuesta es un punto de partida para futuras mejoras, ya que nada puede mejorar si no es debidamente medido.

5.3. COSTO – BENEFICIO DE LA PROPUESTA

5.3.1. COSTOS DE IMPLEMENTACION PROPUESTA

Costo total de la propuesta a 18 meses se mostrara en el cuadro a continuación, ello con el objetivo de tener presente todos los costos tangibles y puedan ser comparados con los beneficios de la propuesta.

TABLA N° 32: COSTOS DE IMPLEMENTACION PROPUESTA

	Costos
Capacitación	S/. 1000
Mejora de procesos	S/. 64
Estandarización	S/. 75
Total	S/. 1139

Fuente: Elaboración propia

Los costos de la implementación de la propuesta son sumamente bajos debido a que la implementación se realizara con personal propio en la medida de lo posible.

Los gastos de capacitación ya fueron detallados en el punto 4.5.4.6 costo aproximado en el cual se detalla el costo total de la propuesta. El costo total es:

- Los gastos son de impresión aproximadamente de 5 soles por formato al ser 8 personas involucradas con el nuevo procedimiento serian 40 soles. Y costo de folder para archivado de dichos procedimientos son de 3 soles cada uno, siendo un total 64 soles.

- Los gastos en la estandarización al realizarse con personal propio no incluirían mayores costos que la impresión del precario los cuales serían 5 unidades a 0.20 céntimos cada juego, adicionalmente 5 micas para contener dicho precario y 1 sol por mica lo cual sumaría un total de 11 soles. Adicionalmente la impresión del procedimiento para todas las personas relacionadas en la organización se calcula en 64 soles. Siendo un total de 75 soles.

De esta forma se muestra que el costo relevante es el de capacitación siendo el total el costo de la propuesta casi despreciable para los volúmenes de venta que posee la empresa.

5.3.2. BENEFICIO CUANTITATIVO

El beneficio cuantitativo de toda la propuesta se puede resumir en el siguiente cuadro.

TABLA N° 33: BENEFICIOS CUANTITATIVOS DE IMPLEMENTACION

ITEM	BENEFICIO	BENEFICIO CUANTITATIVO
1	Incremento de las ventas	Incremento de ventas de 112 281 soles
2	Incremento de márgenes de utilidad	Incremento de los márgenes de utilidad de 1-2%
3	Ahorro de mano de obra administrativa	Ahorro de un 59% en el tiempo de las operaciones
4	Incremento de servicios vendidos	109 nuevos servicios vendidos

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro mostrado se ha visto que el ahorro de tiempo que se realiza en los gestores, generan un incremento de las ventas y servicios vendidos.

El gerente indicó en la entrevista que un control en las operaciones genera en la empresa un ahorro de costos entre 1 o 2%.

5.3.3. BENEFICIO CUALITATIVO

De acuerdo a la propuesta y los KPI a implementar se obtendrá los siguientes beneficios:

TABLA N° 34: BENEFICIOS CUALITATIVOS DE IMPLEMENTACION

ITEM	BENEFICIO	BENEFICIO CUALITATIVO
1	Medición de generadores de costos relevantes	Cantidad de Galones de combustible consumido. Numero de Meriendas consumidas Numero de Hospedajes realizados
2	Mayor control de las operaciones	El continuo control de las operaciones permitirá el control operativo y económico de las operaciones para que de esta manera se puedan rebajar los costos de la empresa a un futuro.
3	Comparación de lo presupuestado con lo ejecutado	Permitirá alertar a la gerencia sobre la situación de la empresa para ahorrar o aceptar costos ofertados
4	Capacitación	Ello evitara la cantidad de tiempo perdido para realizar consultas con las gerencias, permitiendo de esta manera, mayor tiempo disponible para que dichas gerencias puedan, realizar funciones gerenciales.

ITEM	BENEFICIO	BENEFICIO CUALITATIVO
5	Evaluación de mejoras propuestas	El sistema implementado de costeo permitirá a la empresa, cualquier propuesta a implementar podrá ser medida y calificada mediante resultados tangibles, lo cual es una gran ayuda para que la gerencia pueda tomar decisiones.

Fuente: Elaboración propia

Es necesario resaltar que la propuesta permitirá la medición de generadores de costo relevantes de la empresa, mano de obra y costos indirectos, lo cual generara data histórica, y la misma servirá para valuar gestiones que se vayan a realizar. Indirectamente permitirá el control de las operaciones y comparaciones con lo presupuestado.

Finalmente los beneficios cualitativos de la propuesta son considerables ya que algo que no es medido no puede ser mejorado.

5.3.4. COSTEO DE LA PROPUESTA

En base a los puntos 5.3.1 y 5.3.2 se presentara un cuadro para determinar los beneficios que tendría la propuesta a implementar después de 18 meses de ser implementada.

TABLA N° 35: COSTOS Y BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

Ítem	Costos	Costos (S/.)	Beneficios	Beneficios (S/.)
1	Capacitación	1 000	Se calcula la utilidad de 14% del incremento de ventas.	39 298.00
2	Mejora de procesos	64	Se espera un ahorro mínimo del 1% de costos indirectos.	5 404.58
3	Estandarización	75		
	TOTAL COSTO	1139	TOTAL BENEFICIO	44 702.58

Fuente: Elaboración propia

Los gastos en capacitación básicamente son gastos en materiales de oficina, copias y alquiler de proyector. La mejora de procesos asimismo como la estandarización son gastos de copias o impresiones de documentación.

Respecto a los beneficios obtenidos una vez realizados las mejoras se espera un incremento de las ventas en 2% de acuerdo a la entrevista que se realizó con la gerente ver Anexo 02. Asimismo, la implementación de la propuesta calcula la gerencia un ahorro del 1% de los costos indirectos.

Por lo tanto como se muestra en el cuadro de costo beneficio. Los gastos de la propuesta representan el 2% de los beneficios obtenidos, por lo que la recuperación de la inversión es en el primer año.

5.4. EQUIPO DE GESTIÓN

El equipo de gestión el cual será el encargado de llevar la propuesta será organizado de la siguiente forma:

El sistema de costeo lo realizara el equipo de contabilidad liderado por Richard Urquizo, debido a que es el jefe de contabilidad y actualmente es el responsable de la contabilidad de la empresa.

El responsable de la capacitación será el área de recursos humanos Alejandra Chavez quien brindara las facilidades para que la capacitación se lleve a cabo. Asimismo como la evaluación de los exámenes que la propuesta se lleve a cabo.

El responsable de realizar el precario seria Andres Cabanillas ya que actualmente tiene a su cargo el cliente 1 y con ello todos los tipos de servicios ofrecidos.

El encargado del cumplimiento del cronograma seria Andres Cabanillas junto con la Gerente Administrativa Diana Cabanillas y que serán los encargados de llevar a cabo toda la propuesta de gestión.

En cuanto al establecimiento de estrategias de largo y corto plazo será función del Directorio y responsabilidad de la Gerente General Patricia Chavez.

Se ha establecido en el cronograma un periodo de 4 semanas para establecer un análisis anual e integral de la propuesta el cual será revisado por Andres Cabanillas y Diana Cabanillas.

5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El seguimiento de nuestra propuesta será realizada por Andres Cabanillas con el objetivo de cumplir los plazos establecidos y el éxito de la implementación, para lo cual se realizará de acuerdo a la siguiente tabla de medición de avance ponderado:

TABLA N° 36: FORMATO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Nro.	Criterios de Evaluación	% ponderado	Observación			
				Ejecutado	Por ejecutar	% avance
1	Capacitación	8%	Capacitación			
		5%	Evaluación			
2	Sistema de costeo	36%	Implementación de plantilla de costeo			
		9%	Cierre mensual			
		8%	Cierre anual			
3	Estandarización	20%	Obtención de precio unitario			
4	Mejora de procesos	14%	Procedimientos realizados			

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cuadro mostrado se medirá el avance de ejecución y así cada etapa de ejecución tiene responsables de ejecución los cuales ya fueron detallados en el punto 5.4 equipo de gestión, lo que permitirá un correcto seguimiento y control de la implementación.

CONCLUSIONES

PRIMERA: El realizar el análisis de la propuesta de implementación de un sistema de costeo permitió la mejora de la gestión gerencial. Incremento el KPI de ahorro de los costos directos en 1% (5404 soles). Además, un incremento del KPI de ventas en un 2%. Asimismo mejora la medición de los márgenes de utilidad de cliente por contrato actuales que pasaron de los siguientes porcentajes cliente 1 (7,5%) y cliente 2 (39%), a estos nuevos porcentaje de márgenes de utilidad cliente 1 (12%) y cliente 2 (17%). Todo lo descrito anteriormente permite la mejora de KPIs al haber una relación directa respondiéndose la hipótesis afirmativamente.

SEGUNDA: Se analizó el sistema de costos de la empresa con lo cual se demostró que el 82% de las ventas de la empresa representan contratos con costos definidos, a pesar de la diferencias en el alcance. Lo cual evidencio que el uso estandarizado de precios definidos con el cliente representa grandes ingresos para la empresa.

TERCERA: Se identificó mediante la herramienta de Ishikawa, la problemática y causas comunes que posee la empresa identificando que el 33% de los problemas lo causa la falta de estandarización, el 27% de los problemas son la falta de implementación de un sistema de costeo y el 20% de los problemas es la falta de capacitación. Dichos problemas representan el 80% de los problemas de la empresa.

CUARTA: Se presentó una propuesta para la implementación de un sistema de costeo para identificación de variables que generen costos, la estandarización de procesos en la empresa lo que permitirá un ahorro del 59% en el tiempo de ejecución del proceso de presupuestado.

QUINTA: Se presentaron los KPIs en la empresa los cuales muestran un incremento en las ventas en 2%, asimismo como la medición de KPI que anteriormente no fueron medidos como galones consumidos por las camionetas propias de la empresa, meriendas y hospedajes consumidos con el objeto de medición para posteriores mejoras.

SEXTA: Se analizó el costo beneficio de la propuesta, siendo de esta manera el costo de la propuesta de implementación de 1139 soles y se obtiene un beneficio económico de 44 702.58 soles.



RECOMENDACIONES

De acuerdo a la presente investigación es necesario brindar las siguientes recomendaciones una vez implementada la propuesta:

PRIMERA: Se recomienda realizar nuevos análisis del sistema de costeo de la empresa con la finalidad de establecer una política de mejora continua.

SEGUNDA: Se recomienda evaluar la propuesta una vez implementada y después de transcurridos 12 meses de la implementación para evaluar los nuevos posibles problemas que puedan surgir de dicha implementación.

TERCERA: Después de haber realizado la implementación del sistema de costos en la empresa se recomienda revisar los KPI propuestos ya que de acuerdo a los resultados dicha data puede ameritar un cambio en dichos indicadores y actualizar el precario semestralmente.

CUARTA: Después de un año de implementada la propuesta, se recomienda cambiar continuamente los indicadores de desempeño (KPIs) y de acuerdo a lo que establezca un análisis Pareto, ya que las necesidades de la empresa y costos incurridos en ella pueden ser fluctuantes.

QUINTA: Se recomienda a la empresa realiza un análisis de costo beneficio 12 meses después de que se implemente la propuesta para identificar aspectos que no hayan sido identificados inicialmente.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

- Aníbal Irarrázabal. (2010). Contabilidad: Fundamentos y Uso. Chile: Ediciones UC.
- Blocher, Stout, Cokins, Chen. (2010). En administración de costos. Un enfoque estratégico. Mexico: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S. A.
- Parmenter, D. (2007). KEY PERFORMANCE INDICATORS (p.3). New Jersey, USA John Wiley & Sons, Inc.
- Parmenter, D. (2007). KEY PERFORMANCE INDICATORS (p.3). New Jersey, USA John Wiley & Sons, Inc.
- Toro López Francisco J (2016). Costos ABC y presupuestos. Colombia: Ecoe Ediciones, Sep 1, 2016
- Valle, Antonio; Puerta, Alejandro; Nuñez, Roberto. (2015). Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software ERP y CRM.

Tesis:

- Br. VALVERDE CABRERA, Mirna Lizet Br. SALDAÑA SALCEDO, Karen Gissella. (2013). TESIS “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES ESPECÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA OSHIRO Y VALVERDE INGENIEROS S.A. DE LA CIUDAD DE TRUJILLO PERIODO ENERO - FEBRERO 2013”. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Noemi Arce Muñoz. (1994). TESIS “ESTRUCTURA DE COSTOS PARA EL PLANEAMIENTO Y CONTROL DE UNA INDUSTRIA DE MUEBLES”. Lima: PUCP.
- Yazmín Elizabeth Illia Valcárcel. (2007). TESIS “PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD ISO 9001 Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN ESTRATÉGICA POR INDICADORES BALANCED SCORECARD APLICADO A UN OPERADOR LOGÍSTICO”. Lima: PUCP.

Revistas, Diccionarios, Artículos periodísticos

- Diccionario Enciclopédico Vox 1. © 2009 Larousse Editorial, S.L.
- ESPASA. (2005). Tomo IV. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española (p.295). Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.
- ESPASA. (2005). Tomo II. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española (p.98). Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.
- ESPASA. (2005). Tomo II. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española (p.98). Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.
- ESPASA. (2005). Tomo II. En DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA - Real Academia Española (p.849). Lima, Perú: Q.W. EDITORES S.A.C.
- Diario Gestión. (2016). Oferta de data centers en Perú crece más que en Chile. 2016, de Diario Gestión Sitio web: <http://gestion.pe/empresas/oferta-data-centers-peru-crece-mas-que-chile-2075270>
- Perú21. (2016). Crece inversión en el sector de telecomunicaciones, según Osiptel. 2016, de Perú21 Sitio web: <http://peru21.pe/economia/osiptel-mas-inversion-sector-telecomunicaciones-2246473>



ANEXO 01: ENCUESTAS

ANEXO 1.1 ENCUESTA 01

1. ¿Cuáles son tus funciones como “gestor de servicios globales” y por cada actividad cuanto te consumen?
(Colocar el las horas consumidas en porcentajes al mes)

		HH Consumidas			HH Consumidas
1.1	Solicitud de Acceso a Locales	6%	mes	1.6	
1.2	Elaboracion de Informes de mantenimiento.	73%	mes	1.7	
1.3	Elaboracion de presupuestos para correctivos	11%	mes	1.8	
1.4	Gestion de mantenimiento preventivo y correctivo	6%	mes	1.9	
1.5	Manejo inventario GPTECH	4%	mes	1.10	

2. ¿Qué tipo de mantenimiento has realizado, en el ultimo año?
Marca con una X

a)	Mantenimiento de Energia en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de transmisión)		e)	Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:	
b)	Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	x	f)	Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	
c)	Mantenimiento de Grupo Electrogeno, Tablero de transferencia automática o secuencial.		g)	Mantenimiento de Torres:	x
d)	Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.				

3. ¿Consideras que eres el personal idóneo para realizar presupuestos?
SI x NO
4. ¿Tienes que presentar informes despues de ejecutado el servicio?
*Si la respuesta es NO pasar a la pregunta 5
SI x NO
- 4.1 Marque con X los servicio que tiene que realizar un informe y coloque las Horas que le lleva realizar el mismo, pueden colocar decimales.

	Mantenimiento de Energía en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de transmisión)		Horas
x	Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	0,5	Horas
	Mantenimiento de Grupo Electrogeno, Tablero de transferencia automática o secuencial.		Horas
	Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.		Horas
	Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:		Horas
	Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):		Horas
x	Mantenimiento de Torres	3	Horas

5. ¿Cuánto tiempo en días promedio te demoras en realizar un presupuesto, desde que ingresa el requerimiento?
1 días

6. ¿La ejecución de un precario por tipo de servicio ofrecido te ayudaría en la ejecución de un presupuesto?
 SI x NO

7. ¿Qué carrera profesional consideras que es el perfil adecuado para realizar presupuestos de mantenimiento?

**Mantenimiento de Energía en Media Tensión
(Tableros, Subestación y Línea de transmisión)**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de Sistemas de
protección atmosférica (Pozos a
tierra)**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero
de transferencia automática o secuencial.**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de Banco de
baterías, Sistema de energía
solar, sistema eólico.**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora,
Inversores, llaves de protección eléctrica:**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento Sistemas de
climatización (AA):**

- a) Ingeniero Mecánico x
 b) Ingeniero Electrico
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

Mantenimiento de Torres

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

8. ¿Consideras que tienes tiempos improductivos para realizar el servicio contratado?

SI NO x

8.1 Marca con una X los problemas que tienes por cliente, los cuales generan costos (Horas hombre perdidas de mano de obra directa, Horas administrativas perdidas). Solo marcar con los clientes a los cuales trabajaste.

* D= Horas hombre de mano de obra directa

" A= Horas hombre administrativas

		HORAS				HORAS				HORAS				HORAS				HORAS		
Cientes	Ericsson	D*	A"	Atc	D*	A"	Sodexo	D*	A"	Torres Unidas	D*	A"	Panora ma	D*	A"	Emerso n	D*	A"		
Problemas en retiro de llaves					3	1														
Problemas en el acceso por seguridad, o propietarios del lugar					4	2														
Desplazamiento					1	-														
Informes reprocesados					-	1														
Garantías de malos trabajos																				
Otro1 (especifique)																				

9. Los informes enviados son rechazados por el cliente final?
- Si la respuesta es no pasar a la pregunta 10

SI x Algun informe observado NO

- 9.1 Cuantas HH administrativas pierdes en la reelaboración del informe?
 1 horas

- 9.2 ¿Qué aporte darías a la empresa para evitar estos reprocesos?

Capacitación constante al personal técnico que ejecuta los trabajos.

- 10 ¿Qué sugerencia darías para mejorar el proceso de generación de presupuestos?

Debería de ver un control con precarios de los proveedores y materiales que se requieren para cada tipo de mantenimiento.



ANEXO 1.2 ENCUESTA 02

1. ¿Cuáles son tus funciones como “gestor de servicios globales” y por cada actividad cuanto te consumen?
(Colocar el las horas consumidas en porcentajes al mes)

		HH Consumidas				HH Consumidas	
1.1	Programacion de Mantenimiento	5%	mes	1.6	Gestion de compra de materiales	10%	me
1.2	Solicitud de accesos	5%	mes	1.7			
1.3	Elaboracion de presupuestos	10%	mes	1.8			
1.4	Elaboracion de informes	60%	mes	1.9			
1.5	Manejo de personal	10%	mes	1.10			

2. ¿Qué tipo de mantenimiento has realizado, en el ultimo año?
Marca con una X

a)	Mantenimiento de Energia en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de transmisión)		e)	Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:	
b)	Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	X	f)	Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	X
c)	Mantenimiento de Grupo Electrogeno, Tablero de transferencia automática o secuencial.		g)	Mantenimiento de Torres:	X
d)	Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.				

3. ¿Consideras que eres el personal idóneo para realizar presupuestos?
SI X NO
4. ¿Tienes que presentar informes despues de ejecutado el servicio?
*Si la respuesta es NO pasar a la pregunta 5
SI X NO
- 4.1 Marque con X los servicio que tiene que realizar un informe y coloque las Horas que le lleva realizar el mismo, pueden colocar decimales.

	Mantenimiento de Energia en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de transmisión)		Horas
X	Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	0,5	Horas
	Mantenimiento de Grupo Electrogeno, Tablero de transferencia automática o secuencial.		Horas
	Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.		Horas
	Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:		Horas
	Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):		Horas
X	Mantenimiento de Torres	3	Horas

5. ¿Cuánto tiempo en días promedio te demoras en realizar un presupuesto, desde que ingresa el requerimiento?
_____ 1 días

6. ¿La ejecución de un precario por tipo de servicio ofrecido te ayudaría en la ejecución de un presupuesto?
SI _____ X _____ NO _____

7. ¿Qué carrera profesional consideras que es el perfil adecuado para realizar presupuestos de mantenimiento?

**Mantenimiento de Energía en Media Tensión
(Tableros, Subestación y Línea de transmisión)**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Sistemas de
protección atmosférica (Pozos a
tierra)**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico X _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: Ing. Industrial

**Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero
de transferencia automática o secuencial.**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Banco de
baterías, Sistema de energía
solar, sistema eólico.**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora,
Inversores, llaves de protección eléctrica:**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento Sistemas de
climatización (AA):**

- a) Ingeniero Mecánico x _____
b) Ingeniero Electrico _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

Mantenimiento de Torres

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: Ing. Industrial

8. ¿Consideras que tienes tiempos improductivos para realizar el servicio contratado?
SI _____ NO x _____

8.1 Marca con una X los problemas que tienes por cliente, los cuales generan costos (Horas hombre perdidas de mano de obra directa, Horas administrativas perdidas). Solo marcar con los clientes a los cuales trabajaste.

* D= Horas hombre de mano de obra directa

" A= Horas hombre administrativas

		HORAS			HORAS			HORAS			HORAS			HORAS				
Cientes	Ericsson	D*	A"	Atc	D*	A"	Sodexo	D*	A"	Torres Unidas	D*	A"	Panorama	D*	A"	Emerson	D*	A"
Problemas en retiro de llaves											3	1						
Problemas en el acceso por seguridad, o propietarios del lugar											8	2						
Desplazamiento																		
Informes reprocesados												1						
Garantías de malos trabajos																		
Otro1 (especifique)																		

9. Los informes enviados son rechazados por el cliente final?
- Si la respuesta es no pasar a la pregunta 10

SI x (basicamente MC) NO

- 9.1 Cuantas HH administrativas pierdes en la reelaboración del informe?

 1 horas

- 9.2 ¿Qué aporte darías a la empresa para evitar estos reprocesos?

Capacitación a los técnicos para toma adecuada de reporte fotográficos y capacitación para estandarización de los trabajos

- 10 ¿Qué sugerencia darías para mejorar el proceso de generación de presupuestos?

Que el mismo sistema de presupuesto cuente con las partidas de los trabajos estandarizados por cliente.



ANEXO 1.3 ENCUESTA 03

1. ¿Cuáles son tus funciones como “gestor de servicios globales” y por cada actividad cuanto te consumen?
(Colocar el las horas consumidas en porcentajes al mes)

	HH Consumidas
1.1 Elaboracion de presupuestos	18%
1.2 Coordinacion de trabajos con el cliente	20%
1.3 Coordinacion de personal y desplazamiento	17%
1.4 Revision de partes operativos e informes y seguimiento de entrega informes y partes operativos	20%
1.5	7%

	HH Consumidas
1.6 Cotizacion compras y envios de materiales	15%
1.7 Actualizacion de informacion en el cronograma	3%
1.8	
1.9	
1.10	

2. ¿Qué tipo de mantenimiento has realizado, en el ultimo año?
Marca con una X

a)	Mantenimiento de Energia en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de transmisión)	x	e)	Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:	x
b)	Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	x	f)	Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	x
c)	Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero de transferencia automática o secuencial.	x	g)	Mantenimiento de Torres:	
d)	Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.				

3. ¿Consideras que eres el personal idóneo para realizar presupuestos?

SI x

NO

4. ¿Tienes que presentar informes despues de ejecutado el servicio?

*Si la respuesta es NO pasar a la pregunta 5

SI x

NO

- 4.1 Marque con X los servicio que tiene que realizar un informe y coloque las Horas que le lleva realizar el mismo, pueden colocar decimales.

x	Mantenimiento de Energia en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de transmisión)	8	Horas
x	Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	1	Horas
x	Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero de transferencia automática o secuencial.	2	Horas
	Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.		Horas
x	Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:	2	Horas
x	Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	3	Horas
	Mantenimiento de Torres		Horas

5. ¿Cuánto tiempo en días promedio te demoras en realizar un presupuesto, desde que ingresa el requerimiento?
_____ 4 días
6. ¿La ejecución de un precario por tipo de servicio ofrecido te ayudaría en la ejecución de un presupuesto?
SI _____ x _____ NO _____
7. ¿Qué carrera profesional consideras que es el perfil adecuado para realizar presupuestos de mantenimiento?

**Mantenimiento de Energía en Media Tensión
(Tableros, Subestación y Línea de transmisión)**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electricista _____ x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Sistemas de
protección atmosférica (Pozos a
tierra)**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electricista _____ x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero
de transferencia automática o secuencial.**

- a) Ingeniero Mecánico _____ x _____
b) Ingeniero Electricista _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Banco de
baterías, Sistema de energía
solar, sistema eólico.**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electricista _____ x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora,
Inversores, llaves de protección eléctrica:**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electricista _____ x _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento Sistemas de
climatización (AA):**

- a) Ingeniero Mecánico _____ x _____
b) Ingeniero Electricista _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

Mantenimiento de Torres

- a) Ingeniero Mecánico _____ x _____
b) Ingeniero Electricista _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

8. ¿Consideras que tienes tiempos improductivos para realizar el servicio contratado?
SI _____ x _____ NO _____

- 8.1 Marca con una X los problemas que tienes por cliente, los cuales generan costos (Horas hombre perdidas de mano de obra directa, Horas administrativas perdidas). Solo marcar con los clientes a los cuales trabajaste.

* D= Horas hombre de mano de obra directa

" A= Horas hombre administrativas

Clientes	Cliente 1	HORAS		Cliente 2	HORAS		Cliente 3	HORAS		Cliente 4	HORAS		Panora ma	HORAS		Emerso n	HORAS	
		D*	A"		D*	A"		D*	A"		D*	A"		D*	A"		D*	A"
Problemas en retiro de llaves																		
Problemas en el acceso por seguridad, o propietarios del lugar																x	1	1
Desplazamiento																x	2	1
Informes reprocesados																		
Garantías de malos trabajos							x	4	1									
Otro1 (especifique) _____																		

9. Los informes enviados son rechazados por el cliente final?
- Si la respuesta es no pasar a la pregunta 10

SI si

NO

- 9.1 Cuantas HH administrativas pierdes en la reelaboración del informe?

 2 horas

- 9.2 ¿Qué aporte darías a la empresa para evitar estos reprocesos?

Capacitación de los diferentes áreas para el correcto llenado de información y diagnóstico.

- 10 ¿Qué sugerencia darías para mejorar el proceso de generación de presupuestos?

Tener una bases de datos para manejar precios en comun, así evitar demoras en las cotizaciones.



ANEXO 1.4 ENCUESTA 04

1. ¿Cuáles son tus funciones como “gestor de servicios globales” y por cada actividad cuanto te consumen?
(Colocar el las horas consumidas en porcentajes al mes)

	HH Consumidas
1.1 Envío de requerimientos a personal para coordinar	15%
1.2 realizar cotizaciones	20%
1.3 Elaborar presupuestos	30%
1.4 Envío de fichas y actas de conformidad a los clientes	5%
1.5 Seguimiento de los trabajos programados	15%

	HH Consumidas
1.6 Coordinar con el cliente y con los técnicos zonales	15%
1.7	
1.8	
1.9	
1.10	

2. ¿Qué tipo de mantenimiento has realizado, en el ultimo año?
Marca con una X

a) Mantenimiento de Energía en Media Tensión (Tableros, Subestación y Línea de transmisión)	x	e) Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:	x
b) Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)		f) Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	x
c) Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero de transferencia automática o secuencial.		g) Mantenimiento de Torres:	
d) Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.			

3. ¿Consideras que eres el personal idóneo para realizar presupuestos?

SI NO x

4. ¿Tienes que presentar informes después de ejecutado el servicio?

*Si la respuesta es NO pasar a la pregunta 5

SI x NO

- 4.1 Marque con X los servicios que tiene que realizar un informe y coloque las Horas que le lleva realizar el mismo, pueden colocar decimales.

<u> </u> Mantenimiento de Energía en Media Tensión (Tableros, Subestación y Línea de transmisión)	<u> </u>	Horas
<u> </u> Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	<u> </u>	Horas
<u>x </u> Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero de transferencia automática o secuencial.	<u>30'</u>	Horas
<u> </u> Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.	<u> </u>	Horas
<u> </u> Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:	<u> </u>	Horas
<u>x </u> Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	<u>30'</u>	Horas o 30 min
<u> </u> Mantenimiento de Torres	<u> </u>	Horas

5. ¿Cuánto tiempo en días promedio te demoras en realizar un presupuesto, desde que ingresa el requerimiento?
_____ 2 días

6. ¿La ejecución de un precario por tipo de servicio ofrecido te ayudaría en la ejecución de un presupuesto?
SI _____ x _____ NO _____

7. ¿Qué carrera profesional consideras que es el perfil adecuado para realizar presupuestos de mantenimiento?

**Mantenimiento de Energía en Media Tensión
(Tableros, Subestación y Línea de transmisión)**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x
c) Ingeniero Civil x
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Sistemas de
protección atmosférica (Pozos a
tierra)**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico _____
c) Ingeniero Civil x
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero
de transferencia automática o secuencial.**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de Banco de
baterías, Sistema de energía
solar, sistema eólico.**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora,
Inversores, llaves de protección eléctrica:**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: _____

**Mantenimiento Sistemas de
climatización (AA):**

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico x
c) Ingeniero Civil x
d) Otro: _____

Mantenimiento de Torres

- a) Ingeniero Mecánico _____
b) Ingeniero Electrico _____
c) Ingeniero Civil _____
d) Otro: Ing. Industrial

8. ¿Consideras que tienes tiempos improductivos para realizar el servicio contratado?
SI _____ NO x _____

8.1 Marca con una X los problemas que tienes por cliente, los cuales generan costos (Horas hombre perdidas de mano de obra directa, Horas administrativas perdidas). Solo marcar con los clientes a los cuales trabajaste.

* D= Horas hombre de mano de obra directa

" A= Horas hombre administrativas

Clientes	HORAS			HORAS			HORAS			HORAS			HORAS			HORAS		
	Cliente 1	D*	A"	Cliente 2	D*	A"	Cliente 3	D*	A"	Cliente 4	D*	A"	Panorama	D*	A"	Emerson	D*	A"
Problemas en retiro de llaves																		
Problemas en el acceso por seguridad, o propietarios del lugar							x		2									
Desplazamiento							x		8									
Informes reprocesados																		
Garantías de malos trabajos																		
Otro1 (especifique)																		

9. Los informes enviados son rechazados por el cliente final?
- Si la respuesta es no pasar a la pregunta 10

SI _____

NO x _____

- 9.1 Cuántas HH administrativas pierdes en la reelaboración del informe?
_____ horas

- 9.2 ¿Qué aporte darías a la empresa para evitar estos reprocesos?

-

- 10 ¿Qué sugerencia darías para mejorar el proceso de generación de presupuestos?

Que todos los técnicos cuenten con un correo corporativo al que se les pueda enviar los RQ y cuenten con un smart phone para que los revisen. Por otro lado, esto también es importante para que quede registro de los trabajos programados en caso sucedan inconvenientes

Que se tenga un tarifario por trabajos básicos como trabajos de pintados, cambio de chapas, laminados de mamparas, cambio de baldosas, etc.

Que el contacto con proveedores sea directamente de gestor a proveedor y no con el técnico de intermediario.

Que en el sistema se incluya una pestaña de tarifario.

OBSERVACIONES ADICIONALES

Debería de haber un área de compras que se encargue directamente de la compra de todos los suministros para que no se les tenga que hacer entrega de dinero a los técnicos. Esta área de compras debería de gestionar los pagos directamente con gerencia general a través de depósitos a cuenta y la gerencia administrativa podría verificar la compra de todos estos nuevos materiales y suministros para evitar fraudes.

Se deberían de conseguir nuevos proveedores que sean confiables y que sean empresas de renombre.

Se deberían de evitar las compras de suministros y materiales con Alta Gracia

Podría haber un área de procesos que se encargue de hacer seguimiento de los trabajos realizados e investigar irregularidades que se presenten.



ANEXO 1.5 ENCUESTA 05

1. ¿Cuáles son tus funciones como “gestor de servicios globales” y por cada actividad cuanto te consumen?
(Colocar el las horas consumidas en porcentajes al mes)

	HH Consumidas		HH Consumidas
1.1 Programacion de trabajos y/o mantenimientos.	11	1.6 Gestionar la ejecucion del trabajo con el tecnico,	10
1.2 Generar los permisos.	8	1.7 Elaboracion de informes fotograficos.	44
1.3 Seguimiento al tecnico	11	1.8 Conformidad del cliente por los trabajos ejecucion.	12
1.4 Cotizacion de los materiales.	22	1.9	
1.5 Elaboracion del presupuesto.	22	1.10	

2. ¿Qué tipo de mantenimiento has realizado, en el ultimo año?
Marca con una X

a) Mantenimiento de Energia en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de transmisión)	_____	e) Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de protección eléctrica:	_____
b) Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	<u>X</u>	f) Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	<u>X</u>
c) Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero de transferencia automática o secuencial.	<u>X</u>	g) Mantenimiento de Torres:	_____
d) Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.	_____		

3. ¿Consideras que eres el personal idóneo para realizar presupuestos?

SI X NO _____

4. ¿Tienes que presentar informes despues de ejecutado el servicio?

*Si la respuesta es NO pasar a la pregunta 5

SI X NO _____

- 4.1 Marque con X los servicios que tiene que realizar un informe y coloque las Horas que le lleva realizar el mismo, pueden colocar decimales.

Mantenimiento de Energia en Media Tensión (Tableros, Subestación y Linea de	_____	Horas
Mantenimiento de Sistemas de protección atmosférica (Pozos a tierra)	<u>X</u>	<u>1</u> Horas
Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero de transferencia automática o	<u>X</u>	<u>2</u> Horas
Mantenimiento de Banco de baterías, Sistema de energía solar, sistema eólico.	_____	Horas
Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora, Inversores, llaves de	_____	Horas
Mantenimiento Sistemas de climatización (AA):	<u>X</u>	<u>2</u> Horas
Mantenimiento de Torres	_____	Horas

5. ¿Cuánto tiempo en días promedio te demoras en realizar un presupuesto, desde que ingresa el requerimiento?
3 días
6. ¿La ejecución de un precario por tipo de servicio ofrecido te ayudaría en la ejecución de un presupuesto?
 SI x NO
7. ¿Qué carrera profesional consideras que es el perfil adecuado para realizar presupuestos de mantenimiento?

**Mantenimiento de Energía en Media Tensión
(Tableros, Subestación y Línea de transmisión)**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de Sistemas de
protección atmosférica (Pozos a
tierra)**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de Grupo Electrogenerador, Tablero de
transferencia automática o secuencial.**

- a) Ingeniero Mecánico x
 b) Ingeniero Electrico
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de Banco de
baterías, Sistema de energía solar,
sistema eólico.**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento de UPS, Planta Rectificadora,
Inversores, llaves de protección eléctrica:**

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

**Mantenimiento Sistemas de
climatización (AA):**

- a) Ingeniero Mecánico x
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

Mantenimiento de Torres

- a) Ingeniero Mecánico
 b) Ingeniero Electrico x
 c) Ingeniero Civil
 d) Otro:

8. ¿Consideras que tienes tiempos improductivos para realizar el servicio contratado?
 SI NO x

8.1

Marca con una X los problemas que tienes por cliente, los cuales generan costos (Horas hombre perdidas de mano de obra directa, Horas administrativas perdidas). Solo marcar con los clientes a los cuales trabajaste.

* D= Horas hombre de mano de obra directa

" A= Horas hombre administrativas

		HORAS				HORAS				HORAS				HORAS				HORAS	
Cientes	Cliente 1	D*	A"	Cliente 2	D*	A"	Cliente 3	D*	A"	Cliente 4	D*	A"	Panoram a	D*	A"	Emerso n	D*	A"	
Problemas en retiro de llaves																			
Problemas en el acceso por seguridad, o propietarios del lugar																x		2	
Desplazamiento																			
Informes reprocesados																			
Garantías de malos trabajos																			
Otro1 (especifique)																			

9. Los informes enviados son rechazados por el cliente final?
- Si la respuesta es no pasar a la pregunta 10

SI x

NO

- 9.1 Cuantas HH administrativas pierdes en la reelaboración del informe?

 3 a 4 horas

- 9.2 ¿Qué aporte darías a la empresa para evitar estos reprocesos?

Capitaciones al personal tecnico, para diversos trabajos mas elaborados.

Implementacion de equipos necesarios para la elaboracion de los diferentes mantenimientos.

- 10 ¿Qué sugierencia darías para mejorar el proceso de generación de presupuestos?

Tener una planilla o una opcion donde indique descripcion y costo de un ITEM ya elaborado.

Poder dividir la planilla por titulos, subtítulos y partidas.



ANEXOS 02: ENTREVISTA A LA GERENCIA

ENTREVISTA

Se realizó la presente entrevista a la Gerencia General el día 15 de Noviembre del 2016, por el autor de la presente investigación Andres Cabanillas Chavez.

- Andrés: Buenos días Sra. Patricia.
- Gerencia: Buenos días Andrés, ¿cómo estás?
- Andrés: Bien muy bien y espero que usted también. Como usted sabe se está realizando una investigación para la implementación de un sistema de costeo e implementación de KPI para ayudar a la gerencia en toma de decisiones. ¿Usted cree que al realizar la medición del consumo de combustible viáticos ayudaría a reducir los costos?
- Gerencia: Bien. Bueno respecto a tu pregunta siempre que hemos realizado un control respecto a las operaciones hemos logrado una reducción de los costos, el personal al sentirse controlado se reducen los costos.
- Andres: De acuerdo al diagnóstico que se realizó en el estudio que hemos realizado se medirán los principales costos indirectos los cuales son viáticos, combustible, y hospedajes realizados en la empresa. ¿Cuánto considera que pueda verse reducidos los costos?
- Gerencia: Bueno no es un monto fijo pero como mínimo siempre oscilan entre 1 y 2 %.
- Andres: Respecto a la estandarización de costos para que los gestores comerciales ya no soliciten asesoramiento a las gerencias. ¿Qué le parece esta propuesta?
- Gerencia: Bueno la verdad desde hace mucho tiempo se quería reformar dicho procedimiento ya que consume bastante tiempo a mis gerentes y distrae su atención en los temas importantes que deberían realizar.
- Andres: Entonces al proponer la estandarización de estos precios ¿En cuantos consideraría que puedan incrementar las ventas, por la rapidez del proceso de presupuestar?

- Gerencia: Bueno considero que debe existir un incremento del 2% de las ventas.
- Andres: Listo señora patricia, ello era la información que se requería para completar la investigación. Muchas gracias.
- Gerencia: No te preocupes Andres cualquier otra consulta siéntete en la libertad de preguntar.
- Andres: Gracias, buen día.



**ANEXO 03: CUADROS COMPARATIVOS POR ALCANCE Y POR
RECURSOS DE LOS DIFERENTES SERVICIOS OFRECIDOS**

ANEXO 3.1. CUADRO COMPARATIVO DEL ALCANCE POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO A

SERVICIO A	ALCANCE	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	TABLEROS	- Ajustes y limpieza general - Aspiración - Medición de tensión entre fases y aislamiento. - Regular capacidad de ITM - Evaluación del sistema de puesta a tierra de los tableros ajustes, verificación del estado y calibre del cable - Levantamiento de diagrama unifilar - Verificar la temperatura en el interior y exterior así como la humedad.	No se ejecuta actualmente.	No cuenta con un alcance definido, pero la empresa ofrece el mismo alcance del cliente 1.	No se ejecuta actualmente.	No cuenta con un alcance definido, pero la empresa ofrece el mismo alcance del cliente 1.	No cuenta con un alcance definido, pero la empresa ofrece el mismo alcance del cliente 1.	No cuenta con un alcance definido, pero la empresa ofrece el mismo alcance del cliente 1.
	BANCO DE CONDENSADORES	- Regulador automático será calibrado para no tener cobros por potencia reactiva - Ajustes y limpieza general - Aspiración - Verificación del cableado del sistema de control. - Evaluación de la capacidad del banco respecto a las condiciones actuales de carga reactiva. - Revisión y mediciones de aislamiento de los condensadores de potencia.	No se ejecuta actualmente.	No cuenta con un alcance definido, pero la empresa ofrece el mismo alcance del cliente 1.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No cuenta con un alcance definido, pero la empresa ofrece el mismo alcance del cliente 1.	No cuenta con un alcance definido, pero la empresa ofrece el mismo alcance del cliente 1.
	SUBESTACION	- Ajustes y limpieza general - Revisión, ajustes y pruebas de funcionamiento de los seccionadores de potencia - Análisis dieléctrico del aceite del transformador o trafomix - Regenerado del aceite del transformador o trafomix cuando el resultados de los muestreos lo obliguen. - Cambio de aceite del transformador o trafomix cuando el nivel de rigidez dieléctrica y la composición lo indiquen.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.
	LINEA DE TRANSMISION	Postes: revisar la base de cimentación del poste al suelo para determinar el grado de corrosión en que se encuentra. Revisar el estado general del poste y el grado de inclinación. En postes de Fierro debe evitarse la corrosión para lo cual debe pintarse según la Norma N-101-2090, con pintura del tipo epoxi amina auto imprimante color RAL 7000. En postes de madera revisar si existe alojamiento de insectos que deteriora la madera Aisladores: debe realizarse la limpieza con agua y solventes, emplear trapo industrial, revisar los amarres de soporte del cable al aislador Ferretería eléctrica: Revisar y evaluar el grado de corrosión, donde perdió protección galvánica debe proceder a cambiarse. Revisar los Cut Out no debe presentar deterioro, y los fusibles no deben ser mayores de 1.5 veces la corriente nominal del equipo a proteger. Revisar los pararrayos (pararrayos auto valvulares), cable a tierra con continuidad y conexión adecuada al pozo de MT.6. Conductores desnudos: revisar el estado de los cables de Cu o Aluminio, megado de la línea Retenida: revisar el estado de conservación, del cable, abrazaderas, guardacabos, grapas de doble vía, aislador de tracción, varilla de anclaje. Evaluación del sistema de puesta a tierra, ajustes, verificación del estado y calibre del cable; verificación del estado y medición de la resistencia de dispersión de los pozos de tierra, con instrumentos que no requieran el uso de electrodos de tierra auxiliar (Probadores de tierra de mordaza). Servidumbre: se debe mantener libre la franja de servidumbre	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.	No se ejecuta actualmente.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.2. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO A

SERVICIO A	RECURSOS	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	HERRAMIENTAS	1. Aspiradora 2. Pulverizador manual 3. Megómetro 4. Cámara fotográfica 5. Pinza Amperimétrica 6. Herramientas básicas	No se ejecuta.	1. Aspiradora 2. Pulverizador manual	No se ejecuta.	1. Aspiradora 2. Pulverizador manual	1. Aspiradora 2. Pulverizador manual	1. Aspiradora 2. Pulverizador manual
	MANO DE OBRA	Mano de obra especialista en electricidad (Corriente alterna)	No se ejecuta.	Mano de obra especialista en electricidad (Corriente alterna)	No se ejecuta.	Mano de obra especialista en electricidad (Corriente alterna)	Mano de obra especialista en electricidad (Corriente alterna)	Mano de obra especialista en electricidad (Corriente alterna)
	HH MANO DIRECTA	12	No se ejecuta	4	No se ejecuta	4	4	4
	HH ADMINISTRATIVAS	3	No se ejecuta	2	No se ejecuta	2	2	2
	MATERIALES / CONSUMIBLES	Trapo industrial Agua destilada Solvente Dieléctrico S-25	No se ejecuta	Trapo industrial Dieléctrico S-25	No se ejecuta	Trapo industrial Dieléctrico S-25	Trapo industrial Dieléctrico S-25	Trapo industrial Dieléctrico S-25
	TRANSPORTE	Requiere movilidad 4x4	No se ejecuta.	Requiere movilidad	No se ejecuta.	Requiere movilidad	Requiere movilidad	Requiere movilidad
	CERTIFICACIONES DE MANO DIRECTA	NO	No se ejecuta.	NO	No se ejecuta.	NO	NO	NO
	CERTIFICACION DE LA EMPRESA	SI	No se ejecuta.	SI	No se ejecuta.	SI	SI	SI
	ENTREGABLES INFORMES Y/O REPORTE FOTOGRAFICO	SI	No se ejecuta.	SI	No se ejecuta.	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.3. CUADRO COMPARATIVO DEL ALCANCE POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO B

SERVICIO B	ALCANCE	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Similitudes: -Verificar el buen estado de las conexiones (soldadura, conector, etc.). -Verificar por cada pozo y en malla, si los valores de resistencia a tierra obtenidos en la medición son los adecuados por el cliente. Diferencias: -Dependiendo del material que se ha utilizado para el tratamiento de los pozos, verter dicho material en el pozo. -Verter agua en los pozos (condicionado al producto que se ha utilizado para bajar el valor de la resistencia a tierra)	Similitudes: - Verificar el buen estado de las conexiones, los valores de resistencia a tierra obtenidos en la medición son los adecuados por el cliente. -Limpiar registros de tierras. -Lubricar las bisagras de las tapas de registros eléctricos. Diferencias: -Aplicar galvanizado en frío en áreas de oxidación, aplicar pintura en tapas de registro de tierras. -Reporte fotográfico durante el proceso que será guardado en la carpeta “Grounding System”	Similitudes: -Verificar el buen estado de las conexiones (soldadura, conector, etc.). Y los valores de resistencia a tierra obtenidos en la medición son los adecuados por el cliente. Diferencias: -Dependiendo del material que se ha utilizado para el tratamiento de los pozos, verter dicho material en el pozo. -Reporte fotográfico durante el proceso. -Aplicar pintura en tapas de registro de tierras. -Verter agua en los pozos (condicionado al producto que se ha utilizado para bajar el valor de la resistencia a tierra).	Similitudes: -Verificar el buen estado de las conexiones (soldadura, conector, etc.). Diferencias: -Verificar por cada pozo y en malla, si los valores de resistencia a tierra obtenidos en la medición son los adecuados por el cliente.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.4. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO B

SERVICIO B	RECURSOS	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	HERRAMIENTAS	1. Telurómetro	1. Telurómetro	1. Telurómetro	1. Telurómetro	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	MANO DE OBRA	Mano de obra especialista en electrónica, multifunción.	Mano de obra especialista en electrónica, multifunción.	Mano de obra especialista en electrónica, multifunción.	Mano de obra especialista en electrónica, multifunción.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	HH MANO DE OBRA DIRECTA	3	3	5	3	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	HH ADMINISTRATIVAS	2	1	2	1	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	MATERIALES / CONSUMIBLES	Aceite	Galvanizado en frío Aceite	Aceite	Aceite	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	TRANSPORTE	Requiere movilidad 4x4	Requiere movilidad	Requiere movilidad	Requiere movilidad.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	CERTIFICACIONES DE MANO DIRECTA	NO	NO.	NO	NO	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	CERTIFICACION DE LA EMPRESA	SI	SI	SI	SI.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	ENTREGABLES INFORMES Y/O REPORTE FOTOGRAFICO	SI	SI	SI	SI.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.5. CUADRO COMPARATIVO DEL ALCANCE POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO C

	ALCANCE	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
SERVICIO C	GRUPOS ELECTRÓGENOS	Similitudes: <u>SISTEMAS DE ADMISION, ESCAPE, ENFRIAMIENTO, DE COMBUSTIBLE Y LUBRICACION</u> • Limpieza del porta filtros y filtros de aire (sopletear) • Verificar estado operativo del turbo, empaquetaduras, color de emisiones de gas ante posibles fugas de agua, aceite, combustible (“crudo”), nivel del refrigerante en el radiador, faja, radiador, termostato, bomba de trasiego, aterramientos, señaléticas de seguridad, presión de aceite del motor. • Lectura de los niveles de combustible en los tanques • Cambiar filtros de combustible, aire y aceite, Pintado de tanque de combustible. <u>SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR</u> • Verificar el nivel correcto, densidad y temperatura del electrolito de las baterías de arranque, arrancador, bomba de combustible, alternador de carga y el cargador estático de baterías. • Desmontaje para mantenimiento general de Arrancador/alternador, verificación de estado de rodajes, escobillas, tensión de fajas. • Aplicar una protección exterior (vaselina industrial o similar). Diferencias: - SISTEMA DE GESTION • Verificar operatividad de sistema de gestión Documentar número y tipo de alarmas gestionadas, pegar hoja cerca de GE así como arquitectura de gestión. • Certificar eliminación técnica del lubricante reemplazado, enviar volúmenes anuales. • Tomar una muestra de aceite, para solicitar el análisis correspondiente a fin de evaluar el estado operativo del motor.	No se ejecuta	Similitudes: <u>SISTEMAS DE ADMISION, ESCAPE, ENFRIAMIENTO, DE COMBUSTIBLE Y LUBRICACION</u> • Limpieza del porta filtros y filtros de aire (sopletear) • Verificar estado operativo del turbo, empaquetaduras, color de emisiones de gas ante posibles fugas de agua, aceite, combustible (“crudo”), nivel del refrigerante en el radiador, faja, radiador, termostato, bomba de trasiego, aterramientos, señaléticas de seguridad, presión de aceite del motor. • Lectura de los niveles de combustible en los tanques • Cambiar filtros de combustible, aire y aceite, Pintado de tanque de combustible. <u>SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR</u> • Verificar el nivel correcto, densidad y temperatura del electrolito de las baterías de arranque, arrancador, bomba de combustible, alternador de carga y el cargador estático de baterías. • Desmontaje para mantenimiento general de Arrancador/alternador, verificación de estado de rodajes, escobillas, tensión de fajas. • Aplicar una protección exterior (vaselina industrial o similar). Diferencias: - Cualquier trabajo es considerado como adicional.	No se ejecuta	No se ejecuta.	Similitudes: <u>SISTEMAS DE ADMISION, ESCAPE, ENFRIAMIENTO, DE COMBUSTIBLE Y LUBRICACION</u> • Limpieza del porta filtros y filtros de aire (sopletear) • Verificar estado operativo del turbo, empaquetaduras, color de emisiones de gas ante posibles fugas de agua, aceite, combustible (“crudo”), nivel del refrigerante en el radiador, faja, radiador, termostato, bomba de trasiego, aterramientos, señaléticas de seguridad, presión de aceite del motor. • Lectura de los niveles de combustible en los tanques • Cambiar filtros de combustible, aire y aceite, Pintado de tanque de combustible. <u>SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR</u> • Verificar el nivel correcto, densidad y temperatura del electrolito de las baterías de arranque, arrancador, bomba de combustible, alternador de carga y el cargador estático de baterías. • Desmontaje para mantenimiento general de Arrancador/alternador, verificación de estado de rodajes, escobillas, tensión de fajas. • Aplicar una protección exterior (vaselina industrial o similar). Diferencias: - Cualquier trabajo es considerado como adicional.	No se ejecuta.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.6. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO C

SERVICIO C	RECURSOS	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	HERRAMIENTAS	Pinza amperimétrica	No se ejecuta.	Pinza amperimétrica	No se ejecuta.	No se ejecuta.	Pinza amperimétrica	No se ejecuta.
	MANO DE OBRA	Mano de obra especialista en mecánica.	No se ejecuta.	Mano de obra especialista en mecánica.	No se ejecuta	No se ejecuta.	Mano de obra especialista en mecánica.	No se ejecuta.
	HH MANO DE OBRA DIRECTA	4	No se ejecuta.	4	No se ejecuta.	No se ejecuta.	4	No se ejecuta.
	HH ADMINISTRATIVAS	0	No se ejecuta	2	No se ejecuta	No se ejecuta.	2	No se ejecuta.
	MATERIALES / CONSUMIBLES	Trapo industrial Aceite y Filtros (Suministrados por el cliente)	No se ejecuta	Trapo industrial Aceite Filtros	No se ejecuta	No se ejecuta.	Trapo industrial Aceite Filtros	No se ejecuta.
	TRANSPORTE	Requiere movilidad 4x4	No se ejecuta	Requiere movilidad	No se ejecuta	No se ejecuta.	Requiere movilidad	No se ejecuta.
	CERTIFICACIONES DE MANO DE OBRA DIRECTA	NO	No se ejecuta	NO	No se ejecuta	No se ejecuta.	NO	No se ejecuta.
	CERTIFICACION DE LA EMPRESA	SI	No se ejecuta	SI	No se ejecuta	No se ejecuta.	SI.	No se ejecuta.
	ENTREGABLES INFORMES Y/O REPORTE FOTOGRAFICO	SI	No se ejecuta	SI	No se ejecuta	No se ejecuta.	SI	No se ejecuta.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.7. CUADRO COMPARATIVO DEL ALCANCE POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO D

	ALCANCE	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
SERVICIO D	BATERIAS	-Registros de voltaje y corriente total del banco de baterías. -Registros de voltaje y temperatura de cada celda. -Verificar nivelación de voltajes de flotación entre celdas. Diferencia máxima: +/- 0.06 v/celda. (para celda de 2 voltios) y +/- 0.12 v/celda (para celdas de 12 voltios) -Verificar ajuste, engrase de puentes y bornes de celdas -Limpieza integral con trapo industrial seco. Evitar franelas o waype. -Comprobación del nivel de electrolito en el caso que las celdas sean del tipo abiertas.	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO 3.8. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS POR CLIENTE PARA
REALIZAR EL SERVICIO D**

	CLIENTE 1
HERRAMIENTAS	Herramientas de mano
MANO DE OBRA	Mano de obra especialista en electrónica.
HH MANO DE OBRA DIRECTA	4
HH ADMINISTRATIVAS	2
MATERIALES	Trapo industrial Vaselina neutra
TRANSPORTE	Requiere movilidad 4x4
CERTIFICACIONES DE MANO DE OBRA DIRECTA	NO
CERTIFICACION DE LA EMPRESA	SI
ENTREGABLES INFORMES Y/O REPORTE FOTOGRAFICO	SI

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.9. CUADRO COMPARATIVO DEL ALCANCE POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO E

	ALCANCE	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
SERVICIO E	UPS	Similitudes: -Limpieza y ajuste de terminales eléctricos. -Calibración de fuente de alimentación, protección, sensores, bypass -Prueba de descarga y carga controlada del banco -Medición del voltaje flotante de cada celda y del banco -Verificación Frecuencia, Voltaje, Corriente de entrada y de salida -Medición de armónicos de la corriente y voltaje -Elaborar y/o actualizar diagrama unifilar -Inspección general del banco de baterías, verificar Año de fabricación. -Verificación de temperatura dentro de gabinete -Configurar y verificar configuración inicial y cambios. -Verificación de parámetros de funcionamiento: -Verificación de eventos en Log Históricos. - Fijar diagrama eléctrico de configuración de Ups. Diferencias: - Gestión de verificar operatividad de la gestión del UPS.	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	Similitudes: -Limpieza y ajuste de terminales eléctricos. -Calibración de fuente de alimentación, protección, sensores, bypass -Prueba de descarga y carga controlada del banco -Medición del voltaje flotante de cada celda y del banco -Verificación Frecuencia, Voltaje, Corriente de entrada y de salida -Medición de armónicos de la corriente y voltaje -Elaborar y/o actualizar diagrama unifilar -Inspección general del banco de baterías, verificar Año de fabricación. -Verificación de temperatura dentro de gabinete -Configurar y verificar configuración inicial y cambios. -Verificación de parámetros de funcionamiento: -Verificación de eventos en Log Históricos. - Fijar diagrama eléctrico de configuración de Ups.	Similitudes: -Limpieza y ajuste de terminales eléctricos. -Calibración de fuente de alimentación, protección, sensores, bypass -Prueba de descarga y carga controlada del banco -Medición del voltaje flotante de cada celda y del banco -Verificación Frecuencia, Voltaje, Corriente de entrada y de salida -Medición de armónicos de la corriente y voltaje -Elaborar y/o actualizar diagrama unifilar -Inspección general del banco de baterías, verificar Año de fabricación. -Verificación de temperatura dentro de gabinete -Configurar y verificar configuración inicial y cambios. -Verificación de parámetros de funcionamiento: -Verificación de eventos en Log Históricos. - Fijar diagrama eléctrico de configuración de Ups.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.10. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO E

SERVICIO E	RECURSOS	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	HERRAMIENTAS	1. Pinza amperimétrica 2. Multímetro	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta.	No se ejecuta.	1. Pinza amperimétrica 2. Multímetro.	1. Pinza amperimétrica 2. Multímetro.
	MANO DE OBRA	Mano de obra especialista en electrónica	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	Mano de obra especialista en electrónica	Mano de obra especialista en electrónica
	HH MANO DE OBRA DIRECTA	6	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	6	6
	HH ADMINISTRATIVAS	0	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	2	2
	MATERIALES / CONSUMIBLES	Trapo industrial Limpia contactos	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	Trapo industrial Limpia contactos	Trapo industrial Limpia contactos
	TRANSPORTE	Requiere movilidad 4x4	No se ejecuta	Requiere movilidad	No se ejecuta	No se ejecuta	Requiere movilidad	Requiere movilidad
	CERTIFICACIONES DE MANO DIRECTA	NO	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	NO	NO
	CERTIFICACION DE LA EMPRESA	SI	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	SI	SI
	ENTREGABLES ADMINISTRATIVOS	SI	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	No se ejecuta	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.11. CUADRO COMPARATIVO DEL ALCANCE POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO F

	ALCANCE	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
SERVICIO F	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	Similitudes: CONDENSADOR Y EVAPORADOR Limpieza del Serpentín Condensador con agua tratada, utilizando pulverizador o gas Nitrógeno. Revisión y limpieza de las hélices de ventiladores y turbinas (sirocós), lubricación de chumaceras, rodamientos. Control del nivel de aceite a los compresores Detección y reparación de fugas de gas refrigerante y reporte del evento en el Parte de Mantenimiento. Medición del circuito refrigerante, amperaje y voltaje del motor eléctrico y compresor, verificar que el punto de desagüe no esté obstruido. Revisión, limpieza y prueba en los tableros. Revisión y lavado con agua de los pre-filtros de malla de aluminio o de acero. Cambio de filtros de alta eficiencia cada vez que lo amerita y como mínimo cada 4 meses.	No se ejecuta	Similitudes: CONDENSADOR Y EVAPORADOR Limpieza del Serpentín Condensador con agua tratada, utilizando pulverizador o gas Nitrógeno. Revisión y limpieza de las hélices de ventiladores y turbinas (sirocós), lubricación de chumaceras, rodamientos. Control del nivel de aceite a los compresores Detección y reparación de fugas de gas refrigerante y reporte del evento en el Parte de Mantenimiento. Medición del circuito refrigerante, amperaje y voltaje del motor eléctrico y compresor, verificar que el punto de desagüe no esté obstruido. Revisión, limpieza y prueba en los tableros. Revisión y lavado con agua de los pre-filtros de malla de aluminio o de acero. Cambio de filtros de alta eficiencia cada vez que lo amerita y como mínimo cada 4 meses	No se ejecuta	Similitudes: CONDENSADOR Y EVAPORADOR Limpieza del Serpentín Condensador con agua tratada, utilizando pulverizador o gas Nitrógeno. Revisión y limpieza de las hélices de ventiladores y turbinas (sirocós), lubricación de chumaceras, rodamientos. Control del nivel de aceite a los compresores Detección y reparación de fugas de gas refrigerante y reporte del evento en el Parte de Mantenimiento. Medición del circuito refrigerante, amperaje y voltaje del motor eléctrico y compresor, verificar que el punto de desagüe no esté obstruido. Revisión, limpieza y prueba en los tableros. Revisión y lavado con agua de los pre-filtros de malla de aluminio o de acero. Cambio de filtros de alta eficiencia cada vez que lo amerita y como mínimo cada 4 meses	No se ejecuta	No se ejecuta

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.12. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO F

SERVICIO F	RECURSOS	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	HERRAMIENTAS	1. Manómetro 2. Hidrolavadora	No se ejecuta	1. Manómetro 1. Hidrolavadora	No se ejecuta.	1. Manómetro 2. Hidrolavadora	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	MANO DE OBRA	Mano de obra especialista en aire acondicionado	No se ejecuta	Mano de obra especialista en aire acondicionado.	No se ejecuta	Mano de obra especialista en aire acondicionado.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	HH MANO DE OBRA DIRECTA	8	No se ejecuta	8	No se ejecuta	8	No se ejecuta	No se ejecuta
	HH ADMINISTRATIVAS	1	No se ejecuta	2	No se ejecuta	2	No se ejecuta	No se ejecuta
	TRANSPORTE	Requiere movilidad 4x4	No se ejecuta	Requiere movilidad	No se ejecuta	Requiere movilidad	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	CERTIFICACIONES DE MANO DIRECTA	NO	No se ejecuta	NO	No se ejecuta	NO	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	CERTIFICACION DE LA EMPRESA	SI	No se ejecuta	SI	No se ejecuta	SI	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	ENTREGABLES ADMINISTRATIVOS	SI	No se ejecuta	SI	No se ejecuta	SI	No se ejecuta.	No se ejecuta.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.13. CUADRO COMPARATIVO DEL ALCANCE POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO G

SERVICIO G	ALCANCE	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	TORRES, MÁSTILES Y ESTRUCTURAS METÁLICAS	Similitudes: Inspección y evaluación y viene a ser la primera actividad a cumplir antes de la programación del mantenimiento correctivo. Las hojas de inspección y evaluación de cada torre serán presentadas como máximo a los 7 días de haber concluido dicha actividad. Reporte de elementos desconectados, rotos, ferretería en proceso corrosivo en forma inmediata. - Presentación reporte fotográfico. - Pruebas de adherencia Diferencias: -Ninguna	Similitudes: - Verificación de cimientos y estructuras -Verificación visual Trabajo de herrería, lubricación, pintado de áreas oxidadas - Verificación visual malla ciclónica perimetral. - Aplicación de lubricante, galvanizado en frío, espuma -Presentación de reporte. - Pruebas de adherencia Diferencias: - Verificación de drenaje - Mampostería inspección visual. - Auditoria de Equipos - Prueba de Verticalidad y Torque. - Limpieza general y deshierbe	No se ejecuta	Similitudes: - Inspección de la torre visualmente. - Limpieza del local - Verificación de fanales - Verificación de altura de torre. - Presentación reporte fotográfico. - Pruebas de adherencia Diferencias: -Ninguna	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3.14. CUADRO COMPARATIVO DE RECURSOS POR CLIENTE PARA REALIZAR EL SERVICIO G

SERVICIO G	RECURSOS	CLIENTE 1	CLIENTE 2	CLIENTE 3	CLIENTE 4	CLIENTE 5	CLIENTE 6	CLIENTE 7
	HERRAMIENTAS	1. Micrómetro 2. EPPS especializados para trabajos en altura (Arnés, línea de vida, freno, etc.)	2. Micrómetro 3. Torquímetro 4. EPPS especializados para trabajos en altura (Arnés, línea de vida, freno, etc.) 5. Teodolito 6. Pala 7. Pico	No se ejecuta.	1. Micrómetro 2. EPPS especializados para trabajos en altura (Arnés, línea de vida, freno, etc.)	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	MANO DE OBRA	Mano de obra especialista en trabajos en altura.	Mano de obra especialista en trabajos en altura.	No se ejecuta.	Mano de obra especialista en trabajos en altura.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	HH MANO DE OBRA DIRECTA	4	5	No se ejecuta.	4	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	HH ADMINISTRATIVAS	0,5	1	No se ejecuta.	1	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	MATERIALES / CONSUMIBLES	Trapo Industrial	Trapo industrial	No se ejecuta.	Trapo industrial	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	TRANSPORTE	Requiere movilidad 4x4	Requiere movilidad 4x4	No se ejecuta.	Requiere movilidad 4x4.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	CERTIFICACIONES DE MANO DIRECTA	SI	SI	No se ejecuta.	SI	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	CERTIFICACION DE LA EMPRESA	SI	SI	No se ejecuta.	SI.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.
	ENTREGABLES ADMINISTRATIVOS	SI	SI	No se ejecuta.	SI.	No se ejecuta.	No se ejecuta.	No se ejecuta.

Fuente: Elaboración propia

ANEXOS 04: CALCULO DE PRECIARIO PROPUESTO

1. Horas hombre por servicio

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	13	4	8	4	7	8	4
Cliente 2		4					5
Cliente 3	5	5	8			8	
Cliente 4		4					4
Cliente 5	5					8	
Cliente 6	5		8		7		
Cliente 7	5				7		

2. Multiplicamos las HH por el precio unitario (Calculado en el punto 7.4.1)

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	S/. 136,1	S/. 34,0	S/. 81,1	S/. 46,1	S/. 80,6	S/. 91,6	S/. 39,8
Cliente 2	S/. 0,0	S/. 34,0	S/. 0,0		S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 49,7
Cliente 3	S/. 52,3	S/. 42,5	S/. 81,1		S/. 0,0	S/. 91,6	S/. 0,0
Cliente 4	S/. 0,0	S/. 34,0	S/. 0,0		S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 39,8
Cliente 5	S/. 52,3	S/. 0,0	S/. 0,0		S/. 0,0	S/. 91,6	
Cliente 6	S/. 52,3	S/. 0,0	S/. 81,1		S/. 80,6		
Cliente 7	S/. 52,3	S/. 0,0	S/. 0,0		S/. 80,6		

3. Insertamos el 1% correspondiente de herramientas

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	S/. 137,4	S/. 34,4	S/. 81,9	S/. 46,5	S/. 81,4	S/. 92,5	S/. 40,2
Cliente 2	S/. 0,0	S/. 34,4	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 50,2
Cliente 3	S/. 52,9	S/. 42,9	S/. 81,9	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 92,5	S/. 0,0
Cliente 4	S/. 0,0	S/. 34,4	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 40,2
Cliente 5	S/. 52,9	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 92,5	S/. 0,0
Cliente 6	S/. 52,9	S/. 0,0	S/. 81,9	S/. 0,0	S/. 81,4	S/. 0,0	S/. 0,0
Cliente 7	S/. 52,9	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 81,4	S/. 0,0	S/. 0,0

4. Insertamos el 15% correspondiente a gastos administrativos y operativos

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	S/. 158,0	S/. 39,5	S/. 94,2	S/. 53,5	S/. 93,6	S/. 106,4	S/. 46,2
Cliente 2	S/. 0,0	S/. 39,5	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 57,7
Cliente 3	S/. 60,8	S/. 49,4	S/. 94,2	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 106,4	S/. 0,0
Cliente 4	S/. 0,0	S/. 39,5	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 46,2
Cliente 5	S/. 60,8	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 106,4	S/. 0,0
Cliente 6	S/. 60,8	S/. 0,0	S/. 94,2	S/. 0,0	S/. 93,6	S/. 0,0	S/. 0,0
Cliente 7	S/. 60,8	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 93,6	S/. 0,0	S/. 0,0

5. Por ultimo insertamos el 30% de utilidad

Cliente	A	B	C	D	E	F	G
Cliente 1	S/. 205,5	S/. 51,4	S/. 122,5	S/. 69,5	S/. 121,7	S/. 138,3	S/. 60,1
Cliente 2	S/. 0,0	S/. 51,4	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 75,1
Cliente 3	S/. 79,0	S/. 64,2	S/. 122,5	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 138,3	S/. 0,0
Cliente 4	S/. 0,0	S/. 51,4	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 60,1
Cliente 5	S/. 79,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 138,3	S/. 0,0
Cliente 6	S/. 79,0	S/. 0,0	S/. 122,5	S/. 0,0	S/. 121,7	S/. 0,0	S/. 0,0
Cliente 7	S/. 79,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 0,0	S/. 121,7	S/. 0,0	S/. 0,0

