

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**“PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE PRESTACIÓN DE
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COCINA QUE BRINDA LA
EMPRESA SEMANPRO SRL: 2018”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
Para optar el Título Profesional de

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PRESENTADO POR EL BACHILLER

MIRANDA CCORA ISABEL JULIANA

**Villa El Salvador
2019**

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mis padres Elsa Ccora y Humberto Miranda, quienes me han apoyado en todas las etapas de mi vida; a mi menor hermana Dayeli Miranda, por ser el motivo por el cual me esfuerzo cada día para que tenga, dentro de lo posible, un ejemplo a seguir; a mis tías Ana, Rosa, Vanesa y Estela, por haberme brindado su apoyo incondicional y consejos en los momentos indicados; y a mis pequeños primos Cielo, Valentina, Thanos y Circe, por ser el motivo de mi felicidad y ganas de esforzarme cada día.

Por último, quiero agradecer a la vida y a Dios por darme salud, fortaleza y por ser mi guía para cumplir con cada meta y objetivo propuesto.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación ha sido realizado gracias al apoyo de personas por quienes siento especial aprecio y, por este motivo, les quiero manifestar mi gratitud.

PÉREZ COLLANQUE JUSTINA

VELEZ GUERRA MANUELA

CCORA PÉREZ BERTHA VANESA

MARCELO OLIVARES SOLANGE JASSET

A mis estimados asesores Dr. Régulo Villegas Mas y Mg. José Luis Villegas Chumpitaz, les expreso mi más sincero agradecimiento por compartir sus conocimientos, guiarme en este proyecto académico y brindarme el apoyo oportuno para concluir de forma satisfactoria la presente investigación. Finalmente, quedo en deuda con mi querida alma mater UNTELS, por abrirme sus puertas y contribuir con mi desarrollo personal y profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
LISTADO DE FIGURAS	vi
LISTADO DE TABLAS	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática:	1
1.2 Justificación de la investigación	4
1.2.1 Justificación teórica	4
1.2.2 Justificación práctica.....	4
1.2.3 Justificación metodológica.....	4
1.3 Delimitación de la investigación	5
1.3.1 Teórica.....	5
1.3.2 Temporal	5
1.3.3 Espacial	5
1.4 Formulación del problema.....	6
1.4.1 Problema general	6
1.4.2 Problemas específicos.....	6
1.5 Objetivos	6
1.5.1 Objetivo general	6
1.5.2 Objetivos específicos.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Antecedentes	8
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	8
2.1.2 Antecedentes internacionales.....	11

2.2 Bases teóricas.....	14
2.2.1 Servicios.....	14
2.2.2 Mantenimiento.....	17
2.2.3 Gestión del mantenimiento.....	22
2.2.4 Administración de operaciones.....	30
2.2.5 Planeamiento y diseño del proceso.....	35
2.2.6 Herramientas para el mejoramiento continuo.....	43
2.2.6.1 Ciclo PHVA.....	43
2.2.6.2 Diagrama Causa Efecto.....	45
2.2.6.3 Diagrama de flujo.....	47
2.2.6.4 Cursograma analítico de procesos.....	49
2.2.6.5 Diagrama de Pareto.....	52
2.2.7 Valor minuto empresa.....	53
2.3 Definición de términos básicos.....	55
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA	
PROFESIONAL.....	57
3.1 Modelo de solución propuesto.....	57
3.1.1 Metodología PHVA: Mantenimiento preventivo.....	59
Cursograma analítico actual MPR.....	67
Cursograma analítico propuesto MPR.....	72
3.1.2 Metodología PHVA: Mantenimiento correctivo.....	75
Cursograma analítico actual MCO.....	86
Cursograma analítico propuesto MCO.....	92
3.2 Resultados.....	95
3.2.1 Resultados en el mantenimiento preventivo.....	95
3.2.2 Resultados en el mantenimiento correctivo.....	96
CONCLUSIONES.....	97

RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍA	101
ANEXOS.....	103
ANEXO 1: cronograma anual 2018.....	103
ANEXO 2: ejemplo de un reporte técnico de conformidad del usuario	104
ANEXO 3: ejemplo de certificado de mantenimiento preventivo	105
ANEXO 4: propuesta de hoja de apoyo MPR (figura 12)	106
ANEXO 5: propuesta de hoja de apoyo MCO (figura 13).....	106
ANEXO 6: quejas recibidas en el año 2018	107

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de mantenimiento correctivo.	19
Figura 2. Control de las cantidades operativas.	34
<i>Figura 3.</i> Notación común en los diagramas de procedimientos operativos.	38
<i>Figura 4.</i> Notación común para procesos administrativos y flujos de información.	38
Figura 5: DAP de generación de energía eléctrica.	39
<i>Figura 6.</i> Comportamiento dual de la empresa.	41
<i>Figura 7.</i> Diagrama Causa - Efecto.	46
Figura 8. Simbología de diagramación.	48
Figura 9. Formato de cursograma analítico de procesos.	51
Figura 10. Diagrama de flujo mantenimiento preventivo 2018.	63
Figura 11. Cronograma de actividades: Mantenimiento preventivo.	69
Figura 12. Hoja de apoyo para mantenimiento preventivo.	70
Figura 13. Diagrama de flujo mantenimiento correctivo 2018	82
Figura 14. Cronograma de actividades: Mantenimiento correctivo.	88
Figura 15. Hoja de apoyo para mantenimiento correctivo.	90

LISTADO DE TABLAS

TABLA 1: Atributos de la calidad del servicio	16
TABLA 2: Renovaciòn de equipos.....	29
TABLA 3: Valor minuto empresa	58
TABLA 4: Medidas para el mejoramiento: Mantenimiento preventivo	70
TABLA 5: Medidas para el mejoramiento: Mantenimiento correctivo	89

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Propuesta de mejora del proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018” tiene como objetivo general describir la situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina en la mencionada empresa.

En el último año, se ha evidenciado un estado de insatisfacción por parte de sus clientes y usuarios respecto al servicio recibido. Es por esto que mediante la administración de procesos y el uso de las herramientas para el mejoramiento continuo, como son el ciclo PHVA, flujograma de procesos, diagrama de Pareto, diagrama de Causa Efecto y cursograma analítico de procesos, se busca mejorar el servicio brindado, tanto en tiempos y calidad hacia el cliente como también en costos que benefician a la organización.

En el Capítulo I, se desarrolla el planteamiento del problema, en el cual encontraremos la descripción de la realidad problemática, la justificación del problema, la delimitación del proyecto y por último la formulación de problemas y objetivos del trabajo de investigación.

En el Capítulo II, se desarrolla el marco teórico, el cual contiene los antecedentes, las bases teóricas respecto a la variable de la investigación y la definición de términos básicos.

En el Capítulo III, se realiza el desarrollo del trabajo de suficiencia profesional, el cual consta del modelo de solución propuesto y los resultados obtenidos. Para la presentación del modelo planteado, se han utilizado las herramientas para el mejoramiento continuo y el cálculo del valor minuto empresa.

Finalmente se presentan las conclusiones a las que se ha llegado según los resultados obtenidos, las recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática:

SEMANPRO SRL es una empresa peruana fundada en la ciudad de Lima en el año 1987 como una empresa especializada en la prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina. En la actualidad, la empresa atiende requerimientos en hoteles, centros comerciales, clubs, restaurantes, fábricas de alimentos perecibles y no perecibles. Ofrece, desde hace 32 años, un servicio integral y de alta calidad, principalmente, a equipos industriales de cocina.

Significados.com (2016), define el termino *servicio* como:

En economía, se llama servicio a toda aquella actividad económica orientada a satisfacer alguna necesidad de las personas, que no se encuadra en la producción de bienes materiales, es decir, en los sectores primario o secundario de la economía. En este sentido, se conoce como sector terciario al de servicios. Como tal, este sector incluye actividades como el comercio, los transportes, las comunicaciones, el turismo, los servicios públicos prestados por el Estado o por el sector privado, entre otros.

IntegraMarkets Escuela de Gestión Empresarial (2018) define el término *mantenimiento industrial* de la siguiente manera:

El mantenimiento industrial se define como el conjunto de procedimientos realizados a fin de conservar en óptimas condiciones de servicio a los equipos, maquinaria, e instalaciones de una planta (fábrica), garantizando el correcto funcionamiento del proceso de producción industrial. (...) En la actualidad las operaciones de mantenimiento se centran en realizar estudios sobre los equipos y procesos susceptibles a fallo, aplicando técnicas estadísticas, metodologías de medición, gestión económica de procedimientos, integración multidepartamentos, entre otras,

que permitan planificar las tareas y recursos adecuados para evitar que se produzcan fallas o paradas en la producción (p. 4).

El sector de mantenimiento de equipos industriales presenta diversas exigencias por parte de los clientes y usuarios finales, ya que necesitan hacer uso de estos de forma permanente. Por ello, SEMANPRO SRL se ve en la necesidad y exigencia de atender y programar los trabajos de mantenimiento en el menor tiempo posible de acuerdo a los plazos establecidos por sus clientes. Esto implica mejorar sus procesos de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina para satisfacer a sus clientes y mantener una buena relación entre costos y beneficios.

Durante el último año se han observado deficiencias en la atención de requerimientos de los clientes para los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de cocina. Esto se evidencia en las quejas y reclamos de los clientes, lo cual genera incertidumbre en la empresa, ya que se pone en riesgo la renovación de contratos de prestación de servicios.

(Chau, 2010)

El Mantenimiento Preventivo (MP) consiste en el mantenimiento que se programa en base a fechas calendarizadas, las fechas se determinan de tal manera que según las condiciones de operación permitan que el equipo no alcance un deterioro que ocasione fallas; de esta manera, se puede prevenir situaciones que posibilitan fallas en los equipos. Por otro lado, Mantenimiento Correctivo (MC) es el procedimiento que se ejecuta a un activo después de ocurrida la falla del mismo; por ello, se debe de corregir todos los componentes fallidos en el evento.

En el caso del Mantenimiento Preventivo, existe un cronograma anual de mantenimiento pero, en la mayor parte de los casos, este no se cumple debido a que no se dispone del personal especializado debido a la falta de capacitación; debido a esta situación, los trabajos son ejecutados deficientemente. Otras causas son el absentismo laboral, falta de stock de consumibles, materiales y herramientas, deficiente coordinación en el proceso de ingreso al lugar de trabajo y documentación faltante o errónea.

Estos factores ocasionan que se cancelen los trabajos y tengan que reprogramarse. Esto provoca molestia y perjuicio a los clientes, lo cual se evidencia en las quejas recibidas vía telefónica, correos electrónicos y cobro de penalidades por incumplimiento de contrato. Esto afecta negativamente la imagen, reputación y continuidad de contrato cliente - empresa.

En cambio, el Mantenimiento Correctivo se atiende, previa solicitud del cliente, cuando se presenta una falla inesperada en alguno de los equipos. Las causas del deficiente servicio se relacionan, principalmente, con la procedencia extranjera o antigüedad de los equipos, los cuales requieren para su reparación el cambio de repuestos. Esta tarea supone una dificultad, debido a la poca disponibilidad de las piezas en el mercado nacional, por lo cual no se consiguen con facilidad. Esto genera demoras en la atención del requerimiento, mientras los equipos se permanecen inoperativos. Otra de las causas es el error en la inspección y diagnóstico de fallas, falta de personal idóneo o especializado por falta de capacitación, absentismo laboral y falta de compromiso. Esto ocasiona molestia y perjuicio a los clientes, lo cual se evidencia en las quejas recibidas vía telefónica, correos electrónicos y cobro de penalidades por incumplimiento de contrato, afectando negativamente la imagen, reputación y continuidad de contrato cliente - empresa.

De no solucionar esta problemática en el corto plazo, la empresa vería afectada su imagen, profesionalismo y confiabilidad por parte de sus clientes. A mediano plazo, es probable que se pierdan clientes al no renovar el contrato y prescindir de los servicios que brinda la empresa; por último, a largo plazo, la empresa entraría en la etapa del declive (estado de quiebra), ya que al no haber mejorado el proceso de prestación de sus servicios, no tendría una cartera de clientes y, por lo tanto, carecería de ingresos económicos.

1.2 Justificación de la investigación

1.2.1 Justificación teórica

Mediante el uso y la aplicación de los conceptos y modelos de la gestión de procesos, la presente investigación busca proponer soluciones a las deficiencias encontradas, a través del diagnóstico de la situación actual de la empresa, con el objetivo de proponer una mejora del proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina. Esto permitirá verificar, rechazar o realizar aportes a la teoría, conceptos y modelos de la ciencia administrativa aplicados en la empresa de servicios SEMANPRO SRL en el año 2018.

1.2.2 Justificación práctica

Se busca mejorar el tiempo y calidad del proceso de atención de servicios de mantenimiento, debido a las deficiencias y quejas de los clientes percibidas en el proceso de la prestación de servicio de mantenimiento de equipos de cocina. Así, se logrará la satisfacción de los clientes, evitar penalidades, quejas y mantener una buena relación costo – beneficio en la empresa SEMANPRO SRL.

1.2.3 Justificación metodológica

El uso de las herramientas para el mejoramiento de procesos, como el ciclo PHVA, el diagrama de causa-efecto, diagrama de flujo, diagrama de Pareto y diagrama de actividad de proceso (cursograma analítico) para mejorar cada etapa del proceso de servicios de mantenimiento. Este análisis se fundamenta en la aplicación del método científico. Por ello, puede ser estudiado por la ciencia una vez que se haya demostrado su efectividad, validez y confiabilidad; además, podrá ser usado en otros trabajos de investigación y en empresas similares a la del estudio.

1.3 Delimitación de la investigación

1.3.1 Teórica

La presente investigación se enmarca dentro de los conceptos de la gestión de procesos, gestión del mantenimiento y de operaciones. La investigación se realizará según las teorías de los autores Fernando D'Alessio Ipinza, Enrique Benjamin y Franklin Fincowsky, Richard Chase, Robert Jacobs y Nicholas Aquilano, González Fernández y Rodríguez del Aguila.

1.3.2 Temporal

La presente investigación fue realizada entre los meses de enero y diciembre del 2018.

1.3.3 Espacial

La investigación se realizó en la empresa SEMANPRO SRL., la cual está ubicada en la avenida Ayacucho 1140, en el distrito de Santiago de Surco. Se eligió como unidad de análisis el área administrativa y de operaciones, ya que se dispone de la información necesaria de dicha área para el estudio.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Cuál es la situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018?

1.4.2 Problemas específicos

- a) ¿Cuál es la situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento preventivo de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018?
- b) ¿Cuál es la situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento correctivo de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018?
- c) ¿De qué manera se podría mejorar el proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Describir la situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018.

1.5.2 Objetivos específicos

- a) Describir la situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento preventivo de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018.

- b) Describir la situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento correctivo de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018.

- c) Proponer un modelo de solución para mejorar el proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL: 2018.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes nacionales

De La Cruz Trucios Karina Patricia (2018), en su trabajo de suficiencia profesional “Gestión por procesos para mejorar la eficiencia en la Unidad de Gestión Social del Programa Nacional de Vivienda Rural 2018”, Universidad San Ignacio de Loyola, facultad de Ciencias Empresariales, detalla en sus objetivos específicos plantear alternativas de mejora en el proceso crítico de la Unidad de Gestión Social. De La Cruz concluye que la elección de la metodología de mejora en procesos se determinó en base a un análisis al problema y alternativas planteadas, el cual determina que su propuesta no es un cambio radical de procesos, sino que constituye una mejora a lo existente y una forma de conceder valor a aquello, con el fin de generar ahorro en gastos y reducir los tiempos, lo cual contribuyó a la eficiencia en los procesos de la Unidad de Gestión Social del Programa Nacional de Vivienda Rural. Esto produjo la satisfacción del beneficiario. Se recomienda realizar capacitación al personal involucrado en las actividades del llenado de fichas e ingreso al sistema SIS_BENEF a fin de brindar los conocimientos necesarios para minimizar los errores, invertir menos tiempo y evitar observaciones de registro. Asimismo, ello contribuiría en ofrecer los alcances normativos, lo cual enmarca el correcto llenado de las fichas sociales y técnicas. De esta manera, también, se estaría optimizando el tiempo invertido para que la información se encuentre en su totalidad en el sistema y se pueda emitir los reportes correspondientes, cuando sea necesario.¹

¹ De La Cruz Trucios, Karina Patricia, 2018, Trabajo de Suficiencia Profesional “Gestión por procesos para mejorar la eficiencia en la unidad de gestión social del programa nacional de vivienda rural, 2018.” Facultad de ciencias empresariales, Universidad San Ignacio de Loyola.

Mendoza Huayané Victor Eduardo (2013), en su tesis “Mejora de la eficiencia en la reparación de electrodomésticos en una empresa de servicios”, Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, tesis presentada para obtener el título profesional de ingeniero industrial, presenta como uno de los objetivos específicos diagnosticar los procesos ineficientes en la reparación de electrodomésticos, mediante el diagnóstico de los procesos de reparación de electrodomésticos. Los resultados del estudio indican que las eficiencias iniciales son las siguientes: línea blanca (69.75%), marrón (37.57%) y cómputo (82.2%). Luego de aplicar herramientas, se pudo observar que las nuevas eficiencias halladas son superiores a las iniciales: línea blanca (71%), línea marrón (66%-70%) y línea de cómputo (88%).²

Villegas Arenas Juan Carlos (2016), en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión del área de mantenimiento, para la optimización del desempeño de la empresa “MANFER S.R.L. contratistas generales”, Arequipa 2016, para optar por el título de ingeniero industrial de la Universidad Católica San Pablo, facultad de ingeniería y computación, tuvo como objetivo específico el de analizar el costo – beneficio de la propuesta en donde se determinó inicialmente que el costo total es de S/.73, 700 soles, además un ahorro de S/.198,577.80 en alquiler en los 02 años, teniendo en cuenta el aumento de disponibilidad de los equipos, lo cual nos entrega un Ahorro Total de la propuesta de S/.124,877.80 en el transcurso de los 02 años, se recomienda una vez finalizado el periodo de 02 años, realizar cada 6 meses un análisis costo beneficio y/o evaluar la posibilidad de

² Mendoza Huayané Victor Eduardo, 2013, tesis “Mejora de la eficiencia en la reparación de electrodomésticos en una empresa de servicios”, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de San Martín de Porres.

implementar un mantenimiento preventivo para optimizar la disponibilidad de los equipos por encima del 90%.³

Ramos Tito, Jenny Marilú (2014), en su tesis “La Gestión de Control y la Prestación de Servicios de Transporte en las acciones de Fiscalización a los Contribuyentes de la Sunat”, tesis para optar el grado de licenciada en administración de empresas de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, tiene como uno de sus objetivos específicos el de describir la influencia de las medidas correctivas en el mejoramiento de procesos para la prestación de servicios de transporte en las acciones de fiscalización a los contribuyentes de la SUNAT. En esta tesis, se concluye que las medidas correctivas mejoran los procesos para la prestación de servicios de transporte en las acciones de fiscalización a los contribuyentes de la SUNAT. La autora recomienda estandarizar los procesos y garantizar las soluciones mediante las acciones propuestas.⁴

³ Villegas Arenas Juan Carlos (2016), en su tesis “Propuesta de mejora en la gestión del área de mantenimiento, para la optimización del desempeño de la empresa “MANFER S.R.L. contratistas generales”, Arequipa 2016. Facultad de ingeniería y computación, Universidad Católica San Pablo.

⁴ Ramos Tito, Jenny Marilú (2014), en su tesis “La Gestión de Control y la Prestación de Servicios de Transporte en las acciones de Fiscalización a los Contribuyentes de la Sunat”. Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Guanín Moreno Aída Corina y Andrango Cuzco María Rosa (2015), en su proyecto de investigación “Propuesta de un modelo de gestión por procesos en la atención de enfermería en el servicio de emergencias del Hospital Militar”, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias Administrativas - Ecuador, presentan entre uno de sus objetivos específicos diseñar un modelo de gestión por procesos en la atención de enfermería a fin de satisfacer los requerimientos del cliente externo e interno en el servicio de emergencia, en el que se concluye que la gestión por procesos se presenta de manera sistemática, lo cual permitirá que todas las necesidades del cliente sean cubiertas y contribuye a la satisfacción de mismo. Esto se logró tomando en cuenta que los indicadores están enfocados en la eficiencia y eficacia de los procesos y tomas decisiones en base a los resultados que de estos desprendan, se recomienda capacitar de forma periódica al personal del hospital en lo que respecta al servicio al cliente y gestión de procesos, para que en conjunto con la dirección administrativa trabajen por el logro de los objetivos y la satisfacción de los clientes.⁵

García Esparza Cesar David (2015), en su tesis “Modelo de Gestión de Mantenimiento para incrementar la calidad en el servicio en el departamento de alta tensión de STC metro de la ciudad de México”, Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas, tiene como objetivo específico analizar los diversos modelos de gestión de mantenimiento usados en la actualidad. Su investigación concluyó que estas actividades en conjunto son únicas y finitas, ya que las circunstancias sobre las cuales se desarrollan son

⁵ Guanín Moreno Aída Corina y Andrango Cuzco María Rosa (2015), en su proyecto de investigación “Propuesta de un modelo de gestión por procesos en la atención de enfermería en el servicio de emergencias del Hospital Militar”, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias Administrativas – Ecuador.

completamente distintas. Recomiendan combinar las distintas filosofías de mantenimiento y no solo una en particular. Es necesario hacer uso de las herramientas y técnicas más compatibles a la organización bajo la metodología de la gerencia de proyectos.⁶

Méndez Bravo Carlos Ignacio y López Sánchez Danilo Andrés (2017), en su tesis “Propuesta de mejora en el sistema productivo de la empresa Productos Alimenticios Chicharrones Chirros S.A.S.”, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Programa de Administración de Empresas - Colombia, presentan como uno de sus objetivos específicos realizar un estudio basado en las técnicas y herramientas que se pueden utilizar para mejorar el proceso de producción. El trabajo tiene como conclusión que, luego de realizar el diagnóstico respectivo, la clasificación de las problemáticas evidencia el área del proceso de empaque como la más repetitiva de acuerdo a cada una de las herramientas desarrolladas, debido a que la capacidad de producción de la fábrica supera la capacidad de empaque de los operarios de esa área por día. Esto tiene como consecuencia un producto que no llega a ser producto final. Los tiempos de traslado de una estación de proceso a otra son largos, debido a la distribución en la planta y pueden contaminar el producto en cada uno de sus traslados; por otro lado, se logra identificar falencias en la parte administrativa al no tener documentadas las funciones, los perfiles de cada uno de los cargos y los tipos de riesgo que se asumen al afrontar cada una de las actividades.⁷

⁶ García Esparza Cesar David (2015), en su tesis “Modelo de Gestión de Mantenimiento para incrementar la calidad en el servicio en el departamento de alta tensión de STC metro de la ciudad de México”, Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas.

⁷ Méndez Bravo Carlos Ignacio y López Sánchez Danilo Andrés (2017), en su tesis “Propuesta de mejora en el sistema productivo de la empresa Productos Alimenticios Chicharrones Chirros S.A.S.”, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables Programa de Administración de Empresas.

López García, Zoramis y Michelena Fernández, Ester en su artículo científico “Mejora del proceso de prestación del servicio en una instalación de servicios gastronómicos”, Ingeniería Industrial, 2014, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría - La Habana Cuba, plantean como objetivo diseñar e implantar la mejora en el proceso de prestación del servicio en esta instalación, de forma que permita elevar los niveles del IPCS (índices de Percepción de la Calidad del Servicio de sus clientes externos); lograron, de esta forma, alcanzar la calificación de excelente. Esta investigación se efectúa mediante un diagnóstico de la situación actual, en el que se analizan los resultados de las variables que son procesadas mediante un gráfico de Pareto. Se propone un procedimiento para la mejora continua del proceso, el cual consiste en 6 pasos (Six Sigma): Activar el Comité de Calidad y el Grupo de mejoras, realizar el diagnóstico y analizar sus resultados, definir los proyectos de mejora a ejecutar, medir y evaluar las variables del proceso seleccionado, propuesta e implantación del Plan de mejora y control de la efectividad de las acciones de mejora. Los resultados fueron que al realizar nuevamente la medición del Índice de Percepción de la Calidad del Servicio, se evidenció que del valor 4,53 que existía anteriormente, se alcanzó 4,81, por lo que se evalúa el servicio como excelente. Se concluye que la aplicación del procedimiento de mejora en el proceso de prestación del servicio en el Ranchón “El Compay” obtuvo resultados positivos. Así, se demuestra la factibilidad de las mejoras realizadas. Se recomienda generalizar el procedimiento propuesto para la mejora de todos los procesos de la UEB Mediterráneo, teniendo en cuenta que para su aplicación se debe establecer mecanismos para la preparación del personal e introducir el uso de técnicas estadísticas para el control de la calidad de estos procesos.⁸

⁸ López-García, Zoramis, Michelena-Fernández, Ester, Mejora del proceso de prestación del servicio en una instalación de servicios gastronómicos. Ingeniería Industrial [en línea] 2014, XXXV (Enero-Abril). Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433596005>> ISSN 0258-5960

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Servicios

Según la página web Significados.com (2016), se define a los *servicios* como:

En economía, se llama servicio a toda aquella actividad económica orientada a satisfacer alguna necesidad de las personas, que no se encuadra en la producción de bienes materiales, es decir, en los sectores primario o secundario de la economía. En este sentido, se conoce como sector terciario al de servicios. Como tal, este sector incluye actividades como el comercio, los transportes, las comunicaciones, el turismo, los servicios públicos prestados por el Estado o por el sector privado, entre otros.

En la página web Significados.com (2016), se define *servicios técnicos*:

Como servicio técnico se conoce aquel que una compañía, proveedora de un producto o servicio, pone a disposición de sus clientes en caso de fallos o averías, o para obtener ayuda u orientación con el manejo del producto. Su objetivo es gestionar las incidencias que se puedan presentar con el producto y servir de punto de enlace entre el cliente y la empresa.

Duque, en *INNOVAR* (2005), también define el término:

“El diccionario de la Real Academia Española define servicio (del latín *servitium*) como acción y efecto de servir, como servicio doméstico e incluso como conjunto de criados o sirvientes.”

En la bibliografía especializada, servicios técnicos es definido de distintas formas.

“Un tipo de bien económico, constituye lo que denomina el sector terciario, todo el que trabaja y no produce bienes se supone que produce servicios” (Fisher y Navarro, 1994, p. 185).

“Es el trabajo realizado para otras personas” (Colunga, 1995, p. 25).

“Es el conjunto de actividades, beneficios o satisfactores que se ofrecen para su venta o que se suministran en relación con las ventas” (Fisher y Navarro, 1994, p. 175).

“Es cualquier actividad o beneficio que una parte ofrece a otra; son esencialmente intangibles y no dan lugar a la propiedad de ninguna cosa. Su producción puede estar vinculada o no con un producto físico” (Kotler, 1997, p. 656).

Parasuraman, Zeithaml y Berry (como se citó en Duque, 2005), presentan las siguientes características fundamentales de los servicios:

- La intangibilidad: La mayoría de los servicios son intangibles (Lovelock, 1983). No son objetos, más bien son resultados. Esto significa que muchos servicios no pueden ser verificados por el consumidor antes de su compra para asegurarse de su calidad, ni tampoco se pueden dar las especificaciones uniformes de calidad propias de los bienes. Por tanto, debido a su carácter intangible, una empresa de servicios suele tener dificultades para comprender cómo perciben sus clientes la calidad de los servicios que presta (Zeithaml, 1981).
- La heterogeneidad Los servicios –especialmente los de alto contenido de trabajo– son heterogéneos en el sentido de que los resultados de su prestación pueden ser muy variables de productor a productor, de cliente a cliente, de día a día. Por

tanto, es difícil asegurar una calidad uniforme, porque lo que la empresa cree prestar puede ser muy diferente de lo que el cliente percibe que recibe de ella.

- La inseparabilidad: En muchos servicios, la producción y el consumo son indisociables (Grönroos, 1978). En servicios intensivos en capital humano, a menudo tiene lugar una interacción entre el cliente y la persona de contacto de la empresa de servicios. Esto afecta considerablemente la calidad y su evaluación.

La calidad de los servicios, D' Alessio (2014), menciona lo siguiente:

Hay que tener en mente que el servicio es intangible y se percibe cuando se recibe el proceso. Un artículo de la prestigiosa revista del Conference Board hace un resumen de los atributos de la calidad del servicio. Estos atributos pueden resumirse como un triángulo cuyos vértices son: el proceso físico y sus procedimientos, el comportamiento de la persona que entrega el proceso, y el juicio profesional de ese mismo personal para ofrecer el proceso de acuerdo con las expectativas del cliente que usa dicho proceso. (p. 406)

TABLA 1

Atributos de la calidad del servicio

PROCESO FÍSICO Y PROCEDIMIENTOS	COMPORTAMIENTO DEL PERSONAL	JUICIO PROFESIONAL
Ubicación <i>layout</i>	Oportunidad, velocidad	Diagnóstico
Tamaño, decoración	Comunicaciones	Asesoría, guía, innovación
Confiabilidad de las facilidades	Calor, amistad, tacto, actitud, tono de voz	Honestidad, confidencialidad
Flujo de proceso, balance de la capacidad, control del flujo	Vestimenta, limpieza	Flexibilidad, discreción
Flexibilidad del proceso	Urbanidad	Conocimiento, habilidad
Oportunidad, velocidad	Cortesía, anticipación	
Rango de servicios provistos		
Comunicaciones		

Nota: Adaptado de Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia, por D' Alessio, 2014.

2.2.2 Mantenimiento

Según IntegraMarkets, Escuela de Gestión Empresarial (2018):

El mantenimiento industrial se define como el conjunto de procedimientos realizados a fin de conservar en óptimas condiciones de servicio a los equipos, maquinaria, e instalaciones de una planta (fábrica), garantizando el correcto funcionamiento del proceso de producción industrial (p. 04).

Además, con respecto al mantenimiento, D'Alessio (2014) propone lo siguiente:

(...) el mantenimiento es un recurso potencial que genera valor para la empresa, por el valor agregado que aporta a los procesos; mientras que considerar dichas actividades como recursos que no participan de manera directa en el proceso principal o esencial, sino que solo colaboran o apoyan a través de las actividades secundarias de la empresa, genera pérdida de competitividad. Lograr atención por parte de la alta dirección de la empresa hacia el mantenimiento, como actividad básica de la estrategia productiva, permitirá acentuar el análisis de manera más específica en los dos tipos de actividades de mantenimiento (p. 438).

Rodríguez del Águila (2012) señala: el mantenimiento es un conjunto de actividades que permiten mantener un equipo, sistema o instalación en condición operativa, de tal forma que cumpla las funciones para las cuales fueron diseñados y asignados o restablecer dicha condición cuando esta se pierde (p. 22).

Rodríguez del Águila, 2012, en su tesis cita a Prando Manuel R. quien en su "Manual de gestión de mantenimiento a la medida" (1996), señala lo siguiente:

El mantenimiento consiste en prevenir fallas en un proceso continuo, principiando en la etapa inicial de todo proyecto y asegurando la disponibilidad planificada a un nivel de calidad dado, al menor costo dentro

de las recomendaciones de garantía y uso y de las normas de seguridad y medio ambiente aplicables (p. 22).

2.2.2.1 Tipos de mantenimiento

Méndez (2012) propone que existen tres tipos de mantenimiento.

Mantenimiento correctivo

En este tipo de mantenimiento, también llamado mantenimiento “a rotura”, solo se interviene en los equipos cuando el fallo ya se ha producido. Se trata, por tanto, de una actitud pasiva, frente a la evolución del estado de los equipos, a la espera se la avería o fallo.

Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo se realiza con la finalidad de reducir o evitar la reparación mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de los elementos deteriorados.

Mantenimiento predictivo

El mantenimiento predictivo surge como respuesta a la necesidad de reducir los costos de los métodos tradicionales (correctivo, preventivo). Este mantenimiento se da mediante seguimiento del adecuado funcionamiento de los componentes de las máquinas.

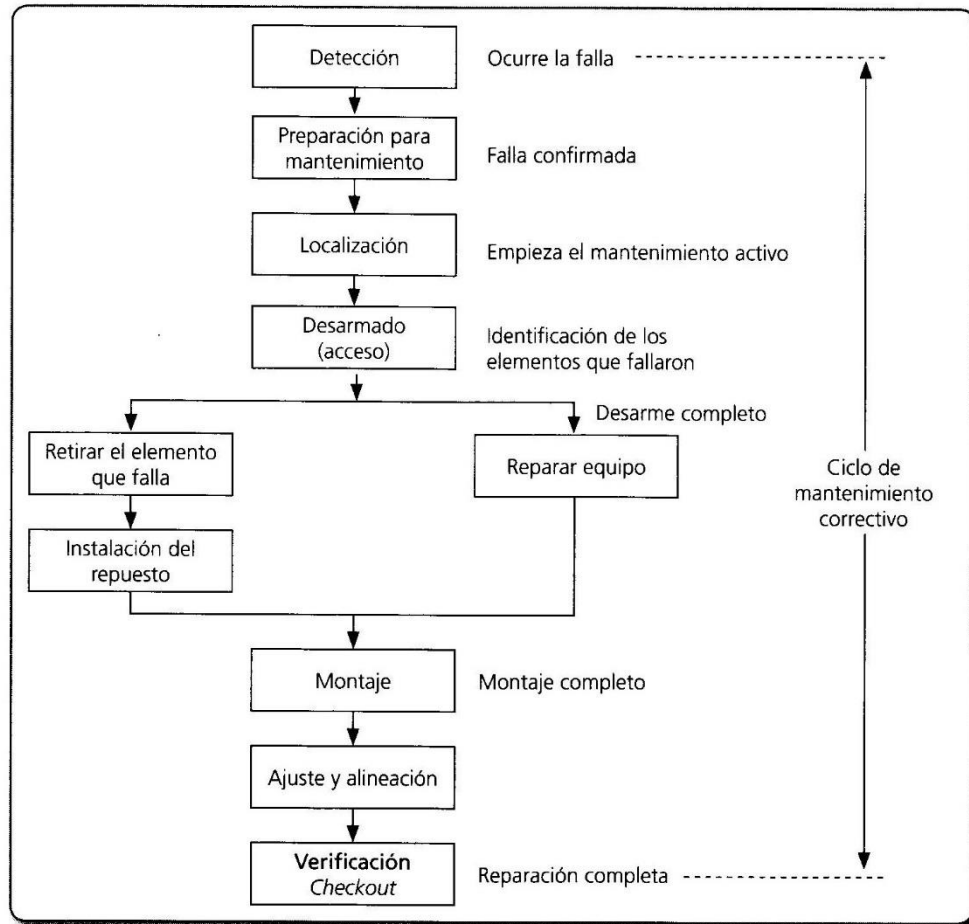


Figura 1. Flujograma de mantenimiento correctivo.
 Adaptado de Blanchard, 2004.

2.2.2.2 Importancia del mantenimiento

D' Alessio (2014), sobre la relevancia del proceso de mantenimiento indica lo siguiente:

Las empresas industriales cuentan con una variada configuración de planta compuesta generalmente por número maquinaria proveniente de diferentes países industrializados, situación que origina serias limitaciones tecnológicas y logísticas en el suministro de componentes y repuestos, y dificultades cada vez mayores en la renovación de estos activos productivos. El mantenimiento es una función sumamente importante dentro del sistema logístico de una empresa, pues su administración y costos gravitan en la gestión de una de las áreas más críticas en la empresa, por su incidencia en la

rentabilidad empresarial, y por la necesidad de mantener operativos los equipos y sistemas de modo que los planes de producción y las operaciones empresariales no se vean afectados (p. 438).

2.2.2.3 Beneficios del mantenimiento

Existen diferentes beneficios. Al respecto, Méndez (2012) propone lo que se presenta a continuación:

Reducción de costos: ahorro de primas de seguro, coaseguro y deducibles; compras oportunas de refacciones y materiales; asignación adecuada de recursos para mantenimiento; menor inversión en equipos de reserva (dobles o triples); detección del punto de origen de los gastos (causas); incremento del control de partes y reducción del inventario (pérdidas); reducción del costo unitario de las tareas de mantenimiento.

Reducción de fallas en los equipos: menos tiempos muertos de producción; reducción de escala y número de reparaciones; incremento en la vida útil de los equipos; reducción de la probabilidad de exposición a una falla mayor; garantía de utilización adecuada de las partes; mejoría de la información disponible de especificaciones para cada equipo.

Mejor personal en el mantenimiento: reducción de tiempos extras; cargas de trabajo más uniformes y predeterminadas; más tiempo disponible para capacitación y especialización.

Mejor calidad en la producción: incremento de la calidad y la consistencia; mayor continuidad y confiabilidad; planeación y programación más fáciles y mejores; mejoría de la identificación de áreas de oportunidad para su perfeccionamiento.

Mayor seguridad en los equipos: incremento de la seguridad del personal y los equipos; reducción de fallas mayores (p. 20).

2.2.2.4 Objetivos del Mantenimiento

D' Alessio (2014) plantea objetivos que guían el mantenimiento.

La gestión del mantenimiento tiene un alcance muy amplio, con una marcada incidencia en los costos, en el rubro de materiales indirectos de fabricación, el más controlable de los tres elementos del costo operativo o de fabricación, que es donde la alta gerencia debe poner una atención muy especial por su relación directa con la preservación del activo productivo. La controlabilidad de este componente del costo gravita en los resultados financieros, y en la medición de la productividad empresarial tan buscada por las gerencias. Para visualizar esta incidencia se presentan los objetivos del mantenimiento en función de los costos en que pueda incurrir por no realizarlo (p. 440):

- a. Preservar el activo fijo productivo, es decir, alargar su vida económica, reducir su depreciación física y prolongar el momento de su renovación.
- b. Evitar las paradas imprevistas, no programadas de la producción.
- c. Eliminar las mermas y los productos defectuosos, para preservar la calidad del proceso.
- d. Eliminar los daños consecuenciales de las averías de las maquinas, en la maquina en sí y en su sistema, en el proceso de transformación y en el personal que las opera.
- e. Eliminar los altos costos de las reparaciones ocasionadas por las averías.
- f. Reducir los altos costos de los excesivos inventarios, especialmente en repuestos, suministros y materiales generales y su incidencia en la inmovilización de capital; en fin, hacer la función logística más eficiente.
- g. Reducir los costos de servicios de terceros, mediante un uso eficiente del escaso y valioso recurso humano propio.

- h. Reducir los costos de energía por pérdidas en los sistemas o por el mal uso operativo de las máquinas.
- i. Mantener la disponibilidad de los sistemas y sus máquinas en apoyo al proceso productivo.

2.2.3 Gestión del mantenimiento

IntegraMarkets Escuela de Gestión Empresarial (2018) menciona que

En la actualidad las operaciones de mantenimiento se centran en realizar estudios sobre los equipos y procesos susceptibles a fallo, aplicando técnicas estadísticas, metodologías de medición, gestión económica de procedimientos, integración multidepartamentos, entre otras, que permitan planificar las tareas y recursos adecuados para evitar que se produzcan fallas o paradas en la producción (p. 4).

D'Alessio (2014), al respecto, agrega lo siguiente:

El mantenimiento siempre ha sido manejado por ingenieros con una clara visión de dicha problemática; para ellos, eminentemente técnica. La alta gerencia, a su vez, ha sido administrada con objetivos fundamentalmente financieros, aun cuando de manera eventual haya sido dirigida por técnicos. Esto conduce a afirmar que las decisiones de mantenimiento son más económicas que técnicas, afirmación muy controvertida para todo ingeniero. El mantenimiento tiene como principal función que el sistema operativo productivo esté disponible en todo momento (p. 440).

Rodríguez del Águila (2012), al respecto de lo anterior, menciona que

La gestión de mantenimiento puede ser definida como “la efectiva” y eficiente utilización de los recursos materiales,

económicos, humanos y de tiempo para alcanzar los objetivos del mantenimiento. La gestión del mantenimiento industrial moderno se presenta como un conjunto de técnicas para cuidar la tecnología de los sistemas de producción a lo largo de todo su ciclo de vida, llegando a utilizarlos con la máxima disponibilidad y siempre al menos costo, garantizando, entre otras cuestiones, una asistencia técnica eficaz a través de una buena formación y gestión de competencias en el uso y mantenimiento de dichos sistemas asegurando la disponibilidad planeada dentro de las recomendaciones de garantía y uso de los fabricantes de los equipos e instalaciones (p. 27).

2.2.3.1 Beneficios de la gestión de mantenimiento

IntegraMarkets, Escuela de Gestión Empresarial (2018), menciona los siguientes beneficios de una gestión de mantenimiento:

- Reducir costos generados por la falla de equipos que obligan a parar la producción.
- Optimizar el inventario de repuestos disponibles en stock, sin tener que comprar de más, ni sufrir la carencia de repuestos cuando se requieran.
- Brindar seguridad al personal de campo en el cumplimiento de sus actividades diarias.
- Rebajar costos de producción, a fin de producir productos más competitivos en el mercado.
- Evitar el desperdicio de recursos: materia prima, energía, mano de obra.
- Optimizar el consumo de recursos y presupuesto asignado al departamento de mantenimiento.

- Optimizar la utilización de equipos y maquinaria, prolongando su tiempo de vida.
- Cumplir estándares de calidad exigidos por los consumidores y organismos reguladores.
- Garantizar el cuidado del medio ambiente en el desarrollo de la actividad productiva.
- Mantener un control y supervisión sobre las tareas que ejecuta el departamento de mantenimiento (p. 4).

2.2.3.2 Etapas de la gestión de mantenimiento

Rodríguez del Águila (2012), con respecto a las etapas de la gestión del mantenimiento, menciona que

En una gestión de mantenimiento, la planificación y programación representan el punto inicial. Las etapas de gestión de mantenimiento son las siguientes:

Planificación: es un proceso que consiste en la definición de rutinas y procedimientos en la elaboración de planes detallados, horizontes relativamente cortos y medianos. Usualmente mensuales o trimestrales, lo cual implica la determinación de las operaciones necesarias, mano de obra requerida, materiales a emplear, equipos a utilizar y duración de las actividades. Donde se considera:

- Se deben tener establecidos objetivos y metas en cuanto a los objetos a mantener
- Se debe garantizar la disponibilidad de los equipos o sistemas
- Establecer un orden de prioridades para la ejecución de las acciones de mantenimiento
- Sistema de señalización y codificación lógica

- Inventario técnico
- Procedimientos y rutinas de mantenimiento
- Registro de fallas y causas
- Estadísticas de tiempo de parada y tiempo de reparación.

Programación: consiste en establecer las frecuencias para las asignaciones del mantenimiento preventivo, las fechas programadas son esenciales para que exista una continua disponibilidad de equipos e instalaciones. Se inicia con la solicitud y envío de la orden de trabajo.

Ejecución, control y evaluación: estos procesos vinculan dos acciones administrativas de singular importancia como son la dirección y la coordinación de los esfuerzos del grupo de realizadores de las actividades generadas en los procesos de planificación y programación cuya finalidad es garantizar el logro de los objetivos propuestos. En general la ejecución, el control y la evaluación, permiten que las actividades se realicen tal cual fueron planificadas, los resultados deben ser comparados con estándares y evaluados de forma de retroalimentar el proceso inicial (pp. 27-28).

2.2.3.3 Factores relacionados con la gestión del mantenimiento:

Al respecto, Rodríguez del Águila (2012) menciona lo siguiente:

Hay varios factores adicionales que están estrechamente relacionados con las medidas de mantenimiento descritas, de las que dependen considerablemente. Se incluyen varios factores logísticos, como:

- Respuesta de aprovisionamiento o probabilidad de tener un repuesto disponible cuando se necesite, tiempos de demora en la entrega de ciertos elementos, niveles de inventario, etc.
- Efectividad de equipos de prueba y apoyo, fiabilidad y disponibilidad del equipo de prueba, uso del equipo de prueba, minuciosidad de la prueba del sistema, etc.
- Disponibilidad y uso de instalaciones de mantenimiento
- Tiempos de transporte entre las instalaciones de mantenimiento.
- Eficacia de la organización del mantenimiento y del personal (p. 26).

2.2.3.4 Logística del mantenimiento

D'Alessio (2014) menciona que la logística del mantenimiento está compuesta por:

a) Materiales para el mantenimiento

El control de los materiales para el mantenimiento, que no es otra cosa que el control de los almacenes donde se encuentran los repuestos, suministros y materiales generales necesarios para el mantenimiento de los equipos, tiene una gran importancia económica para la empresa, debido a que su buena o mala administración generará efectos multiplicadores positivos o negativos en la rentabilidad de la gestión. Repuestos: los repuestos pueden clasificarse en repuestos y piezas de alto consumo, o de uso regular, que se caracterizan por una vida útil más breve que la máquina en su conjunto; y, por lo general, son reemplazados una o varias veces durante la vida útil de la máquina. Por ejemplo, en un motor, son la correa del ventilador, los rodamientos, etcétera. Los repuestos, si no se cuenta con los originales, pueden ser fabricados por empresas especializadas en los diferentes rubros de la actualidad industrial. Suministros: los suministros normalmente son de uso regular y se

consumen con frecuencia; entre ellos están los siguientes: lubricantes diversos, fluidos industriales, refrigerantes, combustibles, energía. Materiales generales: los materiales generales son de uso irregular; su consumo es aleatorio y su uso no predecible, pero de suma importancia, debido a que si no se tuvieran en un momento dado generarían problemas en el mantenimiento de la plata. Normalmente su costo no es muy alto (soldaduras, pernos, fusibles, alambres, etcétera), y pueden almacenarse en cantidades sin movilizar capital innecesariamente.

b) Elementos de apoyo logístico

Se consideran siete elementos de apoyo logístico: equipos de prueba, trabajo y calibración: son todos los elementos y equipos que se requieren para llevar a cabo un programa de mantenimiento. Incluye herramientas, equipos de medición y calibración, maquinas herramientas, etcétera. Suministro de materiales: son los repuestos, suministros consumibles y materiales generales necesarios. Personal y entrenamiento: se requiere personal en una cantidad dada y con un nivel de conocimiento y entrenamiento adecuado para realizar el mantenimiento. Información técnica: son planos, instrucciones, especificaciones, libros, catálogos, procesos de inspección y calibración. Facilidades físicas de la planta: debe constarse con oficinas, talleres, depósitos y almacenes para las funciones de mantenimiento. Transporte y manipulación: montacargas, patos, parihuelas, etcétera. Plan de mantenimiento: debe integrar los elementos de apoyo logístico ya mencionados, y además debe estar relacionado con todos los aspectos de la producción.

c) Confiabilidad y mantenibilidad

Estos dos conceptos son fundamentales para desarrollar un programa de mantenimiento y para determinar los repuestos necesarios del mismo. Su desconocimiento y consecuente no

utilización conlleva a una gestión del mantenimiento deficiente por sus implicancias en los costos. Confiabilidad: es la probabilidad de que un equipo funcione el máximo tiempo posible sin fallas, operando en condiciones estándar de trabajo. Es decir, la probabilidad de no falla de un equipo. Mantenibilidad: es la probabilidad de que un equipo que ha fallado sea reparado en el menor tiempo posible en condiciones estándar de trabajo. Es una característica del diseño que relaciona la facilidad, exactitud, seguridad y economía en el comportamiento de las funciones de mantenimiento.

d) Determinación de existencia de repuestos

Blanchard (2004) indicó que de acuerdo con cada nivel de mantenimiento, debe determinarse qué tipo y cantidad de repuestos deben provisionarse. Los tipos de repuestos se basan en el concepto del sistema de mantenimiento usado y detallado en el plan, que indica los elementos que deben reemplazarse en cada nivel de mantenimiento, de acuerdo con su tiempo promedio entre fallas (MTBF). La cantidad de repuestos se basa en: los repuestos requeridos debido a fallas del sistema o equipo, los repuestos requeridos para cubrir los tiempos de reposición de repuestos y los repuestos requeridos para reemplazar elementos dañados.

e) Renovación de activos productivos

Otra función importante dentro de la gestión del mantenimiento es la de decidir la renovación de activos productivos importantes cuando estos reducen considerablemente su confiabilidad, es decir, se incrementa la probabilidad de falla con los costos que esto conlleva. Este costo aumenta lógicamente con la edad de los sistemas. Este incremento se debe al aumento del costo de mantenimiento, debido a la necesidad de mantener la confiabilidad del sistema, y a la obsolescencia del equipo que hace su operación más costosa cada vez. La decisión debe conllevar una evaluación técnico-económica que considere los puntos señalados en la tabla 2 (pp. 450-457).

TABLA 2

Renovación de equipos

EQUIPO ACTUAL	EQUIPO PROPUESTO
Su vida estimada.	El precio de compra.
Su valor remanente.	Su vida estimada.
Los beneficios que producirá en lo que le queda de vida.	Su valor remanente en las futuras etapas de su vida.
Los gastos en que se incurra en lo que le queda de vida.	Los ingresos que producirá.
Los fondos disponibles en reserva por depreciación.	Los gastos en que incurrirá.
Razones de su reemplazo.	Fondos disponibles.
	Las razones para ser escogido.

Nota: Adaptado de “Administración de las operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia”, por D’ Alessio, 2014.

D’ Alessio (2014), en relación con la idea anterior, sostiene que

La política de la alta gerencia, con relación a la gestión de mantenimiento, debe ser el resultado de los cinco aspectos indicados antes, que orientan la decisión hacia un mantenimiento preventivo o correctivo; buscar la prevención con acciones tendientes a prever y evitar averías, o dejar que la avería ocurra para corregirla. El mantenimiento preventivo puede tomar varias formas: inspección, predictivo, programado, mejorativo e integral. El mantenimiento correctivo o reparación puede ser: programable o de emergencia, depende de si la avería debe corregirse inmediatamente, o puede postergarse y programarse tal reparación. Estas decisiones tienen una repercusión directa en los costos. La gerencia tiene que buscar equilibrio, un nivel óptimo, que genere el costo mínimo, que es el resultado de combinar ambas políticas de manera adecuada. Dicho nivel obviamente no es un punto sino un sector. De igual manera, el costo de la producción perdida frente al costo de la reparación, y su relación con la velocidad de la misma, debe considerarse. La mano de obra tiene una incidencia similar en los costos, en especial cuando esta es provista por terceros; cuando es propia, deben considerarse los costos de capacitación y entrenamiento (p. 457).

2.2.4 Administración de operaciones

Chase, Jacobs y Aquilano (2009), al respecto, mencionan lo siguiente:

En su nivel más básico, la administración de operaciones y suministro (AOS) trata de cómo desempeñar el trabajo de forma expedita, eficiente, sin errores y a bajo costo. (...) Los términos “operaciones” y “suministro” adquieren un significado especial. “Operaciones” se refiere a los procesos que se emplean para transformar los recursos que utiliza una empresa en los productos y servicios que desean los clientes. “Suministro” se refiere a la forma de abastecer los materiales y los servicios que entran y salen de los procesos de transformación de la empresa (p. 4).

Los mismos Chase, Jacobs y Aquilano, (2009) agregan que

La administración de operaciones y suministro (AOS) se entiende como el diseño, la operación y la mejora de los sistemas que crean y entregan los productos y los servicios primarios de una empresa. La AOS, al igual que el marketing y las finanzas, es un campo funcional de la empresa que tiene una clara línea de responsabilidades administrativas (p. 7).

2.2.4.1 Costos

Con relación al factor costos, González (2015) menciona que

De aquellas empresas que tienen implementadas ordenes de trabajo, es relevante subrayar que el 52% tienen controles de gastos por naturaleza de los mismos (materiales, personal propio y actividades contratadas) y un 43% lo tienen por equipos o máquinas. El 5% restante tienen controles de gastos heterogéneos. Sin lugar a dudas, estos porcentajes deben hacernos reflexionar sobre la conveniencia de controlar conceptos de gasto o de controlar gastos invertidos por

equipos. Ambos enfoques tienen sus ventajas e inconvenientes. Desde el punto de vista contable, la naturaleza de los gastos nos da una información muy adecuada (evolución de consumos de materiales, rotación de los mismos, costes propios de mano de obra directa e indirecta, etc.); sin embargo, el control económico solo por naturaleza de gasto nos aleja de la conflictividad real de cada equipo y máquina, pues podemos tener estadísticas de sus fiabilidades y disponibilidades, pero sin el coste de su mantenimiento difícilmente podemos analizar políticas económicas de renovación, viabilidad y rentabilidad económica de reformas tendentes a la reducción de fallos y aumento de disponibilidades, etc. (p. 349).

2.2.4.2 Control de operaciones productivas

D' Alessio (2014), sobre el control de operaciones, sostiene que

El concepto de control implica la capacidad de prever y evitar problemas de suministros, procesamiento y producción. Es innecesario controlar algo sobre lo que no se tiene la capacidad de prevenir o corregir. En la etapa de control se busca tomar medidas preventivas, principalmente que favorezcan el flujo de los recursos en la cantidad, calidad, costos y tiempo favorables, es decir, en el C_3T , en la entrada, el proceso y la salida. Son problemas serios en la empresa la carencia de insumos e indirectos que puedan paralizar el proceso productivo, o de productos terminados que impidan vender y atender al mercado eficiente y oportunamente (p. 390).

2.2.4.3 Control de las cantidades operativas

D' Alessio (2014), con relación al control de las cantidades operativas, menciona que

El control de las cantidades operativas está relacionado con el control de la cantidad en cada etapa, de los inventarios de entrada (L_1 y L_2) y

de salida (L_3), y la forma de conocer oportunamente cómo evolucionan estos, y qué acciones deben tomarse cuando sea necesario. El control del C_3T es lo que se requiere para conocer cómo la cantidad, la calidad y los costos en el tiempo oportuno de los recursos se administran en las operaciones productivas. Un sistema de control de las operaciones productivas se concentra en la obtención de la producción deseada cumpliendo con los plazos de entrega al cliente. Es importante que este sistema sea sensible y confiable, que permita ejecutar y controlar las actividades planeadas para hacer eficiente y oportuno los ajustes necesarios (p. 390).

Riggs, como se citó en D' Alessio (2014), presentó una relación de los tipos de control que más se adecuan al tipo de producción, según sus características:

Producción única	Control de proyecto
Producción intermitente	Control del pedido / orden
Producción continua	Control del flujo

D' Alessio (2014) nos explica el tipo de control que debe tenerse según el tipo de producción:

Características de los controles. (...) las logísticas se han dividido en cinco: logística de diseño (L_0), de la entrada (L_1), del proceso (L_2), del producto (L_3), y del servicio posventa (L_4).

Producción única. Son proyectos largos y complejos en su mayor parte. La ventaja del avance progresivo tiene su contraparte en el riesgo que deben asumir estas empresas. Muchas actividades, algunas en paralelo, con o sin holgura, permiten el control de las actividades y eventos del proyecto especial.

Producción intermitente. La complejidad de programar actividades de pedidos y órdenes que se generan en diferentes lugares, momentos y por diferentes clientes hace de la producción intermitente la más difícil

de controlar, el control de la llegada de los pedidos y la atención de las órdenes es primordial en este tipo de producción.

Producción continua. La flexibilidad de su proceso conlleva un exigente y meticuloso control de las logísticas L_1 y L_2 , al requerir el proceso gran cantidad de insumos y de materiales indirectos por su volumen productivo. Esto también exige movilizar la salida hacia los canales de distribución para evitar la acumulación de productos L_3 con serias implicaciones económicas. Se requiere una estricta evaluación del control de inventarios, el control del flujo de los inventarios es primordial en esta producción (pp. 390 – 391).

Según D' Alessio (2014), el resumen de estos controles se presenta a continuación:

Control del proyecto especial:

- Trabajos especiales, contacto personal.
- El personal de supervisión observa el avance y establece acciones correctivas.
- Programación por segmentos.
- Los costos aumentan.
- Es difícil controlar los recursos agregados.

Control de pedido:

- Es más complejo debido a que por la naturaleza del trabajo de las órdenes de producción pueden venir de diferentes fuentes, cantidades y diseños.
- El tiempo puede variar de acuerdo con lo concertado con los compradores.
- Es difícil planear anticipadamente y requiere alto grado de control sobre cada orden.
- La orden de trabajo genera el programa basado en el pedido de materiales, la secuencia de las operaciones y las fechas de entrega.
- Control de la carga de las líneas productivas.

- Dos formas: programación retrospectiva de acuerdo con la fecha límite, y programación por adelantado tan pronto como sea posible. La primera se usa cuando hay ensamble de componentes; la segunda, cuando no se requiere ensamble.

SISTEMAS	
1. Producción única	<i>Layout por posición fija</i>
Producto final único que requiere controles extremos de producción. Bajo volumen de producción, tiempos de producción largos y alto costo unitario. Inventarios altos durante el proceso por una sola corrida de producción. Alta flexibilidad del proceso con activos de carácter general e intensivo en mano de obra. Niveles altos de calificación del trabajador. Control de los proyectos especiales de producción.	
2. Producción intermitente	<i>Layout por proceso</i>
Producto final medianamente estandarizado que requiere controles cercanos de producción. Volumen promedio de producción, mayores tiempos de producción y costo unitario promedio. Inventarios altos durante el proceso con corridas más cortas de producción. Proceso más flexible con activos de carácter especial y general, balance entre bienes de capital y trabajo (mano de obra). Aptitud de calificación mayor en el trabajador. Control de pedidos de producción.	
3. Producción continua	<i>Layout por producto</i>
Producto final estandarizado, rutina de manufactura, bajo costo unitario. Altos volúmenes productivos y tiempos cortos de producción. Inventarios bajos durante el proceso por corridas largas de producción. Procesos de flexibilidad limitada con activos de carácter especial e intensivo en bienes de capital. Aptitud limitada del trabajador. Trabajo no necesariamente calificado. Control del flujo de la producción.	

Figura 2. Control de las cantidades operativas.

Adaptado de “Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia”, por D’ Alessio, 2014.

Control de flujo:

- La estandarización del producto, planta y trabajo permite un control estándar.
- El objetivo es mantener un suministro continuo y suficiente de materiales.
- El alto volumen de producción requiere acumular grandes cantidades de materias primas.
- El proceso se ve afectado por la falta de materiales.

- El volumen alto de producción requiere estricta atención de los inventarios de productos terminados y una operación continua del sistema de distribución (p. 392).

2.2.5 Planeamiento y diseño del proceso

2.2.5.1 Definición de proceso:

D' Alessio (2014) define al proceso de la siguiente manera:

El proceso es un conjunto de actividades que transforman una entrada en una salida, insumos en productos o recursos en resultados, agregando valor a la entrada para conseguir una utilidad vendible a la salida, y buscar en todo esto una productividad adecuada (p. 140).

Hernandez, Rodríguez y Pulido (2011), sobre la definición de proceso, agregan que

El término proceso significa secuencia o transformación continua de una idea para llegar a finalidades precisas; también se utiliza para referirse a la transformación de materiales en productos, o datos en información con un objetivo concreto. De acuerdo con nuestros fines, la administración, utilizamos el término “proceso” para referirnos a la transformación de ideas en términos de objetivos que establece la gestión de las empresas para asegurarse del cumplimiento de lo previsto y, en caso, se procede con las modificaciones o ajustes pertinentes (p. 159).

Asimismo, Tovar y Mota (2007) agregan que

En general, podemos definir un proceso, como cualquier secuencia de pasos, tareas o actividades (podemos utilizar estos términos de manera indiferente), que agregan valor a una entrada (insumo), para transformarla en una salida (resultado). Un proceso puede ser descompuesto en procesos más pequeños conocidos como subprocesos. En una

organización, comúnmente un proceso involucra más de un departamento (p. 19).

Finalmente, García, Quispe y Ráez (2003) mencionan lo siguiente:

Según la NTP-ISO 9000:2001 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario, un proceso se define como "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados", y en el caso de un producto la misma norma lo define como "resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas". Los insumos y productos terminados pueden ser tangibles e intangibles (p. 91).

2.2.5.2 Tipos de procesos

Con respecto a los tipos de procesos, Huamán (2016) sostiene lo siguiente:

Los procesos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- a) Procesos para la gestión de una organización: Incluyen los relativos a la planeación estratégica, establecimiento de políticas, definición de objetivos, etc.
- b) Procesos para la gestión de recursos: Incluyen aquellos procesos para la provisión de los recursos requeridos por los diferentes procesos de una organización: gestión, realización, medición etc.
- c) Procesos de realización del producto/servicio: Estos incluyen los procesos necesarios para medir y recopilar datos para el análisis del desempeño y la mejora de la eficacia y la eficiencia. Se incluyen los procesos de monitoreo, medición y auditoría y las acciones correctivas y preventivas, y son una parte integral de los procesos de gestión de recursos y de realización del producto (p. 25).

2.2.5.3 Objetivo de los procesos:

Según D´ Alessio (2014):

El objetivo del planeamiento y diseño del proceso consiste en desarrollar un sistema de trabajo que permita producir los bienes y servicios, a tiempo y al mejor costo permisible por unidad, durante la vida económica del producto. El diseño del proceso depende, en gran medida, de la capacidad de planta deseada y del diseño del producto elegido. Asimismo, va depender del diseño del trabajo, del planeamiento de los recursos humanos, y de la disposición de las instalaciones (*layout*). En el diseño y planeamiento del proceso, la determinación de las tareas y su secuencia, la determinación del tipo de proceso, y la determinación de las máquinas y estaciones de trabajo son generalmente aplicables de una manera u otra (p. 141).

El mismo D´ Alessio (2014), además, indica que los objetivos son los siguientes:

Determinación de tareas y su secuencia: con base en la naturaleza y diseño del producto, se hace una descripción secuencial de todas las actividades y tareas requeridas en el proceso que permita entregar los resultados esperados; para esto se utilizan técnicas de diagramación, que apoyan en esta actividad. Los diagramas de procesos describen la forma como una parte está relacionada con otra, su secuencia de montaje y el flujo de las partes, componentes, submontajes y montajes para conformar un producto determinado. Los diagramas de actividades del proceso (D.A.P) indican la secuencia de las operaciones, inspecciones, manipulación y actividades de transporte, retrasos o esperas y actividades de almacenamiento. Pueden desarrollarse para seguir el flujo de los materiales durante la operación, o las actividades de un trabajador. Estos se construyen con el objetivo de identificar las ineficiencias del proceso, de manera que se facilite su rediseño y se busquen soluciones.

También permiten identificar aquellas actividades del proceso que no agregan valor al producto, tales como los transportes de materiales entre una maquila y otra, los retrasos de productos en proceso, que usualmente ocupan pasillos y zonas no habilitadas para ese fin, y las actividades de almacenamiento.

○	➔	□	◐	▽
OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	RETRASO O ESPERA	ALMACENAMIENTO
Algo que se lleva a cabo realmente. Puede ser la elaboración de un artículo, una actividad de apoyo, o cualquier actividad que agregue valor al producto.	El elemento objeto de estudio (material o persona) se mueve de un punto a otro.	El elemento se observa para determinar su calidad y perfección. Se deben emitir recomendaciones si las hubiera.	El elemento objeto de estudio debe esperar antes de iniciar la siguiente etapa en el proceso.	El elemento es almacenado, ya sea como producto terminado formando parte de las existencias o como documento finalizado en un archivo. Con frecuencia, se establece una distinción entre almacenamiento temporal y almacenamiento permanente incluyendo una T o P en el triángulo.

Figura 3. Notación común en los diagramas de procedimientos operativos.

Adaptado de “Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia”, por D’Alessio, 2014.

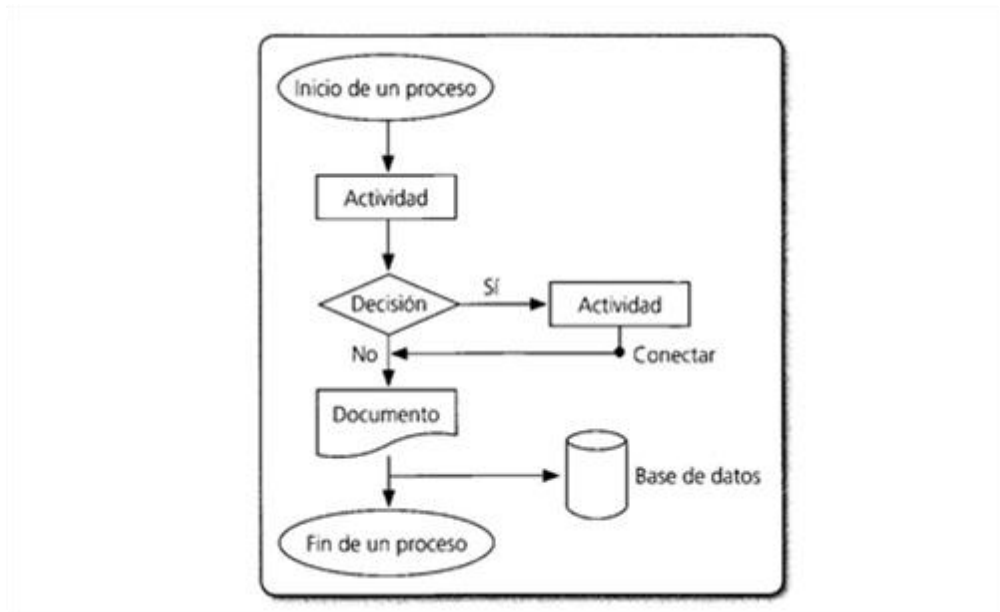


Figura 4. Notación común para procesos administrativos y flujos de información.

Adaptado de “Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia”, por D’Alessio, 2014.

Determinación del tipo de proceso: deben tomarse decisiones relativas a la repetitividad del proceso: ya sea una vez, intermitente o continuo; y al método de producción utilizado: artículo único, lote, serie, masivo, o continuo. Estas opciones varían considerablemente en términos de las inversiones asociadas con los equipos necesarios y las experiencias requeridas por los trabajadores. La producción de artículos únicos y la intermitencia de pedidos por lotes implican, por lo general, el uso de equipos de propósito general y menos costoso, pero requiere empleados altamente experimentados. Al contrario, la producción masiva y continua implica el uso de equipos especializados, sofisticados, costosos y operados de manera intensiva por empleados normalmente especialistas y de menos versatilidad. La elección del tipo adecuado de proceso depende de la complejidad de la secuencia de producción, el volumen a producirse, la estabilidad de la demanda en el tiempo, la duración esperada del producto, la etapa del ciclo de vida del producto y los costos de almacenamiento de los insumos y del producto terminado.

D.A.P. FLUJO DEL PROCESO GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA						Operaciones	2		
						Transporte	4		
						Inspección	2		
						Esperas	0		
						Almacenamiento	1		
Recursos Humanos	Distancia en Metros	Tiempo en Minutos	Operación	Transporte	Inspección	Espera	Almacenamiento	ACTUAL	<input checked="" type="checkbox"/>
								PROPUESTO	<input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN									
			○	→	□	□	▽		Almacenamiento de agua en represa
			○	→	□	□	▽		Transporte de agua hacia desarenador
			○	→	■	□	▽		Inspección de turbidez del agua
			○	→	□	□	▽		Transporte desde desarenador hacia cámara de agua
			○	→	□	□	▽		Transporte desde cámara de agua hacia casa de máquinas
			●	→	□	□	▽		Generación de energía eléctrica en 13.8kV
			○	→	■	□	▽		Inspección de tensión y frecuencia
			●	→	□	□	▽		Transformación de energía eléctrica de 13.8kV a 220kV
			○	→	□	□	▽		Transmisión de energía eléctrica

Figura 5: DAP de generación de energía eléctrica.

Adaptado de "Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia", por D' Alessio, 2014.

Determinación de las máquinas y estaciones de trabajo: (...) las máquinas, equipos y servicios de propósito general son, a menudo, apropiados cuando el volumen de cualquier producto individual es relativamente bajo, o cuando las corridas de producción son cortas, o no se espera que la demanda tenga la duración suficiente como para recuperar los costos que implicaría el uso de equipo especializado (pp. 141 – 145).

2.2.5.4 Administración por Procesos

Tovar y Mota (2007), con relación a la administración de procesos mencionan que

La administración por procesos consiste en identificar, definir, interrelacionar, optimizar, operar y mejorar los procesos del negocio. Es una transición desde simplemente vigilar e inspeccionar a los departamentos hacia un enfoque de administración integral del flujo de actividades que agregan valor a los clientes tanto internos como externos. Las necesidades de estos son completamente entendidas, las métricas clave de la organización son significativas y utilizadas para la evaluación continua y en tiempo real, lo que facilita la toma de decisiones para solucionar problemas y aprovechar oportunidades (p. 20).

a) Estructura de la gestión basada en procesos

Huamán (2016), con respecto a lo anterior, menciona que:

Actualmente, las organizaciones, muy independientemente de su tamaño y del sector donde operan, han de hacer frente a mercados competitivos en los que han de conciliar la satisfacción de sus clientes o usuarios con la eficiencia económica de sus actividades (p. 46).

Según Cadwell, como se citó en Huamán (2016), las organizaciones que operan con un cambio en su estructura, basado en el enfoque de los procesos, obtienen las siguientes ventajas:

- Estandarización de procesos de la organización, en el menor tiempo y costo.
- Mejor capacidad de respuesta al cambio de las necesidades y expectativas de los clientes.
- Mejor comunicación con las diversas áreas de la organización y eliminar procesos que no aportan valor (p. 46).

Para Zangone, como se citó en Huamán (2016), el resultado de la gestión de procesos en muchas organizaciones es el aplanamiento de la estructura lo que incrementa la capacidad de coordinación y reduce los niveles jerárquicos. Cuando las estructuras son más planas, los miembros de la organización gozan de mayor poder para la toma de decisiones y se sienten más involucrados con la entidad. Lo que ha permitido a las empresas beneficiarse con el empoderamiento, es decir, delegar poder y autoridad a los mandos inferiores y conferirles el sentimiento de que tiene plena responsabilidad sobre su propio trabajo (p. 46).

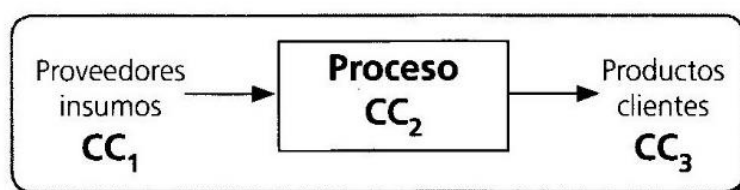


Figura 6. Comportamiento dual de la empresa.

Adaptado de "Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia", por D'Alessio, 2014.

b) Estudio de tiempos y movimientos

Pineda (2005), con respecto a los tiempos y movimientos menciona que:

Estudio de tiempos: Esta actividad implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, con base en la medición del contenido de trabajo del método prescrito, con la debida consideración de la fatiga y las demoras personales y los retrasos inevitables. Existen varios tipos de técnicas que se utilizan para establecer un estándar, cada una acomodada para diferentes usos y cada uso con diferentes exactitudes y costos (p. 22).

Además, Pineda (2015), agrega que algunos de los métodos de medición de trabajo son:

1. Estudio del tiempo
2. Datos predeterminados del tiempo.
3. Datos estándar.
4. Datos históricos.
5. Muestreo de trabajo.

El mismo Pineda (2005) menciona lo siguiente respecto al estudio de movimientos:

Estudio de los movimientos: El estudio visual de los movimientos es utilizado para analizar un método determinado y ayudar al desarrollo de un centro de trabajo eficiente. Este estudio comprende la observación cuidadosa de la operación, considerando las leyes de la economía de movimientos. Al realizar estas operaciones se debe considerar el cansancio físico, mental y psicológico de los trabajadores en las actividades respectivas (p. 25).

2.2.6 Herramientas para el mejoramiento continuo

2.2.6.1 Ciclo PHVA

Para Flores y Mas (2015), el ciclo PHVA es una herramienta utilizada para la mejora continua que se basa en un proceso de cuatro pasos:

- a) Planificar
- b) Hacer
- c) Verificar
- d) Actuar

El ciclo PHVA, Planifique, Haga, Verifique, Actúe, es el ciclo que desarrolló el Dr. Shewhart, pero popularizado en los años 50, en Japón, por el Dr. Deming que fundamentó que todos los materiales entran a diferentes puntos de la línea de producción. Es necesario mejorar continuamente lo que entra.

El Dr. Deming introdujo el Ciclo PHVA, una de las herramientas vitales para asegurar el mejoramiento continuo. Él destacó la importancia de la constante interacción entre investigación, diseño, producción y ventas en la conducción de los negocios de la compañía. Para llegar a una mejor calidad que satisfaga a los clientes deben recorrerse, constantemente, las cuatro etapas, con la calidad como criterio máximo. Después, este concepto de hacer girar siempre la rueda de Deming se extendió a todas las fases de la administración. En esta forma, los ejecutivos japoneses reconstruyen la rueda de Deming y la llaman ciclo PHVA, para aplicarla a todas las fases y situaciones.

El ciclo PHVA son una serie de actividades para el mejoramiento.

- a) Planificar: significa estudiar la situación actual, definir el problema, analizarlo, determinar sus causas y formular el plan para el mejoramiento.

- b) Hacer: significa ejecutar el plan.
- c) Verificar: significa ver o confirmar si se ha producido la mejoría deseada.
- d) Actuar: significa institucionalizar el mejoramiento como una nueva práctica para mejorarse, o sea, estandarizar.

No puede haber mejoramientos en donde no hay estándares. Tan pronto como se hace un mejoramiento se convierte en un estándar que será refutado con nuevos planes para más mejoramientos.

a) Planear

Es la fase preliminar en la que se identifica el problema y se definen sus características con la ayuda de una información lo más completa posible. A partir de un buen conocimiento del problema se elabora un plan de resolución, o diseño, guiado por algunas hipótesis preliminares pero suficientemente fundadas. Desarrollar un plan para mejorar:

Paso 1: Identificar la oportunidad de mejora.

Paso 2: Documentar el proceso presente.

Paso 3: Crear una visión del proceso mejorado.

Paso 4: Definir los límites del esfuerzo de mejora.

b) Hacer

Se trata de ejecutar lo planificado. Hay que poner en marcha acciones que, basadas en el diagnóstico preliminar, permitan resolver el problema o corregir las deficiencias. En esta etapa las preguntas fundamentales a responderse son: ¿quién?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde?, Llevar a cabo un plan:

Paso 5: Hacer a una pequeña escala piloto los cambios propuestos.

c) Verificar

Es la etapa de confrontación de los resultados de la acción con las hipótesis recogidas en el diseño. Se trata de interpretar los resultados obtenidos que se han de materializar en datos o en hechos- para comprobar en qué medida se ha acertado o no en la búsqueda de la solución. Verificación:

Paso 6: Observar lo aprendido acerca de la mejora del proceso.

d) Actuar

Se deberán incorporar ahora los posibles cambios surgidos de la etapa anterior de evaluación. Se inicia así un nuevo ciclo teniendo en cuenta todo el conocimiento ya acumulado a lo largo de los ciclos anteriores. Actuar:

Paso 7: Hacer operativo la nueva mezcla de recursos.

Paso 8: Repetir los pasos (ciclo) en la primera oportunidad.

La implementación de esta metodología permite a la empresa una mejora de su competitividad y en consecuencia, una mejor calidad de sus productos y servicios. Esta metodología busca:

- Reducir costos
- Optimizar la productividad reducir los precios
- Incrementar la participación del mercado
- Aumentar la rentabilidad de la empresa (pp. 1 – 4).

2.2.6.2 Diagrama Causa Efecto

Con respecto al diagrama de causa efecto, D´Alessio (2014) sostiene que

Es una importante y completa herramienta, que permite identificar las causas y posibles soluciones de un problema específico. Esta

herramienta fue creada, en 1953, por Kaoru Ishikawa, profesor de la Universidad de Tokio. Ishikawa es uno de los precursores de la calidad en Japón. Durante una de sus clases aplicó este esquema para identificar los factores que afectan la calidad de un proceso; esta herramienta resultó ser muy práctica, incluso es muy utilizada en otros campos (p. 526).

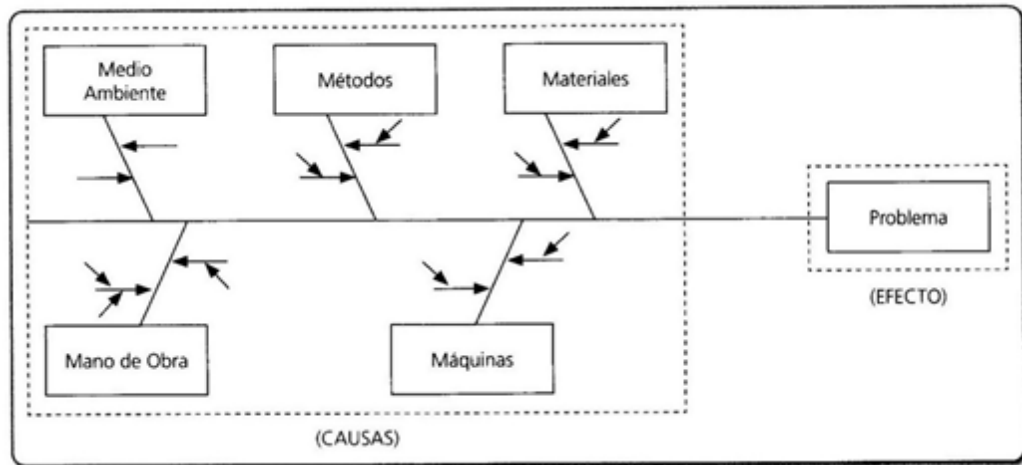


Figura 7. Diagrama Causa - Efecto.

Adaptado de "Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia", por D' Alessio, 2014.

D'Alessio (2014) propone el siguiente procedimiento para la elaboración de este diagrama (p. 527):

- Se describe el efecto, atributo o variable de la calidad que se va analizar. Se escoge esa característica de la calidad y se escribe en el lado derecho de la hoja; a la izquierda de esta debe ubicarse la columna vertebral del diagrama.
- Se escriben las causas primarias, que se denominan "ramas principales". Luego se escriben las causas secundarias que salen de las ramas principales y, seguidamente, las causas terciarias que salen de las "ramas" medianas.
- Se determinan todas las causas posibles que pueden afectar la característica. Es recomendable realizar trabajos grupales de discusión abierta y fomentar la "tormenta" de ideas.

- Se agrupan las causas por afinidad, ramas grandes medianas y pequeñas. Se elabora entonces el diagrama causa-efecto con los elementos que parecen tener efecto significativo sobre la característica de calidad.
- Se asigna importancia a cada factor, se marcan aquellos que parecen tener un efecto significativo sobre la característica de calidad. Esto depende de la experiencia personal.
- Se registra cualquier información que pueda ser útil, nombre del producto, proceso, lista de participantes, etcétera.

2.2.6.3 Diagrama de flujo

Franklin (2006), con respecto al diagrama de flujo, menciona lo siguiente:

Diagramación: diagrama es representar gráficamente hechos, situaciones, movimientos, relaciones o fenómenos de todo tipo, por medio de símbolos que clarifican la interrelación entre diferentes factores y/o unidades administrativas, así como la relación causa – efecto que prevalece entre ellos. Este recurso constituye un elemento de juicio invaluable para individuos y organizaciones de trabajo; aquellos, porque así pueden percibir en forma analítica y detallada la secuencia de una acción, lo que contribuye sustancialmente a conformar una sólida estructura de pensamiento que fortalece su capacidad de decisión. Y las organizaciones, porque les permite dar seguimiento a sus operaciones mediante diagramas de flujo, elemento fundamental para descomponer en partes procesos complejos, lo cual facilita su comprensión y contribuye a fortalecer la dinámica organizacional y a simplificar el trabajo (p. 298).

D’Alessio (2014), al respecto, lo define de la siguiente manera:

Es una representación gráfica que muestra todas las actividades de un proceso; permite ver la relación y la secuencia lógica entre los pasos (actividades) del proceso. Es una fotografía de un

proceso en un momento dado. Los pasos de este proceso se representan con una simbología básica estandarizada, como se muestra a continuación: (p. 529)

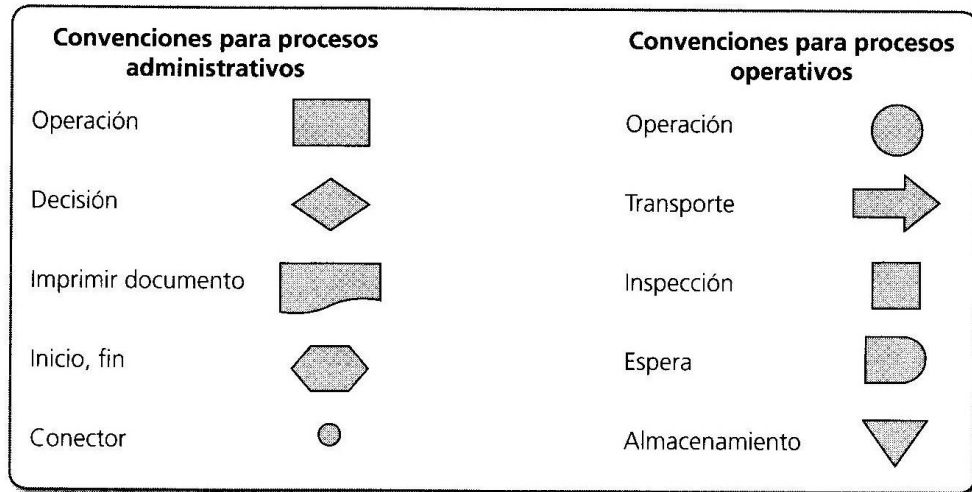


Figura 8. Simbología de diagramación.

Adaptado de “Administración de las Operaciones productivas, un enfoque en procesos para la gerencia”, por D’ Alessio, 2014.

El mismo autor (2014), sobre este proceso, agrega lo siguiente:

Las actividades de un proceso cualquiera se unen mediante líneas continuas con la orientación que indica el sentido del flujo. Mediante los diagramas de flujo se descubren, por lo general, vacíos que son causas potenciales de problemas. Esta herramienta permite solo identificar los problemas mas no analizar sus causas. Se complementa con otras herramientas como las gráficas de control y los diagramas de Pareto. Es recomendable que las personas que elaboran este tipo de diagramas tengan pleno conocimiento del proceso, participen en el mismo y tengan conocimiento de la simbología para expresar cada paso. A continuación se muestran los aspectos fundamentales del procedimiento de utilización de los diagramas de flujo (p. 529):

1. Trazar el diagrama de flujo del proceso e indicar los pasos que se siguen actualmente.

2. Trazar el diagrama de flujo del proceso e indicar los pasos que este debería seguir si funcionara todo de manera correcta.

3. Realizar una comparación para encontrar las diferencias entre los diagramas, ya que es ahí donde radican los problemas.

2.2.6.4 Cursograma analítico de procesos

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (2014) define al cursograma de la siguiente forma:

El cursograma analítico es un diagrama que aborda un proceso de modo más detallado que el diagrama sinóptico, ya que en él se encuentran incluidas e ilustradas las cinco actividades fundamentales. Es por ello que se toma como una segunda etapa, en donde se introducen los detalles relativos al almacenamiento, la manipulación y el movimiento de los materiales entre las operaciones inherentes a la fabricación. Al cursograma analítico se le conoce como diagrama de flujo o curso de proceso, ya que expone la "circulación o sucesión de los hechos en un proceso", debido a que representa gráficamente el orden en que suceden las operaciones, las inspecciones, los transportes, las demoras y los almacenamientos durante un proceso o un procedimiento, e incluye información adicional, tal como el tiempo necesario y la distancia recorrida.

Por su lado, Franklin (2006) lo definen así:

Muestra la trayectoria de un producto o procedimiento, a la vez que señala con un símbolo todos los hechos sujetos a examen. Es uno de los instrumentos más eficaces para perfeccionar los métodos y proporciona gran ayuda para tener una visión panorámica de lo que sucede. Se presenta en relación con tres variables: (p. 305)

El operario: diagrama de lo que hace la persona que trabaja

El material: diagrama de la forma en que se manipula o trae el material.

El equipo o maquinaria: diagrama de cómo se emplea el equipo o la máquina

EJEMPLO

CURSOGRAMA ANALÍTICO				Operario / Material / Equipo						
Diagrama no.1		Hoja: 1 de 1		Resumen						
Producto: ETIQUETAS INDUSTRIALES				Actividad		Actual	Propuesto	Economía		
				Operación ○	13	11	2			
Actividad: CORTAR, DESENGRASAR, IMPRIMIR, SECAR, PLANCHAR, INSPECCIONAR.				Inspección □	5	5	0			
				Espera D	3	1	2			
				Transporte ⇨	5	2	3			
				Almacenamiento ▽	1	1	0			
				Distancia (mts.)	42.55	36.05	6.50			
Método: actual / propuesto				Tiempo (hrs. -hom.)						
Lugar: NAVE INDUSTRIAL				Costo						
Operario (s):		Ficha no.		Mano de obra						
Compuesto por:		Fecha: 24/08/98		Material						
Aprobado por:		Fecha:		TOTAL						
DESCRIPCIÓN	Cantidad	Distancia	Tiempo	Actividad					OBSERVACIONES	
				○	□	D	⇨	▽		
EN ALMACEN ROLLOS DE P.V.C.										
TRANS.DE P.V.C. A GUILLOTINA GRANDE		32.2 m								CON CARRETILLA
CORTE PRELIMINAR A 16 x 26 cm.										CORTADORA MANUAL.
DESENGRASADO										
INSPECCION DE DESENGRASADO										SIN BASURA
TRANS. A PROCESO COLOR AZUL		2.85 m								MANUAL E INDIVIDUAL.
COLOCACION DE LA IMPRESION EN AZUL										
INSPECCION DE LA IMPRESION										SIN POLVO Y BASURA
SECADO DE LA IMPRESION EN AZUL.										DURANTE 12 HRS.
COLOCACION DE LA IMPRESION EN AMARILLO										
INSPECCION DE LA IMPRESION.										SIN POLVO Y BASURA
SECADO DE LA INSPECCION.										DURANTE 12 HRS.
COLOCACION DE LA IMPRESION EN ROJO.										
INSPECCION DE LA IMPRESION										SIN POLVO Y BASURA
SECADO DE LA INSPECCION										DURANTE 12 HRS.
COLOCACION DE LA IMPRESION EN PLATA										
INSPECCION DE CALIDAD EN LA IMPRESION.										SIN POLVO Y BASURA
COLOCACION PARA SECADO DE LA IMPRESION.										DURANTE 12 HRS.
COLOCACION DEL ADHESIVO.										2 HOJAS A LA VEZ.
DEMORA POR AGRUPACION DE LOTE.										
TOTAL		36.05		11	5	1	2	1		

Figura 9. Formato de cursograma analítico de procesos.

Adaptado de "Organización de empresas", por Franklin, 2006.

2.2.6.5 Diagrama de Pareto

D'Alessio (2014) define al diagrama de Pareto de esta manera:

El diagrama de Pareto es una forma especial de una gráfica de barras verticales que permite observar la importancia relativa de determinados fenómenos (defectos, fracasos, gastos, accidentes) o causas (experiencia del operario, clase de materia prima, modelos de máquina, condiciones operacionales), a partir de los cuales pueden establecerse prioridades. Esta grafica nace del análisis de Vilfredo Pareto, un economista italiano que descubrió que en cualquier situación siempre existen muchos aspectos triviales (de poca importancia) y pocos vitales (muy importantes). Estableció en términos de promedio, que 80% de las cosas que ocurren son de poca importancia y solo el 20% restante es importante; de ahí que también se le conoce como el principio del 80 – 20. Esto quiere decir que el 80% de las causas producen solo 20% de los efectos (p. 530).

Según el mismo D' Alessio (2014), para la construcción del diagrama de Pareto deben cumplirse los siguientes pasos:

- Decidir cuáles problemas desean investigarse; por ejemplo: objetos defectuosos, pérdidas en términos monetarios, ocurrencia de accidentes, etc.
- Decidir cuáles datos van a necesitarse y cómo clasificarlos; por ejemplo: tipo de defecto, localización, procesos, maquina, trabajador, método. Resumir los aspectos que se presentan con poca frecuencia en categoría otros.
- Definir el método de recolección de datos y el periodo de duración de la recolección. Es aconsejable usar una hoja de verificación.

- Diseñar una tabla para conteo de datos, con espacio suficiente para registrar totales.
- Elaborar tabla de datos para el diagrama de Pareto con la lista de aspectos, los totales individuales, los totales acumulados, la composición porcentual y los porcentajes acumulados. Organizar los aspectos por orden de cantidad y llenar la tabla de datos.
- Dibujar dos ejes verticales y un eje horizontal. En el eje vertical derecho se mostrará los totales y en el izquierdo, los porcentajes. El eje horizontal hay que dividirlo en intervalos iguales al número de aspectos clasificados.
- Construir un diagrama de barras y la curva acumulada o curva de Pareto, y marcar los valores acumulados en la parte superior, al lado derecho de los intervalos de cada aspecto, y conectar los puntos con una línea continua.
- Escribir cualquier información necesaria acerca del diagrama (título, cifras significativas, unidades, nombre del analista), o acerca de los datos (periodo, tema y lugar de investigación, número total de datos).

2.2.7 Valor minuto empresa

Sobre el valor minuto empresa, el autor Carvajal nos deja algunas reflexiones:

“Este es un tema que preocupa a muchos pequeños y medianos empresarios de todo el mundo, por las enormes implicaciones que tiene para la vida de la organización” (Carvajal, 2008).

Creo firmemente que todos los que alguna vez hemos sido empresarios, o sencillamente hemos tenido responsabilidades como directivos en una organización -sea esta grande o pequeña- nos preocupamos, por ejemplo,

con la llegada tarde de los trabajadores; el envío inoportuno de los materiales para atender el proceso de producción; el daño de una máquina; etc. (Carvajal, 2008).

“¿Por qué tal preocupación? Sencillo: porque en todo ello hay implícitos costos que afectan la parte financiera de una empresa” Carvajal (2008).

En palabras del mismo Carvajal (2008), él propone el siguiente procedimiento para el cálculo del valor minuto empresa:

1. Tomo el valor de la nómina mensual y le adiciono la carga prestacional, más los distintos aportes de ley.
2. Considero el valor de los costos y gastos de operación. Es decir, aquellos en los cuales tengo que incurrir para que el negocio pueda operar: arriendo, servicios públicos, teléfono, papelería, internet, etc.
3. A la suma de los dos valores anteriores, la divido entre 23,3, que es el número promedio de días que, en Colombia, se labora. Es claro que el resto del mes, está representado por días dominicales y festivos y por la proporción de días que a cada mes le corresponde por las vacaciones de los trabajadores.
4. Este valor, al que denomino costo y gasto por día, lo divido entre ocho horas laborables por día y luego por 60 minutos que tiene la hora.

2.3 Definición de términos básicos

Según el Diccionario de Administración de Empresas de Medina (2009):

- a) CALIDAD: Aquellas características del producto que responden a las necesidades del cliente.
- b) CONTROL: Proceso de monitorear las actividades de la organización para comprobar si se ajusta a lo planeado y para corregir las fallas o desviaciones.
- c) COSTOS: Proceso gerencial que ayuda en la administración de actividades y procesos de la empresa, en y durante la toma de decisiones estratégicas y operacionales. Mide el costo y desempeño de las actividades, fundamentando en el uso de recursos.
- d) EFICACIA: Capacidad para determinar los objetivos adecuados “hacer lo indicado”.
- e) EFICAZ: Se refiere al logro de los objetivos en los tiempos establecidos.
- f) EFICIENCIA: Capacidad para reducir al mínimo los recursos usados para alcanzar los objetivos de la organización. “hacer las cosas bien”.
- g) GESTIÓN: Proceso emprendido por una o más personas para coordinar las actividades laborales de otros individuos.
- h) MANTENIMIENTO: Procedimiento mediante el cual un determinado bien recibe tratamientos a efectos de que el paso del tiempo, el uso o el cambio de circunstancias exteriores no lo afecte.

- i) PROCESO: Serie sistemática de acciones dirigidas al logro de un objetivo.

Chiavenato (2002) asimismo define el siguiente concepto básico:

- a) PROCEDIMIENTOS: planes operacionales relacionados con métodos de trabajo (p. 246).

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

3.1 Modelo de solución propuesto

Se propone la aplicación de la herramienta para el mejoramiento continuo de Edwards Deming, el ciclo PHVA, para lo cual se ha tomado como referencia a los equipos de cocina a los cuales se les hace mantenimiento tanto preventivo (MPR) como correctivo (MCO). Estos pertenecen a las 11 sedes principales del Banco de Crédito del Perú que cuentan con comedores, ya que es su principal cliente, al cual lleva prestando servicios por más de 20 años. Cabe resaltar que el cronograma de mantenimiento preventivo anual es el mismo para los años 2018 y 2019.

A continuación, se detallan las sedes a las cuales se realiza servicios de MPR y MCO:

SEDES DEL BCP QUE CUENTAN CON COMEDOR	
1	Sede la Molina - Comedor Centro de Bienestar - Plaza BCP
2	Sede Central - Cocina Comedor Gerencia
3	Sede Central - Cafetería la Mutti Terraza
4	Sede Juan de Arona - Cocina Piso 17
5	Sede Camelias - Cocina Piso 11
6	Op Lima - Cocina Comedor Piso 09
7	Sede Huaylas - Cocina y Cafetería la Mutti
8	Call Center Trujillo - Comedor
9	Sede Santa Raquel - Cocina Comedor Piso 02
10	Sede Miraflores - Cocina Comedor Piso 03
11	Sede Villa - Cocina Comedor Empleados (Club Las Garzas)

Cálculo del valor minuto empresa:

Para el cálculo del valor minuto empresa, se toman en cuenta todos los costos directos e indirectos. En este caso, tomamos como mes de referencia el mes de marzo 2018.

TABLA 3

Valor minuto empresa

Rubro	Unidad Medida	de Unidades requeridas	Valor Unitario	Costo Total (S/.)	
				Fijo	Variable
1. COSTOS DIRECTOS				S/ 10,000.00	S/ 6,208.57
Materia prima e insumos					
Repuestos	-	-	-		S/ 5,008.57
Consumibles	-	-	-		S/ 1,200.00
Mano de Obra					
Operarios	-	5	S/ 2,000.00	S/ 10,000.00	
2. COSTOS INDIRECTOS				9,766.50	0.00
Gastos Preoperativos **					
				S/ 125.00	
Gastos Administrativos					
				S/ 9,600.00	
Mantenimiento del local					
		1	S/ 600.00	S/ 600.00	
Sueldo Personal Admtvo:					
Sueldo Gerente		1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	
Sueldo Asistente		4	S/ 1,200.00	S/ 4,800.00	
Luz, agua					
		1	S/ 250.00	S/ 250.00	
Teléfonos e internet					
		4	S/ 100.00	S/ 400.00	
Transporte					
		20	S/ 40.00	S/ 800.00	
Útiles de Oficina					
		1	S/ 250.00	S/ 250.00	
Gastos de Ventas				S/ 41.50	0.00
Publicidad (dominio pag web)		1	S/ 41.50	S/ 41.50	
TOTAL COSTOS				S/ 25,975.07	

Nota: Elaboración propia

*Estimación de costos para un mes con una estimación de S/46, 694.00 de ventas (marzo 2018).

** Los gastos preoperativos son divididos entre los doce meses de funcionamiento de la empresa (S/. 1500/12 = 125.00).

VALOR MINUTO EMPRESA: S/ 25, 975.07 / 30 días / 8 horas / 60 minutos = **S/ 1.80**

Con este dato (1.8), podremos calcular el costo de todo el proceso de prestación de 01 servicio brindado por la empresa, tal cual se muestra en los cursogramas analíticos actuales y propuestos.

3.1.1 Metodología PHVA: Mantenimiento preventivo

Utilizando la metodología PHVA, se establece un conjunto de fases y pasos con los cuales se va mejorar el proceso de prestación de servicios de mantenimiento preventivo.

Primera fase: Planear:

Esta fase consiste en analizar los procesos que ocurren en la actualidad y buscar las causas que provocan que estos sean deficientes y originen resultados negativos, de tal forma que no se repitan dichos resultados.

El problema que se aborda es el de insatisfacción de los clientes respecto al servicio de mantenimiento preventivo brindado en el año 2018. El proceso de cada uno de estos servicios se desarrolla de la siguiente manera:

Designación de personal a cargo: se decide, elige y coordina quiénes y cuántos de los trabajadores irán de acuerdo al tipo de trabajo que se va a realizar (mantenimiento de equipos fríos, equipos calientes, conexiones, mantenimiento de mobiliarios, etc.). La elección se decide de acuerdo con las capacidades, habilidades y disponibilidad de los trabajadores, ya que debido al problema de absentismo laboral y permisos excesivos, usualmente no se cuenta con personal disponible.

Compra de consumibles a emplear: al no tener un stock dentro de la empresa ni un cronograma de compras anticipadas, estas se realizan en el último momento, sin tener un conocimiento claro de la cantidad de material a utilizar para cada trabajo a realizar, por lo cual mayormente no se encuentra estos consumibles en los puntos de venta y, por lo tanto, se tiene que reprogramar el trabajo de mantenimiento previsto.

Elaboración de reportes de conformidad: son reportes en donde se especifica qué trabajos se va a realizar, qué maquinas o equipos se van a intervenir y cuál

será el procedimiento al realizar dicho trabajo. Existen demoras en la elaboración de estos reportes, ya que no se le brinda la debida importancia; se realizan cuando el personal ya está por salir de la empresa y al existir una demora causa retraso en la ejecución del trabajo; además, el personal que realiza estos reportes desconoce los procedimientos específicos de cada trabajo.

Solicitud de ingresos a la sede correspondiente: las solicitudes de ingresos se realizan vía correo electrónico. Frecuentemente, estos correos se han enviado a destiempo y con información equivocada, lo cual origina que el personal no pueda ingresar a tiempo al área de trabajo.

Salida del personal a la sede correspondiente: al existir ausencia frecuente del encargado de proveer efectivo (caja chica) para gastos de movilidad, usualmente el personal ha tenido que esperar a este encargado, lo que ocasiona nuevamente retrasos en el inicio de ejecución del servicio y, por ende, los trabajos no se terminan a tiempo.

Llegada a la sede correspondiente: se refiere a la sede del BCP en donde se realizarán los trabajos de mantenimiento preventivo. Aquí se procede a registrarse en el módulo de seguridad y esperar a que otorguen la conformidad de ingreso, pero debido a que las solicitudes de ingreso se realizan tardíamente y con información errónea, esto puede tomar hasta una hora de espera antes de ingresar a la sede correspondiente.

Ingreso al área de trabajo: el principal inconveniente en este punto es que el personal de los comedores del BCP no termina a tiempo sus labores, por lo cual el personal SEMANPRO SRL tiene que esperar a que los equipos y el área de trabajo se encuentren libres para proceder con la ejecución del servicio.

Ejecución del mantenimiento preventivo: por descuido de los trabajadores los trabajos son realizados deficientemente y esto se evidencia en los reclamos recibidos durante el año 2018 vía email; estos reclamos han sido procesados en un diagrama de Pareto que se muestra al final de la descripción del procedimiento completo de la prestación de servicios de mantenimiento preventivo.

Verificación del servicio: teóricamente, el BCP exige que los reportes de conformidad sean firmados por un personal especializado de este banco que

supervise el trabajo realizado por SEMANPRO SRL pero esto no se cumple en la práctica, ya que dichos reportes son firmados por el mismo personal que labora en los comedores (cocineras), quienes no tienen conocimientos de cómo debe quedar el servicio ni controlan la forma en que se ejecutan los trabajos. En ciertas ocasiones, sí se apersona un personal competente en estos temas y observa alguna falla que es solucionada en el momento.

Retorno del personal: en esta etapa, el personal SEMANPRO SRL regresa a la empresa para devolver en el área de operaciones las herramientas utilizadas, desperdicios generados por el trabajo de mantenimiento (grasas, desperdicios sólidos, desechos). También dejan los EPPs y entregan los reportes de conformidad en oficina para proceder a la elaboración de documentos como informes, certificados y planillas.

Elaboración de documentos: debido a la falta de liderazgo, de interés y descuido existen demoras en la elaboración de informes, certificados y planillas que deben ser entregados con la brevedad posible una vez terminado el respectivo trabajo de mantenimiento preventivo, pero usualmente esto no se cumple y se ha visto evidenciado en el pago de una penalidad en el mes de junio de casi mil soles por retraso de entrega de estos documentos.

Salida del personal para entrega de documentos: el personal encargado realiza la entrega de documentos en las sedes correspondientes del banco BCP. En el caso que estos documentos contengan algún error de tipeo que tengan relevancia significativa o se haya obviado alguna documentación, se procede a regresar a la empresa para corregir dichos documentos y volver a entregarlos.

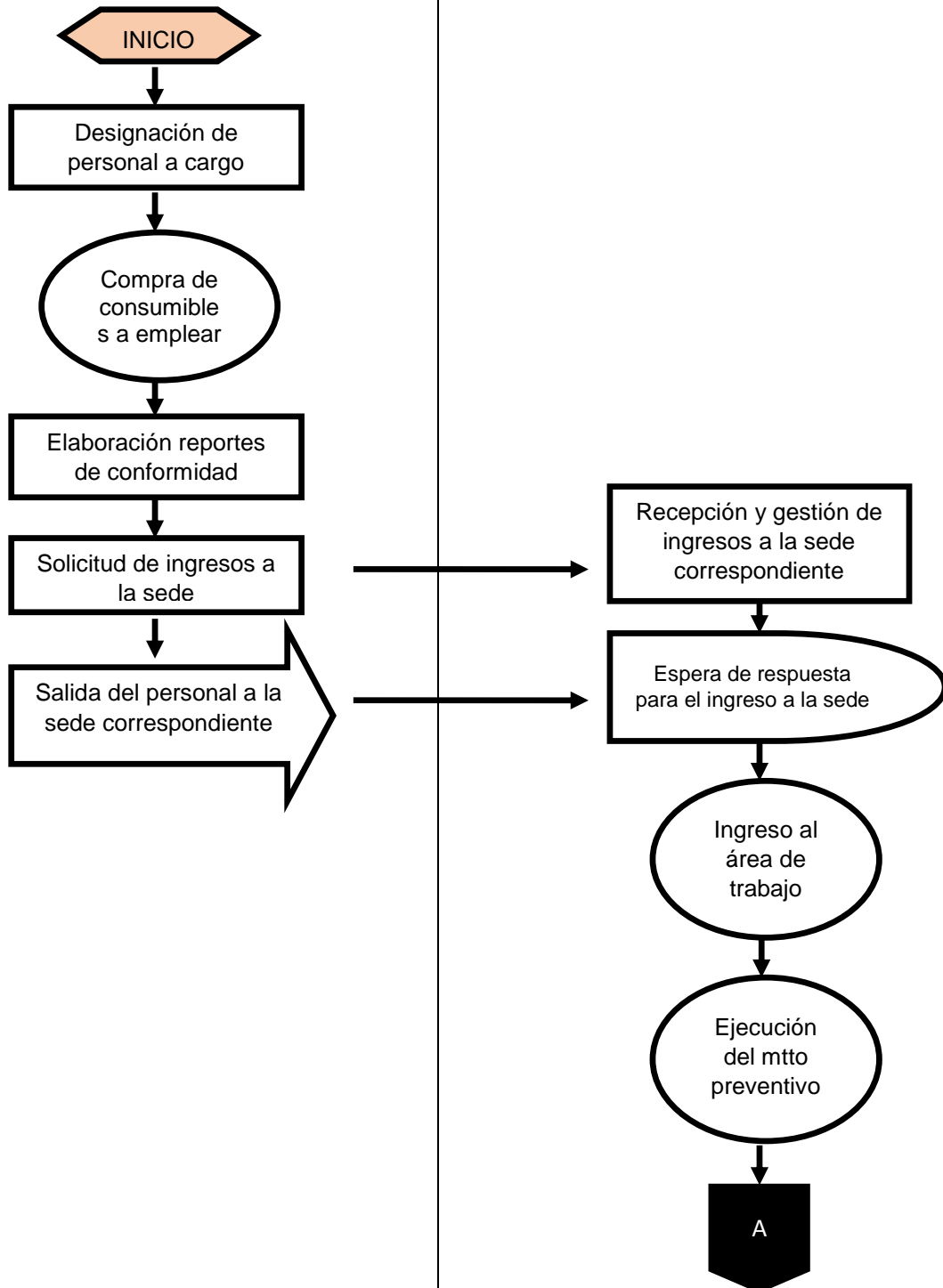
Emisión de factura electrónica: se emite la factura una vez recibida la conformidad del trabajo realizado; el pago del trabajo realizado se efectúa 15 días después de emitida la factura.

Gráficamente, este proceso se efectúa según se muestra en el flujograma de procesos:

**DIAGRAMA DE FLUJO ACTUAL APLICADO:
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE COCINA 2018**

SEMANPRO SRL

CLIENTE (BCP)



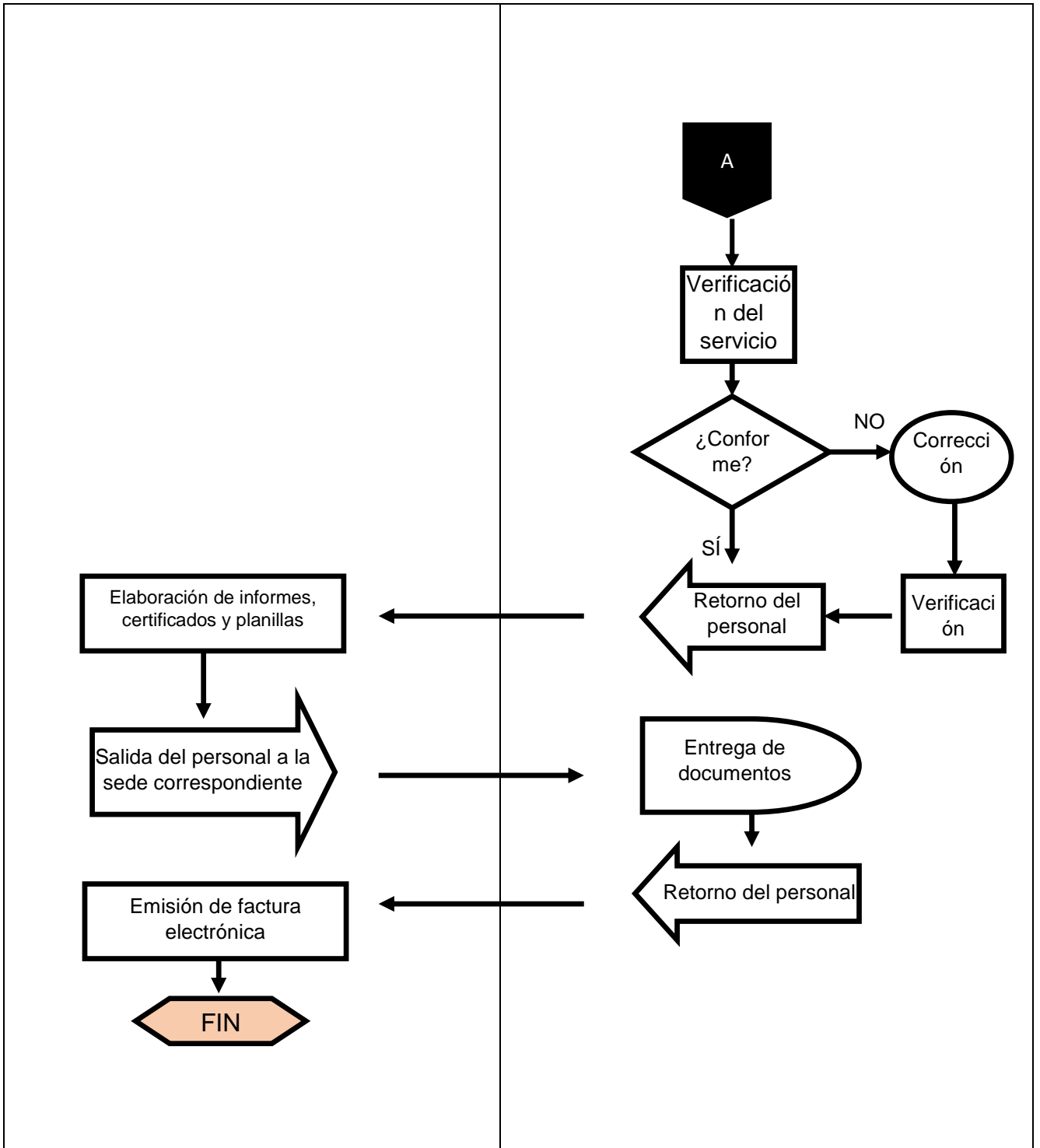
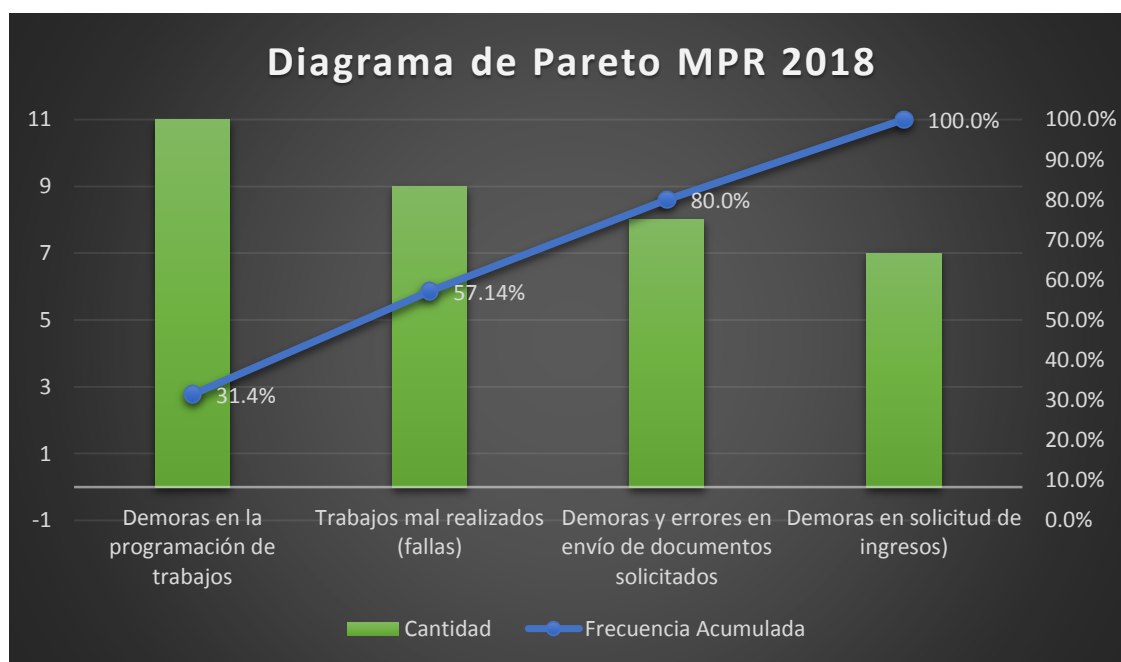


Figura 10. Diagrama de flujo mantenimiento preventivo 2018.
 Nota: Elaboración propia.

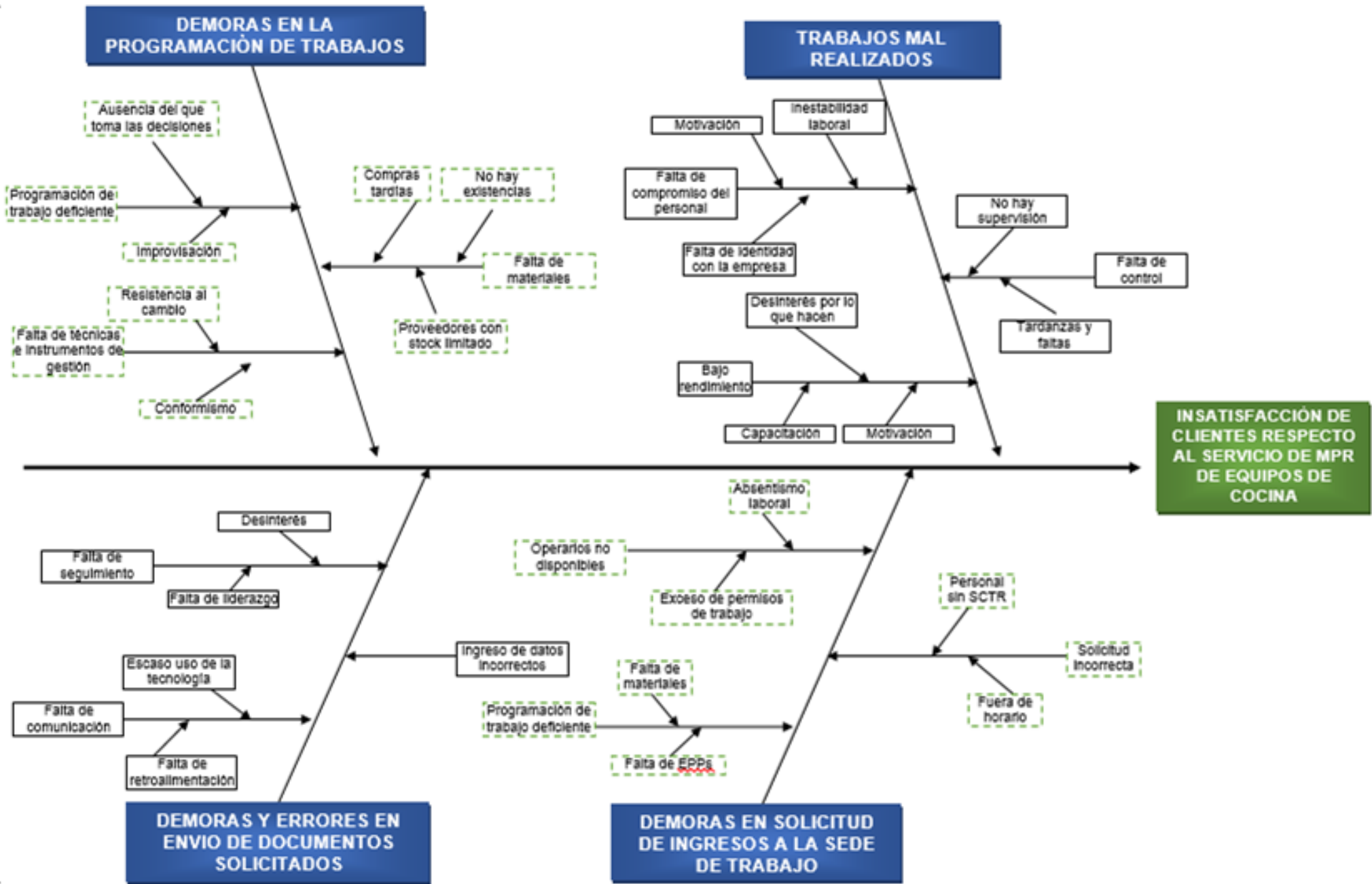
A) Identificar las oportunidades de mejora

Con el uso de la herramienta del diagrama de Pareto, se identifican las oportunidades de mejora según los motivos de los reclamos realizados por los clientes en el año 2018 vía correo electrónico y llamadas telefónicas respecto a la inconformidad por los servicios brindados por la empresa SEMANPRO SRL. Estos reclamos se detallan en el siguiente cuadro:

Número de reclamos por servicio de MPR 2018			
Reclamos	Cantidad	Acumulado	Peso
Demoras en la programación de trabajos	11	11	31.4%
Trabajos mal realizados (fallas)	9	20	25.7%
Demoras y errores en envío de documentos solicitados	8	28	22.9%
Demoras en solicitud de ingresos)	7	35	20%
Totales	35	35	100%



Según este diagrama de Pareto para el número de reclamos (quejas) respecto al servicio de MPR, los problemas que tienen mayor incidencia son los de demoras en la programación de trabajos, trabajos mal realizados, y demoras y errores en envío de documentos solicitados, ya que entre estos tres suman un total de 80% del total de reclamos. Esto quiere decir que es en estos tres aspectos en que debemos trabajar para lograr una mejora en el proceso de prestación de servicios de MPR.



Con la elaboración del diagrama de causa – efecto mostrado en la página anterior, resultado de la técnica de lluvia de ideas del personal administrativo de la empresa SEMANPRO SRL, se hace un análisis de las causas internas de los reclamos realizados por los clientes respecto al servicio de mantenimiento preventivo brindado, con lo cual se busca proponer medidas de solución para un eficiente proceso de prestación de servicios.

B) Documentar el proceso presente

Cursograma analítico actual del MPR

Mantenimiento preventivo

Para la elaboración de este cursograma analítico de procesos, se toma como referencia la prestación de servicios de mantenimiento preventivo de equipos de cocina que se brinda en marzo del 2018, ya que este se ofrece con mayor frecuencia en las 11 sedes del BCP los 12 meses del año (servicio tipo). Este servicio está compuesto según el siguiente cuadro:

REFERENCIA DEL TRABAJO	LUGAR	PRECIO SIN IGIV
01 Campana extractora mural sin iluminación	Plaza BCP	228.39
01 Campana extractora central con iluminación	Plaza BCP	685.17
02 Campanas extractoras mural con iluminación (marmitas/Ration)	Plaza BCP	456.78
01 Campana extractora mural sin iluminación	Plaza BCP	406.95
01 Campana extractora mural sin iluminación	Plaza BCP	228.39
01 Campana extractora mural	Plaza BCP	182.71
01 Campana extractora mural	Plaza BCP	323.90
01 Campana extractora central	Plaza BCP	382.03
02 Cocinas mural a gas 04 quemadores	Plaza BCP	286.53
03 Fornillones de 01 quemador	Plaza BCP	153.64
02 Planchas freidoras lisas	Plaza BCP	228.39
01 Cocina mural a gas 02 quemadores	Plaza BCP	145.34
01 Cocedor de pastas	Plaza BCP	332.20
01 Horno pizzero de faja	Plaza BCP	332.20
01 Cocina de 03 hornillas	Plaza BCP	145.34
TOTAL EN SOLES		4 517.97

Cursograma analítico actual MPR				Operario / Material / Equipo						
Diagrama no. 001		Hoja: 1 de 2		Resumen						
Producto: Equipos de cocina				Actividad	Actual	Propuesto	Economía			
				Operación ●	14					
Actividad: Mantenimiento Preventivo				Inspección ■	5					
				Espera ◐	2					
Método: actual				Transporte →	6					
				Almacenamiento ▼	1					
Lugar: Empresa SEMANPRO SRL – Comedores BCP				Distancia (mts.)						
Operario (s): 2 - 3		Ficha no. 001		Tiempo (min.-hom.)		1070				
Compuesto por: Isabel Miranda		Fecha: marzo 2018		Costo		1926				
				Mano de obra						
				Material						
				TOTAL						
DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo (min)	Costo (soles)	Actividad					OBSERVACIONES	
				●	■	◐	→	▼		
Designación de personal a cargo		60	108	●					Coordinación jefe - personal	
Compra de consumibles a emplear		120	216					●		
Elaboración de reportes de conformidad del usuario		30	54	●						
Solicitud de ingresos a la sede correspondiente		20	36	●						
Salida del personal a la sede correspondiente		60	108					●	Hacia Plaza BCP – La Molina	
Recepción y gestión de ingresos		0	0	●					Por parte del cliente	
Espera de respuesta para el ingreso		45	81					●		
Ingreso al área de trabajo		30	54					●		
Colocarse los EPPs		10	18	●						
Cerrar la entrada de gas o desconexión de los equipos de la red eléctrica		10	18	●						
Señalización del área de trabajo		15	27	●						
Eliminación de grasas, polvos, impurezas, hollín acumulados en los equipos.		90	162	●						
Lubricación de partes móviles		60	108	●						
Chequeos de operatividad.		30	54					●		
Realización de pruebas de amperajes, voltajes, control de temperaturas y presiones de trabajo.		20	36					●		
Revisión de terminales, tuercas, tornillos, lámparas de señalización, timer, controles electrónicos, sensores, termostatos, etc. De ser necesario se procede al cambio de estos.		20	36					●		
Manejo de residuos solidos		30	54					●		
Pruebas de operatividad		20	36	●						
Limpieza y orden del área de trabajo		20	36	●						
Verificación del servicio (controlador)		15	27					●		
Firma de las ordenes de servicios		5	9					●		
Retorno del personal		60	108					●	Hacia SEMANPRO SRL	
Elaboración de informes, certificados y planillas por trabajo realizado		120	216	●						
Salida del personal para entrega de documentos físicos		45	81					●		
Entrega de documentos físicos		30	54					●	Ingreso a oficinas	
Retorno del personal		45	81					●	Hacia SEMANPRO SRL	
Emisión de factura electrónica		30	54	●						
Envío vía correo de todos los documentos		30	54	●						
TOTAL		1070	1926	14	5	2	6	1		

C) Crear una visión de proceso mejorado

El tiempo actual para la prestación de un servicio tipo de mantenimiento preventivo es de 1070 minutos, lo que equivale a 17.83 horas a un costo de S/ 1 926.00, los cuales se busca reducir mediante la ejecución de medidas de mejora y la aplicación del cursograma analítico de procesos propuesto.

D) Definir los límites del esfuerzo de mejora

¿Qué se va mejorar?

El proceso de prestación de servicios de mantenimiento preventivo de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL.

¿Quién lo va realizar?

El gerente general de la empresa en estudio, ya que es el responsable directo de todas las actividades que se realizan en la organización y toda la organización debe acatar las nuevas medidas y nuevos métodos de trabajo.

¿Dónde se va realizar?

En toda la organización, la cual está compuesta por el área administrativa y de operaciones.

¿Cómo se va realizar?

Mediante la ejecución, aplicación y cumplimiento de las medidas para el mejoramiento propuesto y el cursograma analítico de procesos.

¿Cuándo se va realizar?

Se realiza de acuerdo al siguiente cronograma de actividades:

Actividades		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Planear	Identificar la oportunidad de mejora	■	■														
	Documentar el proceso presente		■	■													
	Crear una visión del proceso mejorado				■	■											
	Definir los límites del esfuerzo de mejora						■										
Hacer	Escala piloto de los cambios propuestos						■	■	■								
Verificar	Confrontación de resultados									■	■						
Actuar	Acciones para continuidad y eficiencia de la propuesta											■	■	■			

Figura 11. Cronograma de actividades: Mantenimiento preventivo.

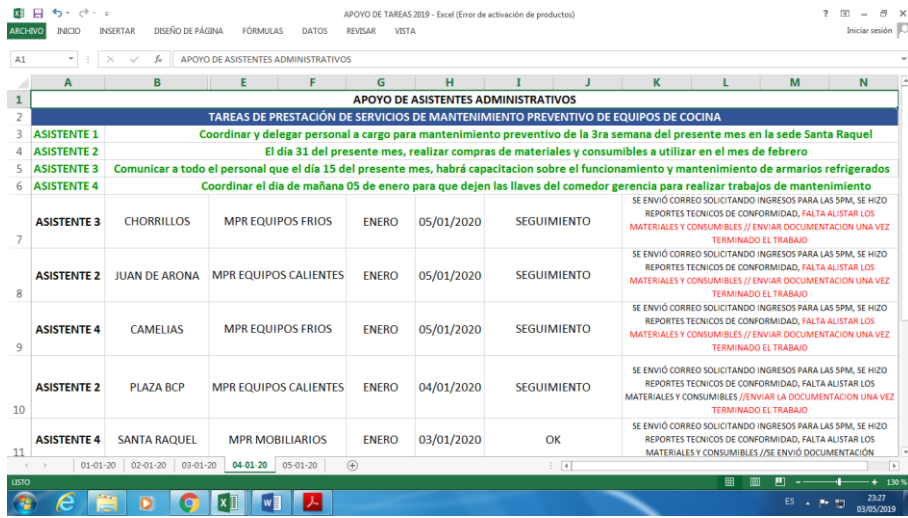
Nota: Elaboración propia.

Segunda fase: Hacer

En esta fase se proponen medidas para mejorar el proceso de prestación de servicios de mantenimiento preventivo de equipos de cocina.

TABLA 4

Medidas para el mejoramiento: Mantenimiento preventivo

Motivos principales de reclamos	Medidas para el mejoramiento del proceso de prestación de servicios
<p>Demoras en la programación de trabajos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Delegar poder y autoridad al personal que se encuentra de forma regular y constante en la empresa para que se designe al personal a cargo de cada trabajo y haga las coordinaciones pertinentes con mayor fluidez. • Implementar un programa mensual de compras de materiales de acuerdo al tipo y cantidad de equipos a los cuales se les va realizar MPR, de modo que se evite el tiempo empleado en compras a último momento por cada trabajo que se va a realizar. Estos materiales deben ser de calidad y confiables para que cumplan de forma eficiente su función y no se haga un mal trabajo; de esta manera disminuir quejas. • Implementar mediante un documento de Excel un sistema de seguimiento del estado de cada trabajo; dicho documento debe estar en una carpeta compartida para todo el personal administrativo para que de forma coordinada se hagan las tareas necesarias para la correcta prestación de servicios, tales como elaboración de reportes, informes, certificados, planillas, solicitud de ingresos y seguimiento al personal a cargo en la ejecución del servicio; esto se deberá realizar estrictamente un día antes de realizar la prestación de servicios.  <p>Figura 12. Hoja de apoyo para mantenimiento preventivo. Nota: Elaboración propia.</p>
<p>Trabajos mal realizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las metas y objetivos de la empresa y hacerlas de conocimiento general para que los empleados se sientan comprometidos en el logro de estas y se entienda que el

	<p>crecimiento de la organización también los beneficia a ellos y que se debe tener la menor cantidad de errores posibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se debe contar con personal debidamente capacitado y entrenado. Ya que se está estudiando una pequeña empresa, por temas económicos se recomienda que el personal sea capacitado una vez al mes por el supervisor del área de producción, ya que es quien tiene los conocimientos necesarios y la experiencia para la correcta ejecución de trabajos de mantenimiento. • Se debe contar con un sistema de descuentos por faltas y tardanzas no justificadas para, de esta forma, ejercer un mayor control sobre el personal y que asista a tiempo a sus horas de trabajo para que los pueda realizar de la mejor manera, sin prisa ni improvisaciones que al final se ven reflejados en trabajos mal ejecutados.
Demoras y errores en los documentos solicitados	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenar, delegar poder y autoridad al personal administrativo para elaboración y envío de documentos solicitados por el cliente, llámese informes, planillas, estadísticas de accidentabilidad, etc.
Demoras en la solicitud de ingresos a la sede en donde se ejecutan los trabajos de mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Ya que la designación de personal de personal se va a realizar de forma anticipada y se hará un seguimiento mediante el documento de Excel, el envío de los correos por solicitud de ingresos se deberá realizar estrictamente con 24 horas de anticipación antes de la ejecución del trabajo, de tal forma que el BCP genere los permisos de ingreso a la brevedad y con holgura de tiempo para así eliminar el tiempo de espera del personal SEMANPRO SRL a fueras de la sede a intervenir.

Nota: Elaboración propia.

Mediante la ejecución de estas medidas de mejora, se propone un nuevo cursograma analítico de procesos:

Cursograma analítico propuesto MPR				Operario / Material / Equipo					
Diagrama no. 003		Hoja: 2 de 2		Resumen					
Producto: Equipos de cocina				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
				Actividad: Mantenimiento Preventivo Método: propuesto				Operación ●	13
Lugar: Empresa SEMANPRO SRL – Comedores BCP				Inspección ■	6				
				Espera ◐	1				
Operario (s):				Transporte →	5				
				Almacenamiento ▼	1				
Ficha no. 002				Distancia (mts.)					
Compuesto por: Isabel Miranda				Fecha: 2019	Tiempo (min.-hom.)	695			
				Costo		1251			
				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL					
DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo	Costo	Actividad					OBSERVACIONES
				●	■	◐	→	▼	
Designación de personal a cargo		30	54	●					Coordinación jefe - personal
Elaboración de reportes de conformidad del usuario		15	27	●					
Solicitud de ingresos a la sede correspondiente		10	18	●					
Salida del personal a la sede correspondiente		60	108				→		Hacia Plaza BCP – La Molina
Recepción y gestión de ingresos		0	0	●					Por parte del cliente
Ingreso al área de trabajo		30	54				→		
Colocarse los EPPs		10	18	●					
Cerrar la entrada de gas o desconexión de los equipos de la red eléctrica		10	18	●					
Señalización del área de trabajo		15	27	●					
Eliminación de grasas, polvos, impurezas, hollín acumulados en los equipos.		60	108	●					
Lubricación de partes móviles		45	81	●					
Chequeos de operatividad.		25	45		●				
Realización de pruebas de amperajes, voltajes, control de temperaturas y presiones de trabajo.		20	36		●				
Revisión de terminales, tuercas, tornillos, lámparas de señalización, timer, controles electrónicos, sensores, termostatos, etc. De ser necesario se procede al cambio de estos.		20	36		●				
Manejo de residuos solidos		30	54					●	
Pruebas de operatividad		20	36		●				
Limpieza y orden del área de trabajo		20	36	●					
Verificación del servicio (controlador)		15	27		●				
Firma de las ordenes de servicios		5	9		●				
Retorno del personal		60	108				→		Hacia SEMANPRO SRL
Elaboración de informes, certificados y planillas por trabajo realizado		35	63	●					
Salida del personal para entrega de documentos físicos		45	81				→		
Entrega de documentos físicos		30	54				→		Ingreso a oficinas
Retorno del personal		45	81				→		Hacia SEMANPRO SRL
Emisión de factura electrónica		30	54	●					
Envío vía correo de todos los documentos		10	18	●					
TOTAL		695	1251	13	6	1	5	1	

Tercera fase: Verificar

Análisis e interpretación de resultados:

Con el uso de las herramientas de gestión diagrama de causa efecto y diagrama de Pareto, se identificaron los principales problemas a los cuales se les propone las medidas a implementar para eliminarlos. En este sentido, se elaboró un nuevo cursograma analítico en donde se disminuyeron tiempos de algunas etapas del proceso, ya que se espera que al tener un personal más capacitado pueda realizar sus tareas con mayor eficiencia y se eliminaron dos etapas, estas son:

- Compra de consumibles a emplear, ya que estos serán comprados con anticipación para todos los servicios que se realicen mensualmente.
- Espera de respuesta para ingreso, ya que las solicitudes de ingresos se realizarán con 24 horas de anticipación, tiempo prudente para que sea aprobado y registrado por el personal de vigilancia del BCP.

Impacto Económico:

Se realizó un cuadro comparativo entre la situación actual, situación propuesta y situación diferencial; el promedio de trabajos de mantenimiento preventivo mensual es de 11, en cada uno de los cuales se hace mantenimiento a un conjunto desde 8 hasta 15 equipos, máquinas y/o mobiliarios de cocina según cronograma anual.

SITUACIÓN ACTUAL – MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
Costos por 1 servicio brindado	Costos por 11 servicios brindados al mes	Proyección de costos en 6 meses	Proyección de costos en 1 año
S/ 1,926.00	S/ 21,186.00	S/ 127,116.00	S/ 254,232.00
SITUACIÓN PROPUESTA – MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
Costos por 1 servicio brindado	Costos por 11 servicios brindados al mes	Proyección de costos en 6 meses	Proyección de costos en 1 año
S/ 1,251.00	S/ 13,761.00	S/ 82,566.00	S/ 165,132.00
SITUACIÓN DIFERENCIAL – MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
Costos por 1 servicio brindado	Costos por 11 servicios brindados al mes	Proyección de costos en 6 meses	Proyección de costos en 1 año
S/ 675.00	S/ 7,425.00	S/ 44,550.00	S/ 89,100.00

Cuarta fase: Actuar

Después de implementar la propuesta de mejora, se deben tomar acciones para que esta tenga continuidad y eficiencia en el tiempo:

- Comprobar que la situación propuesta tenga los resultados esperados.
- Documentar los resultados obtenidos.
- Realizar una capacitación continua al personal.
- Controlar que se cumplan las medidas propuestas.
- Aplicar encuestas a clientes para medir el impacto de la propuesta.

3.1.2 Metodología PHVA: Mantenimiento correctivo

Primera fase: Planificar

Se genera el ticket (solicitud de trabajo – falla): los usuarios de los comedores de las distintas sedes del BCP informan al personal SODEXO sobre la falla presentada en una determinada máquina, quienes a su vez reportan el problema al personal SEMANPRO SRL y se solicita cotización correspondiente.

Recepción del ticket vía email: la empresa SEMANPRO SRL recepciona y registra el ticket para programar la inspección del equipo a reparar.

Designación de personal para la inspección: se designa al personal a cargo; de no haber un personal con los conocimientos requeridos para alguna determinada falla de máquina, se procede a buscar personal externo que tenga los conocimientos necesarios. Esto origina demoras en la programación de trabajos de inspección.

Solicitud de ingresos para inspección: debido a que frecuentemente no se cuenta con el personal idóneo para determinados trabajos, la solicitud de ingresos con datos del personal a cargo se realiza tardíamente y provoca incomodidad en el cliente, ya que tiene que generar los ingresos a última hora de forma apresurada y frecuentemente el personal a cargo del trabajo tiene que esperar a las afueras de la sede correspondiente entre 30 a 60 minutos. Esta solicitud tiene datos del personal a cargo y se adjunta SCTR actualizado mes a mes.

Salida del personal a la sede correspondiente: el personal alista sus materiales, herramientas, EPPs y todo lo que se considere necesario para detectar la falla y se dirige a la sede indicada.

Espera de respuesta para el ingreso a la sede indicada: como se mencionó líneas arriba, la espera puede durar hasta una hora a causa de demoras en el envío de solicitud de ingresos, error en los datos de solicitud, alta cantidad de personal de otros proveedores que también desean ingresar a la sede BCP, etc.

Ingreso e inspección del equipo: al ser un personal externo a la empresa, que no tiene compromiso por la misma y no está motivado; mayormente soluciona el problema provisionalmente y no detecta el verdadero problema. Se solicita compra

de repuestos que van a solucionar el problema parcialmente a un corto plazo, lo cual genera reclamos, ya que el equipo vuelve a fallar rápidamente. Otra dificultad es que los trabajos en las sedes del BCP se realizan a partir de las 5pm, lo que complica encontrar al personal que esté disponible en ese horario.

Retorno de personal: el personal interno o externo no informa de forma inmediata el problema o falla encontrada, tampoco se les exige que lo hagan, por lo cual causa incomodidad en el cliente al no obtener una respuesta rápida.

Elaboración del informe respecto a la falla encontrada: el técnico informa el problema y el procedimiento para darle solución. Este informe es presentado junto a la cotización que se realiza posteriormente.

Negociación con proveedores: se consulta precios y stock del repuesto o material a utilizar para la reparación del equipo solicitado. En esta etapa, el mayor problema es que muchos de los repuestos son importados y llegan al país entre 1 hasta 3 semanas después de realizado el pedido, por lo cual es necesario realizar una buena negociación con los proveedores para que el pedido llegue a la brevedad.

Elaboración de la cotización: de acuerdo con los precios indicados por los proveedores, se elige el más conveniente y se negocia plazos de entrega. Debido a la falta de entrenamiento, la elaboración de estas cotizaciones toma más tiempo de lo que debería, ya que existe desconocimiento respecto al nombre, código, tipo, y precios estimados de los productos, por lo cual antes de enviar la cotización al cliente se hace una verificación con gerencia general para que apruebe antes de ser enviada.

Envío de la cotización e informe del equipo a reparar: se espera la conformidad y aprobación de cotización o se procede a realizar un posible reajuste en caso el cliente lo solicite y sea rentable para la empresa.

Programación del trabajo a realizar: se define al personal a cargo, fecha y hora de acuerdo a disponibilidad de repuestos requeridos, a la disponibilidad del cliente y del personal de la empresa. Como ya se ha mencionado, a causa de la falta de liderazgo y absentismo laboral se hace complicado tener al personal indicado en la

fecha y hora requerida, además que se tiene que esperar la llegada del repuesto a utilizar.

Compra de materiales y repuestos a utilizar: se realiza el pedido y se procede al recojo de acuerdo a la fecha coordinada proveedor – empresa.

Solicitud de ingresos a la sede correspondiente: la solicitud contiene datos del personal que hará la intervención del equipo a reparar y se adjunta SCTR actualizado mes a mes.

Recepción de solicitud y gestión de ingresos: debido a que los correos de solicitud son enviados a destiempo, la generación de ingresos también tiene demoras.

Elaboración de reportes de conformidad: existe demoras en la elaboración de estos reportes ya que no se le brinda la debida importancia. Se realizan cuando el personal ya está por salir de la empresa y al existir una demora causa retraso en la ejecución del trabajo; además, el personal que realiza estos reportes desconoce los procedimientos específicos de cada trabajo.

Salida del personal a la sede correspondiente: el personal prepara sus instrumentos, herramientas, repuestos, etc. así como sus implementos de seguridad (EPPs). Al existir ausencia frecuente del encargado de proveer efectivo (caja chica) para gastos de movilidad, usualmente el personal ha tenido que esperar a este encargado, lo cual ocasiona nuevamente retrasos en el inicio de ejecución del servicio y, por ende, los trabajos no se terminan a tiempo.

Espera de respuesta para el ingreso a la sede: el personal espera hasta que la autorización de ingreso sea informada al personal de seguridad del BCP.

Ingreso al área de trabajo: el personal espera que el área de trabajo sea desocupada totalmente para poder iniciar con labores de trabajos. El personal que trabaja en los comedores generalmente tarda en desocupar estas zonas, lo que ocasiona retrasos en el inicio de trabajos.

Ejecución del mantenimiento correctivo: el trabajo es realizado de acuerdo con el diagnóstico resultado de la inspección; de ser esta inspección equivocada, los trabajos correctivos también lo serán, lo que ocasionan que el equipo no esté

operativo o que presente fallas a corto plazo, lo cual trae como consecuencia la inconformidad del cliente e incremento de quejas que se reflejarán en pérdidas para la empresa.

Verificación del servicio: como se mencionó, teóricamente el BCP exige que los reportes de conformidad sean firmados por un personal especializado del BCP que supervise el trabajo realizado por SEMANPRO SRL, pero esto no se cumple en la práctica ya que dichos reportes son firmados por el mismo personal que labora en los comedores (cocineras), quienes no tienen conocimientos de cómo debe quedar el servicio ni controlan la forma en que se ejecutan los trabajos. En ciertas ocasiones, sí se apersona un personal competente en estos temas y observa alguna falla que es solucionada en el momento.

Retorno del personal: en esta etapa, el personal SEMANPRO SRL regresa a la empresa para devolver en el área de operaciones las herramientas utilizadas, desperdicios generados por el trabajo de mantenimiento (grasas, desperdicios sólidos, desechos), también dejan los EPPs y entregan los reportes de conformidad en oficina para proceder a la elaboración de documentos como informes, certificados y planillas.

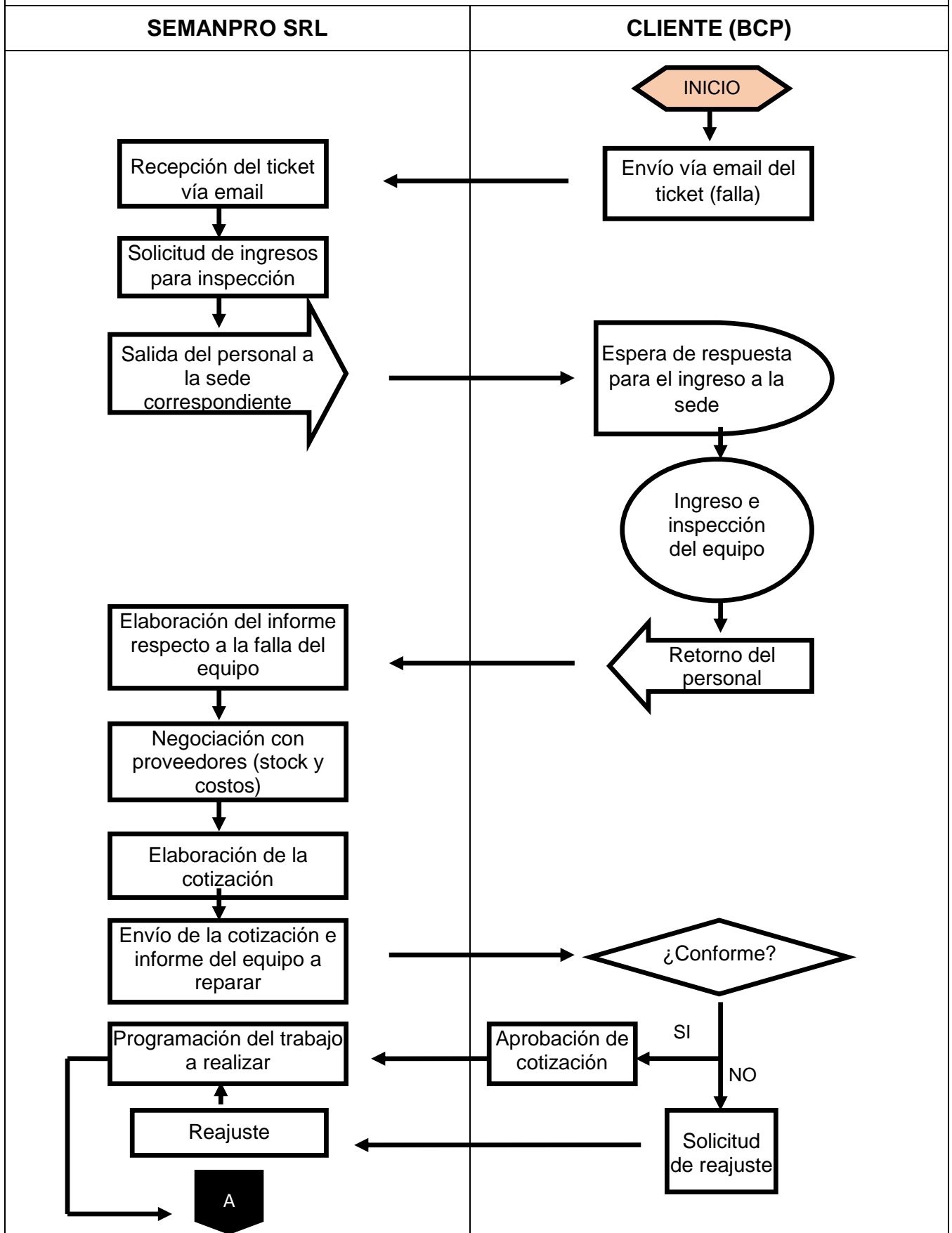
Elaboración de documentos: debido a la falta de liderazgo, de interés y descuido existen demoras en la elaboración de informes, certificados y planillas que deben ser entregados con la brevedad posible una vez terminado el respectivo trabajo de mantenimiento preventivo, pero mayormente esto no se cumple y se ha visto evidenciado en el pago de una penalidad en el mes de junio de casi mil soles por retraso de entrega de estos documentos.

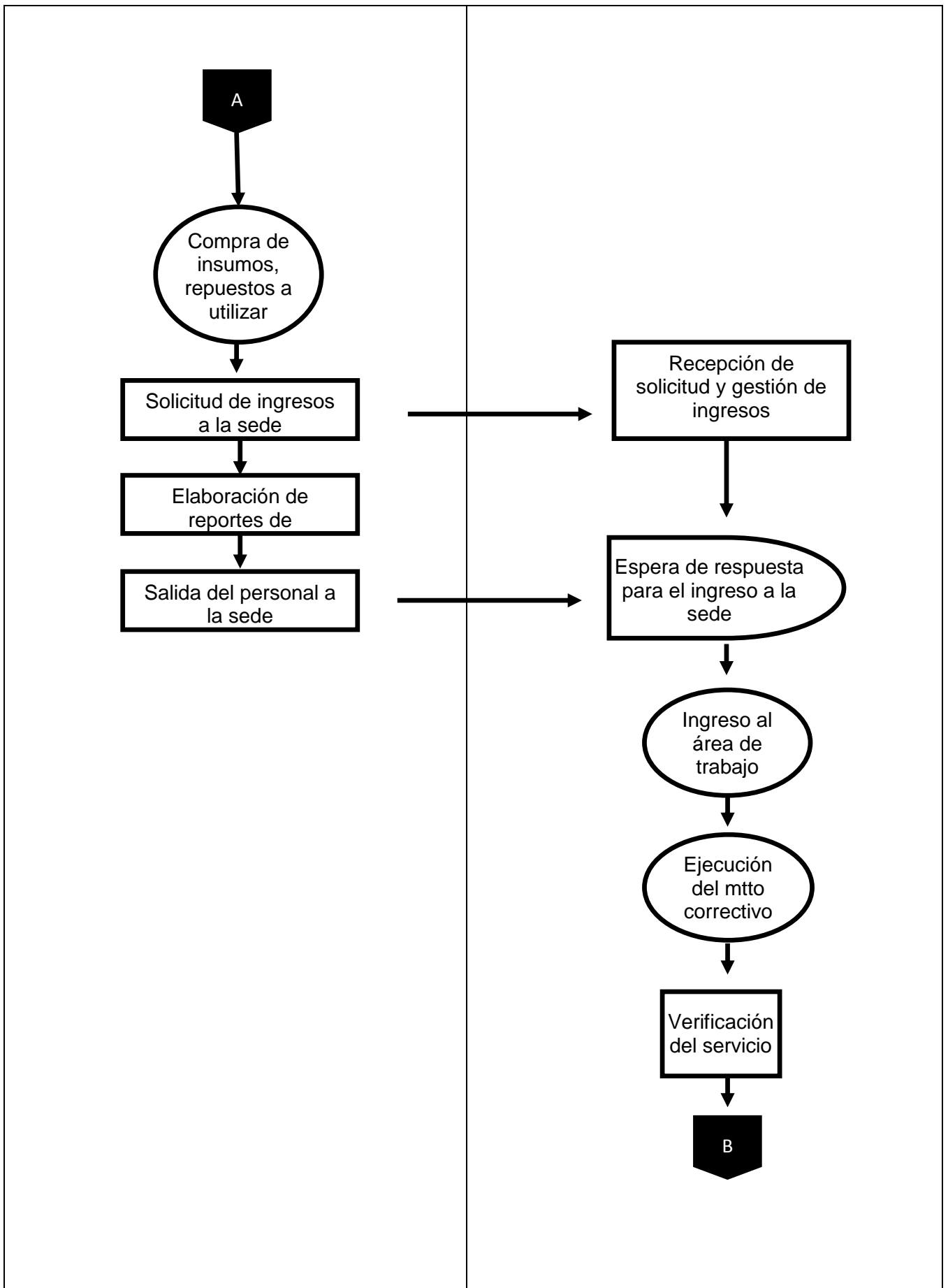
Salida del personal para entrega de documentos: el personal encargado realiza la entrega de documentos en las sedes correspondientes del banco BCP. En el caso que estos documentos contengan algún error de tipeo que tengan relevancia significativa o se haya obviado alguna documentación; se procede a regresar a la empresa para corregir dichos documentos y volver a entregarlos.

Emisión de factura electrónica: se emite la factura una vez recibida la conformidad del trabajo realizado, el pago del trabajo realizado se efectúa 15 días después de emitida la factura.

Gráficamente, este proceso se efectúa según se muestra en el flujograma de procesos:

**DIAGRAMA DE FLUJO ACTUAL APLICADO:
MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS DE COCINA 2018**





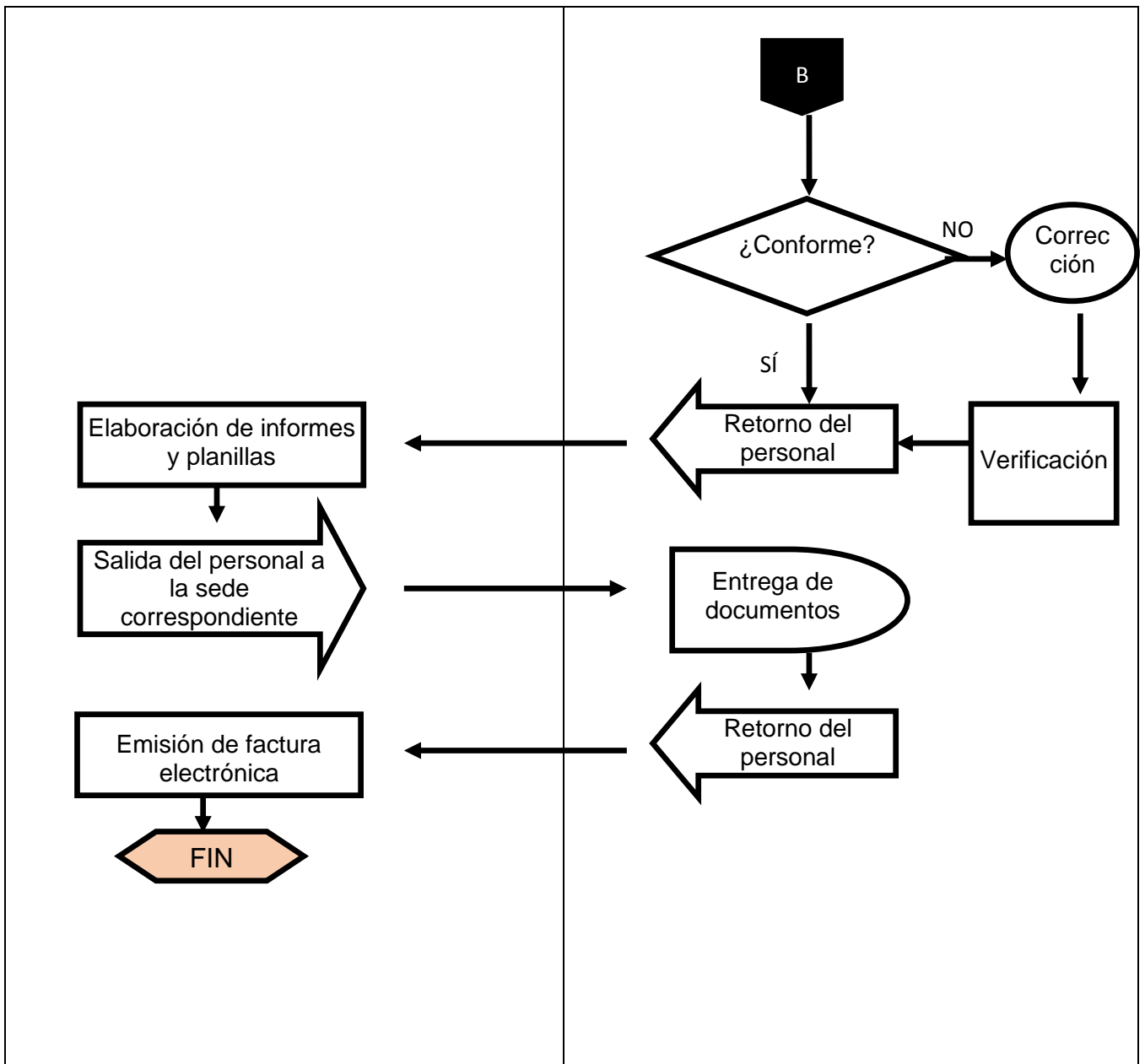
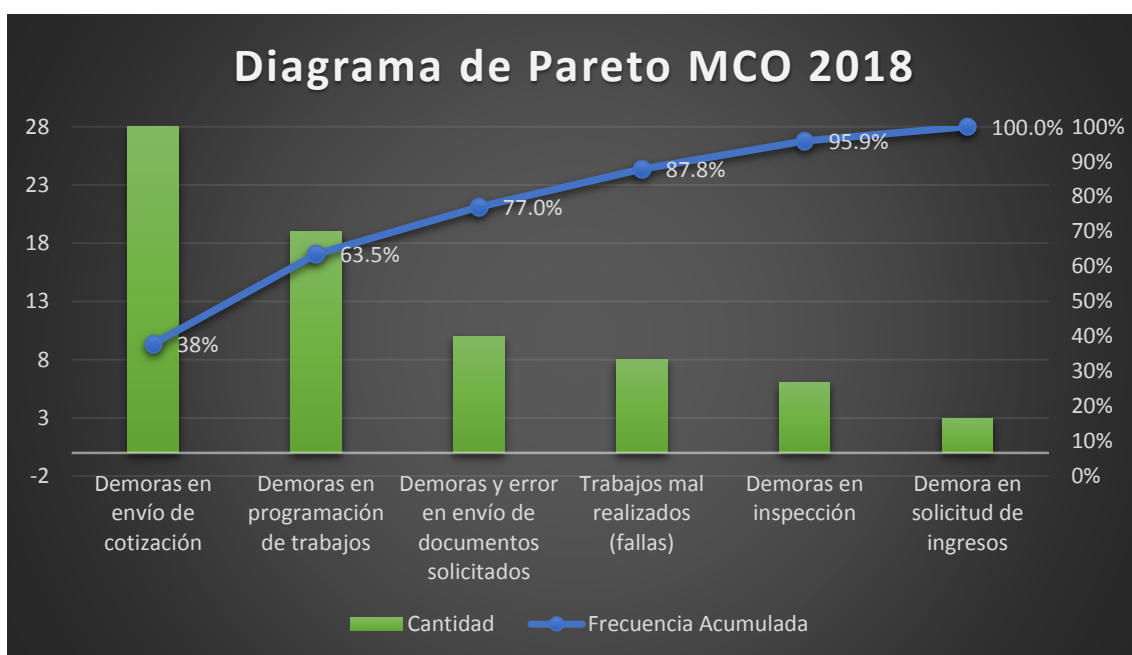


Figura 13. Diagrama de flujo mantenimiento correctivo 2018
 Nota: Elaboración propia.

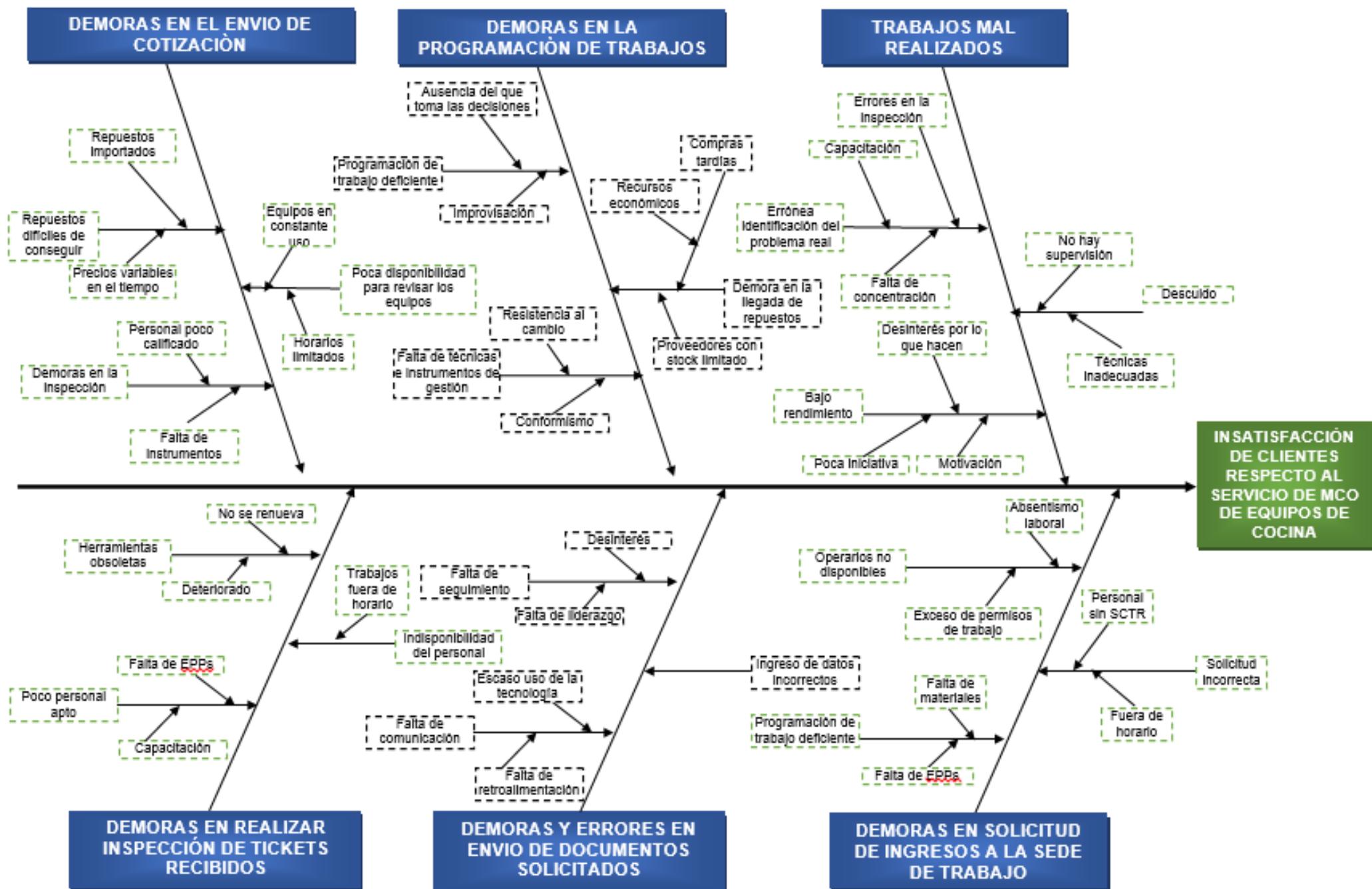
A) Identificar las oportunidades de mejora

Con el uso de la herramienta del diagrama de Pareto, se identifican las oportunidades de mejora según los motivos de los reclamos realizados por los clientes en el año 2018 vía correo electrónico y llamadas telefónicas respecto a la inconformidad por los servicios brindados por la empresa SEMANPRO SRL. Estos reclamos se detallan en el siguiente cuadro:

Número de reclamos por servicio de MCO 2018			
Reclamos	Cantidad	Acumulado	Peso
Demoras en envío de cotización	28	28	37.8%
Demoras en programación de trabajos	19	47	25.7%
Demoras y envío de documentos solicitados	10	57	13.5%
Trabajos mal realizados (fallas)	8	65	10.8%
Demoras en inspección	6	71	8.1%
Demora en solicitud de ingresos	3	74	4.1%
Totales	74	74	100%



Según este diagrama de Pareto para el número de reclamos (quejas) respecto al servicio de MCO, los problemas que tienen mayor incidencia son los de demoras en envío de cotización, demoras en programación de trabajos, y demoras y errores en envío de documentos solicitados, ya que entre estos tres suman un total de 77% del total de reclamos. Esto quiere decir que es en estos tres aspectos en que debemos trabajar para lograr una mejora en el proceso de prestación de servicios de MCO.



Con la elaboración del diagrama de causa – efecto mostrado en la página anterior, resultado de la técnica de lluvia de ideas del personal administrativo de la empresa SEMANPRO SRL, se hace un análisis de las causas internas de los reclamos realizados por los clientes respecto al servicio de mantenimiento correctivo brindado, con lo cual se busca proponer medidas de solución para un eficiente proceso de prestación de servicios.

B) Documentar el proceso presente

Cursograma analítico actual del MCO

Mantenimiento correctivo

Para su elaboración, se tomó como referencia la prestación de 01 servicio de mantenimiento correctivo estandarizado, ya que no se puede tomar como referencia un servicio en específico debido a que estos varían de acuerdo con el tipo de equipo en que se presente la falla, la naturaleza de la falla, la cantidad de operarios a emplear, el tipo y accesibilidad del repuesto a reparar o cambiar, entre otros factores que ocasionan que el servicio no sea homogéneo ni constante a través del tiempo. A continuación, se mencionan algunos servicios de mantenimiento correctivo con el propósito de tener una idea más clara de lo que consiste un mantenimiento correctivo.

REFERENCIA DEL TRABAJO	LUGAR	PRECIO SIN IGV
Soldado de ángulo coche rack	BCPCHO	309.00
Reparación luminarias vc cooler línea atención	BCPCHO	308.00
Calibración de balanza	BCPCHO	515.00
Instalación de mandos en campana	OP lima	715.00
Reparación de mesa	OP lima	195.00
Reparación de coche rack transportador	OP lima	250.00
Mtto Trampa 10m3	Plaza	1714.00
Reparación de vitrina caliente	OP lima	250.00
Reparación fornillón	OP lima	560.00
Reparación de grifo de lavado platos	OP lima	565.00
Reparación de surtidores	BCPCHO	587.00
Traslado de activos BCP	Plaza	450.00
Reparación de licuadora industrial	Gerencia	275.00
Reparación de refresquera	Plaza	502.60
Mantto quemadores	Arona	331.25
Nivelador de rejillas deslizado bandejas	Arona	530.00
Reparación de 02 cortinas roller	BCPCHO	443.00
Reparación de manguera de horno rational	Plaza	316.56

Cursograma analítico actual MCO				Operario / Material / Equipo					
Diagrama no. 002		Hoja: 1 de 2		Resumen					
Producto: Equipos de cocina				Actividad	Actual	Propuesto	Economía		
				Operación ●	14				
Actividad: Mantenimiento Correctivo				Inspección ■	3				
				Espera ●	6				
Método: actual				Transporte →	11				
				Almacenamiento ▼	0				
Lugar: Empresa SEMANPRO SRL – Comedores BCP				Distancia (mts.)					
Operario (s):		Ficha no. 002		Tiempo (min.-hom.)	2525				
Compuesto por: Isabel Miranda		Fecha:2018		Costo	4545				
				Mano de obra					
				Material					
				TOTAL					
DESCRIPCIÓN	Distancia	Tiempo (min)	Costo (soles)	Actividad					OBSERVACIONES
				●	■	●	→	▼	
Recepción del ticket vía email		5	9	●					
Designación de personal a cargo		60	108	●					
Solicitud de ingreso para inspección del equipo a intervenir		20	36	●					
Salida del personal para inspección		60	108					●	
Espera de respuesta para el ingreso a la sede		45	81				●		
Ingreso del personal al área de trabajo		15	27					●	
Inspección del equipo a reparar		90	162		●				
Regreso del personal a la empresa		60	108					●	
Elaboración del informe respecto a la falla del equipo		60	108	●					
Negociación con proveedores (stock y costos)		120	216					●	
Elaboración de cotización para el cliente		60	108	●					
Envío vía email de cotización e informe del equipo a reparar		15	27					●	
Revisión y solicitud de reajuste de la cotización		0	0						Por parte del cliente
Revisión y posible reajuste de cotización		60	108				●		
Envío de nueva cotización reajustada		15	27					●	
Programación del trabajo a realizar		90	162	●					
Pedido de insumos y repuestos a utilizar		30	54	●					
Espera de la llegada de insumos y repuestos		960	1728				●		Repuestos importados
Elaboración de reportes de conformidad del usuario		30	54	●					
Solicitud vía email de ingreso a la sede correspondiente		20	36	●					
Recepción y gestión de solicitud de ingresos		0	0					●	Por parte del cliente
Salida del personal para ejecución del trabajo		60	108					●	
Espera de respuesta a solicitud de ingresos		45	81				●		
Ingreso al área de trabajo		15	27					●	
Ejecución del trabajo correctivo		240	432	●					
Verificación del servicio (controlador BCP)		20	36		●				
Corrección de la observación		30	54	●					
Retorno del personal		60	108					●	
Elaboración de informes y planillas		60	108	●					
Salida del personal para entrega de documentos		45	81					●	
Entrega de documentos		30	54				●		
Retorno del personal		45	81					●	
Emisión de la factura electrónica		30	54	●					
Envío vía correo de todos los documentos		30	54	●					
TOTAL		2525	4545	14	3	6	11	0	

C) Crear una visión de proceso mejorado

El tiempo actual para la prestación de un servicio tipo de mantenimiento correctivo es de 2525 minutos, lo que equivale a 42.08 horas a un costo de S/ 4 545.00, los cuales se busca reducir mediante la ejecución de medidas de mejora y la aplicación del cursograma analítico de procesos propuesto.

D) Definir los límites del esfuerzo de mejora

¿Qué se va mejorar?

El proceso de prestación de servicios de mantenimiento correctivo de equipos de cocina que brinda la empresa SEMANPRO SRL.

¿Quién lo va realizar?

El gerente general de la empresa en estudio, ya que es el responsable directo de todas las actividades que se realizan en la organización y toda la organización debe acatar las nuevas medidas y nuevos métodos de trabajo.

¿Dónde se va realizar?

En toda la organización, la cual está compuesta por el área administrativa y de operaciones.

¿Cómo se va realizar?

Mediante la ejecución, aplicación y cumplimiento de las medidas para el mejoramiento propuesto y el cursograma analítico de procesos.

¿Cuándo se va realizar?

Se realiza de acuerdo al siguiente cronograma de actividades:

Actividades		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Planear	Identificar la oportunidad de mejora	■	■															
	Documentar el proceso presente		■	■														
	Crear una visión del proceso mejorado				■	■												
	Definir los límites del esfuerzo de mejora						■											
Hacer	Escala piloto de los cambios propuestos							■	■	■								
Verificar	Confrontación de resultados										■	■						
Actuar	Acciones para continuidad y eficiencia de la propuesta													■	■	■		

Figura 14. Cronograma de actividades: Mantenimiento correctivo.

Nota: Elaboración propia.

Segunda fase: Hacer

En esta fase se va proponer medidas que mejoren el proceso de prestación de servicios de mantenimiento correctivo de equipos de cocina.

De acuerdo con el diagrama de causa - efecto y al diagrama de Pareto de mantenimiento correctivo, las principales causas por las cuales existen deficiencias en el servicio e insatisfacción de los clientes son:

TABLA 5

Medidas para el mejoramiento: Mantenimiento correctivo

Motivos principales de reclamos	Medidas para el mejoramiento del proceso de prestación de servicios
Demoras en el envío de cotización	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un seguimiento de los repuestos mayores usados durante el año para comprarlos anticipadamente a inicio de año y reducir tiempos de espera por compras y el riesgo de subida de precios. También al ser una compra a mediana escala, los precios se pueden negociar y minimizar costos por compra unitaria. • Entrenar al personal administrativo sobre los tipos, códigos, nombres y funcionabilidad de los repuestos para acelerar la elaboración de cotización y no existan errores detectados por gerencia que se tienen que corregir.
Demoras en realizar inspección de tickets	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal de la empresa para que esté apto de realizar trabajos de mantenimiento correctivo solicitados con mayor frecuencia, ya que al contratar un personal externo no genera garantía de que el trabajo se realice de forma correcta, además de incurrir en un mayor costo al ser personal particular. Al ser una empresa pequeña, se recomienda contratar a dos técnicos especializados que realicen capacitación trimestralmente, ya que matricular a los trabajadores en cursos externos generaría mayor costo.
Demoras en la programación de trabajos	<ul style="list-style-type: none"> • Delegar poder y autoridad al personal que se encuentra de forma regular y constante en la empresa para que se designe al personal interno a cargo de cada trabajo y haga las coordinaciones pertinentes. • Ya que los repuestos serán comprados de forma anticipada a inicio de año, no habrá demoras en la espera de la llegada de estos.

- Implementar mediante un documento de Excel un sistema de seguimiento del estado de cada trabajo, dicho documento debe estar en una carpeta compartida para todo el personal administrativo para que de forma coordinada se hagan las tareas necesarias para la correcta prestación de servicios, tales como elaboración de reportes, informes, planillas, solicitud de ingresos y seguimiento al personal a cargo en la ejecución del servicio; esto se deberá realizar estrictamente un día antes de realizar la prestación de servicios.

APOYO DE ASISTENTES ADMINISTRATIVOS						
TAREAS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS DE COCINA						
ASISTENTE 1						El día 10 de enero recoger balanza que se mandó a calibrar en la empresa "zzz"
ASISTENTE 2						El día 31 del presente mes, revisar inventario de repuestos y realizar orden de compra en caso haya faltantes
ASISTENTE 3						Comunicar a todo el personal que el día 15 del presente mes, habrá capacitación sobre el funcionamiento y mantenimiento de armarios refrigerados
ASISTENTE 4						Suministrar pastillas azules (60) y rojas (30) en la sede CAFETERIA LA MUTTI EN LA MOLINA // IRÁ TECNICO VARGAS
ASISTENTE 3	CHORRILLOS	MCO Reparacion luminarias vc cooler linea atencion	ENERO	08/01/2020	HACER COTIZACIÓN // SEGUIMIENTO	SE ENVIÓ CORREO PARA LA INSPECCION, OPERARIOS ENTREGARON INFORME DE LA INSPECCION CON LISTA DE REPUESTOS A CAMBIAR // FALTA HACER LA COTIZACIÓN Y ENVIAR LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE UNA VEZ CONCLUIDO EL TRABAJO
ASISTENTE 2	JUAN DE ARONA	MCO Reparacion de licuadora industrial	ENERO	07/01/2020	SE ENVIÓ COTIZACIÓN // SEGUIMIENTO	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // QUEDAMOS A LA ESPERA DE SU APROBACIÓN PARA PROCEDER
ASISTENTE 4	CAMELIAS	MCO refresquera crathco	ENERO	06/01/2020	SEGUIMIENTO	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // SE ENVIÓ CORREO PARA EJECUCION DEL TRABAJO // ENVIAR DOCUMENTACION UNA VEZ TERMINADO EL SERVICIO
ASISTENTE 2	PLAZA BCP	MCO microondas cheff samsung	ENERO	04/01/2020	OK	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // SE ENVIÓ CORREO PARA EJECUCION DEL TRABAJO // SE ENVIÓ DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE
ASISTENTE 4	SANTA RAQUEL	MCO traslado de activos	ENERO	03/01/2020	OK	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // SE ENVIÓ CORREO PARA EJECUCION DEL TRABAJO // SE ENVIÓ DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE

Figura 15. Hoja de apoyo para mantenimiento correctivo.
Nota: Elaboración propia.

Trabajos mal realizados

- Establecer las metas y objetivos de la empresa y hacerlas de conocimiento general para que los empleados se sientan motivados y comprometidos en el logro de estas, haciéndoles entender que el crecimiento de la organización también los beneficia y que se deben tener la menor cantidad de errores posibles.
- Capacitar trimestralmente a los trabajadores internos para que afiancen sus conocimientos respecto a las fallas presentadas con mayor frecuencia.
- Se debe contar con un sistema de descuentos por faltas y tardanzas no justificadas para de esta forma ejercer un mayor control sobre el personal y que asista a tiempo a sus horas de trabajo para que los pueda realizar de la mejor manera, sin prisa ni improvisaciones que al final se ven reflejados en trabajos mal ejecutados.

Demoras y errores en el envío de documentos solicitados

- Entrenar, delegar poder y autoridad al personal administrativo para elaboración y envío de documentos solicitados por el cliente, llámese informes, planillas, estadísticas de accidentabilidad, etc.

<p>Demoras en la solicitud de ingresos a la sede en donde se ejecutan los trabajos de mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ya que la designación de personal se va a realizar anticipadamente y se hará un seguimiento mediante el documento de Excel, el envío de los correos por solicitud de ingresos se deberá realizar estrictamente con 24 horas de anticipación antes de la ejecución del trabajo, de tal forma que el BCP genere los permisos de ingreso a la brevedad y con holgura de tiempo para así eliminar el tiempo de espera del personal SEMANPRO SRL a fueras de la sede a intervenir.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota: Elaboración propia.

Mediante la ejecución de estas medidas de mejora, se propone un nuevo cursograma analítico de procesos:

Cursograma analítico propuesto MCO				Operario / Material / Equipo							
Diagrama no. 002		Hoja: 1 de 2		Resumen							
Producto: Equipos de cocina				Actividad		Actual	Propuesto	Economía			
				●	■	■	■	■			
Actividad: Mantenimiento Correctivo Método: propuesto				Operación			13				
				Inspección			3				
Lugar: Empresa SEMANPRO SRL – Comedores BCP				Espera			3				
				Transporte			10				
Operario (s):				Almacenamiento							
				Distancia (mts.)							
Compuesto por: Isabel Miranda				Ficha no. 002			1155				
				Fecha:2019							
DESCRIPCIÓN				Costo			2079				
				Mano de obra							
TOTAL				Material							
				TOTAL							
DESCRIPCIÓN				Distancia		Actividad		OBSERVACIONES			
				Tiempo		Costo			●	■	■
Recepción del ticket vía email					5	9					
Designación de personal a cargo					30	54					
Solicitud de ingreso para inspección del equipo a intervenir					10	18					
Salida del personal para inspección					60	108					
Ingreso del personal al área de trabajo					15	27					
Inspección del equipo a reparar					60	108					
Regreso del personal a la empresa					60	108					
Elaboración del informe respecto a la falla del equipo					30	54					
Elaboración de cotización para el cliente					30	54					
Envío vía email de cotización e informe del equipo a reparar					15	27					
Revisión y solicitud de reajuste de la cotización					0	0				Por parte del cliente	
Revisión y posible reajuste de cotización					30	54				Por parte de SEMANPRO SRL	
Envío de nueva cotización reajustada					15	27					
Programación del trabajo a realizar					30	54					
Elaboración de reportes de conformidad del usuario					15	27					
Solicitud vía email de ingreso a la sede correspondiente					15	27					
Recepción y gestión de solicitud de ingresos					0	0				Por parte del cliente	
Salida del personal para ejecución del trabajo					60	108					
Ingreso al área de trabajo					15	27					
Ejecución del trabajo correctivo					180	324					
Verificación del servicio (controlador BCP)					20	36					
Corrección de la observación					30	54					
Retorno del personal					60	108					
Elaboración de informes y planillas					30	54					
Salida del personal para entrega de documentos					45	81					
Entrega de documentos					30	54					
Retorno del personal					45	81					
Emisión de la factura electrónica					30	54					
Envío vía correo de todos los documentos					10	18					
TOTAL					975	1755	13	3	3	10	0

Tercera fase: Verificar

Análisis e interpretación de resultados:

Con el uso de las herramientas de gestión diagrama de causa efecto y diagrama de Pareto, se identificaron los principales problemas a los cuales se les propone las medidas a implementar para eliminarlos. En este sentido, se elaboró un nuevo cursograma analítico en donde se disminuyeron tiempos de algunas etapas del proceso, ya que se espera que al tener un personal más capacitado pueda realizar sus tareas con mayor eficiencia y se eliminaron 5 etapas, estas son:

- Espera de respuesta para el ingreso a la sede para la inspección del equipo, ya que las solicitudes se realizarán con 24 horas de anticipación, tiempo prudente para que sea aprobado y registrado por el personal de vigilancia del BCP.
- Negociación con proveedores (stock y costos).
- Pedido de insumos y repuestos a utilizar.
- Espera de la llegada de insumos y repuestos, ya que los repuestos e insumos serán comprados con anticipación de acuerdo con el historial de repuestos e insumos usados en el 2018.
- Espera de respuesta a solicitud de ingresos para ejecución de trabajos, ya que las solicitudes se realizarán con 24 horas de anticipación, tiempo prudente para que sea aprobado y registrado por el personal de vigilancia del BCP.

Impacto Económico:

Se realizó un cuadro comparativo entre la situación actual, situación propuesta y situación diferencial; el promedio de trabajos de mantenimiento correctivo mensual es de 10 equipos, mobiliarios y/o máquinas. Se hizo proyección a 6 meses y 1 año:

SITUACIÓN ACTUAL – MANTENIMIENTO CORRECTIVO			
Costos por 1 servicio brindado	Costos por 10 servicios brindados al mes	Proyección de costos en 6 meses	Proyección de costos en 1 año
S/ 4,545.00	S/ 45,450.00	S/ 272,700.00	S/ 545,400.00
SITUACIÓN PROPUESTA – MANTENIMIENTO CORRECTIVO			
Costos por 1 servicio brindado	Costos por 10 servicios brindados al mes	Proyección de costos en 6 meses	Proyección de costos en 1 año
S/ 1,755.00	S/ 17,550.00	S/ 105,300.00	S/ 210,600.00
SITUACIÓN DIFERENCIAL – MANTENIMIENTO CORRECTIVO			
Costos por 1 servicio brindado	Costos por 10 servicios brindados al mes	Proyección de costos en 6 meses	Proyección de costos en 1 año
S/ 2,790.00	S/ 27,900.00	S/ 167,400.00	S/ 334,800.00

Cuarta fase: Actuar: Estandarizar

Después de implementar la propuesta de mejora, se deben tomar acciones para que esta tenga continuidad y eficiencia en el tiempo:

- Comprobar que la situación propuesta tenga los resultados esperados.
- Documentar los resultados obtenidos.
- Realizar una capacitación continua al personal.
- Controlar que se cumplan las medidas propuestas.
- Aplicar encuestas a clientes para medir el impacto de la propuesta.

3.2 Resultados

3.2.1 Resultados en el mantenimiento preventivo

MTTO PREVENTIVO	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN PROPUESTA	SITUACION DIFERENCIAL
TIEMPO (horas)	17.83	11.58	6.25
IMPACTO ECONÓMICO	S/ 1, 926.00	S/ 1, 251.00	S/ 675.00
PROYECCIÓN 1 AÑO	S/ 254,232.00	S/ 165,132.00	S/ 89,100.00.

Con la nueva propuesta se logra mejorar y eliminar algunas etapas deficientes e innecesarias en el proceso de prestación de servicios de mantenimiento preventivo, por lo cual:

Se logra una disminución en el tiempo que le toma a la empresa la atención de un servicio de mantenimiento preventivo de 17.83 horas a 11.58 horas.

Esto significa que se podrá atender los servicios con mayor rapidez y, de esta forma, disminuir las quejas por demoras en la atención de estos.

A su vez:

Se disminuyen los costos para la empresa de S/ 1, 926.00 a S/ 1, 251.00 por cada servicio de mantenimiento preventivo brindado. Haciendo una proyección a un año, tomando en cuenta que al mes se realizan 11 servicios de este tipo, se obtiene que la situación actual genera un costo total para la empresa de S/ 254,232.00 y aplicando el modelo propuesto generaría un costo total de S/ 165,132.00, lo que significa una disminución de S/ 89,100.00.

3.2.2 Resultados en el mantenimiento correctivo

MTTO CORRECTIVO	SITUACIÓN ACTUAL	SITUACIÓN PROPUESTA	SITUACION DIFERENCIAL
TIEMPO (horas)	42.08	16.25	25.83
IMPACTO ECONÓMICO	S/ 4, 545.00	S/ 1, 755.00	S/ 2,790.00
PROYECCIÓN 1 AÑO	S/ 545,400.00	S/ 210,600.00	S/ 334,800.00

Respecto al mantenimiento correctivo:

Se obtiene que se logra disminuir el tiempo de atención del servicio de 42.08 horas a 16.25 horas.

Esto significa que se podrá atender los servicios con mayor rapidez y de esta forma disminuir las quejas por demoras en la atención de estos.

A su vez:

Se disminuyen los costos para la empresa de S/ 4, 545.00 a S/ 1, 755.00 por cada servicio de mantenimiento correctivo brindado. Haciendo una proyección a un año, tomando en cuenta que al mes se realizan 10 servicios de este tipo, se obtiene que la situación actual genera un costo total para la empresa de S/ 545,400.00 y aplicando el modelo propuesto generaría un costo total de S/ 210,600.00, lo que significa una disminución de S/ 334,800.00.

CONCLUSIONES

La situación actual del proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina es deficiente, ya que se han encontrado demoras y errores en la programación de trabajos, en el envío de documentos solicitados, en la solicitud de ingresos, en el envío de cotización, en la inspección de equipos y trabajos mal realizados (fallas), motivos principales de la insatisfacción de los clientes y el alto costo que le genera a la empresa la prestación de estos servicios deficientes debido a causas internas encontradas en los diagramas de causa – efecto elaborados.

El proceso de prestación de servicios de mantenimiento preventivo es deficiente, debido a demoras en el proceso de atención del servicio y fallas en los trabajos realizados; con el uso de las herramientas para la mejora continua se han eliminado y mejorado algunas etapas de dicho proceso; la prestación del servicio actual tiene una duración de 17.83 horas y un costo para la empresa de S/ 1, 926.00, por lo cual mediante la propuesta de mejora se espera disminuir a 11.58 horas y a un costo para la empresa de S/ 1, 251.00. Realizando una proyección a un año por, 11 servicios brindados al mes, se obtiene una situación diferencial de S/ 89,100.00.

El proceso de prestación de servicios de mantenimiento correctivo es deficiente, ya que existen demoras, principalmente, en el envío de cotizaciones y en la programación de trabajos; con el uso de las herramientas para la mejora continua se han eliminado y mejorado algunas etapas de dicho proceso; la prestación del servicio actual tiene una duración de 42.08 horas y un costo para la empresa de S/ 4, 545.00, por lo cual mediante la propuesta de mejora se espera disminuir a 16.25 horas y a un costo para la empresa de S/ 1, 755.00. Realizando una proyección a un año, por 10 servicios brindados al mes, se obtiene una situación diferencial de S/ 334,800.00.

Se concluye que la forma de mejorar el proceso de prestación de servicios de mantenimiento de equipos de cocina es mediante la aplicación del ciclo PHVA y la ejecución del cursograma analítico de procesos. Se propone una mejora para este proceso eliminando y mejorando las deficiencias encontradas, la cual se consolida en los resultados obtenidos: se disminuye el tiempo utilizado para la prestación del servicio de mantenimiento y, en consecuencia, se disminuyen costos para la

empresa, con la principal característica de satisfacer las expectativas del cliente y el usuario respecto al servicio recibido.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la gerencia de la empresa SEMANPRO SRL aplicar el modelo de solución propuesto, lo cual significa que los colaboradores se comprometan a cumplir el nuevo método de trabajo para que se realice de forma más eficiente. Específicamente, se debe delegar poder y autoridad en el área administrativa para la toma de decisiones rápidas y acertadas previa capacitación y evaluación constante al personal, implementar el uso de herramientas básicas como una hoja de cálculo Excel en carpeta compartida para toda el área, con el objetivo de tener un correcto manejo de información, y conocimiento del estado y detalle del proceso de la atención de cada servicio, de tal forma que el trabajo en equipo tenga mayor fluidez. Es necesario ejercer un mayor control de los trabajadores para evitar absentismo y no ser permisivo, ya que esto perjudica el proceso de prestación de servicios al no tener al personal disponible.

Se recomienda a la gerencia general implementar el cursograma analítico de mantenimiento preventivo propuesto, mediante capacitaciones a los técnicos respecto a la correcta ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo a realizar, esta capacitación deberá realizarse una vez al mes con una duración de 3 horas, ya que son temas técnicos y de fundamental importancia debido a que estos trabajos se realizan de forma constante y permanente según cronograma de trabajo anual y no puede existir falla alguna.

Se recomienda a la gerencia general implementar el cursograma analítico de mantenimiento correctivo propuesto, mediante capacitaciones sobre temas técnicos. Además, se debe revisar el historial de repuestos utilizados en el año 2018 con el propósito de detectar los más utilizados y los de más difícil acceso (por ser importados o escasos en el mercado nacional) para poder comprarlos con anticipación y tenerlos de reserva para cuando se presente alguna falla en el equipo a reparar y, de esta forma, acelerar el proceso de atención de trabajos de mantenimiento correctivo.

Se recomienda a la gerencia general ejecutar las medidas de mejoramiento del proceso de prestación de servicios propuestas en la segunda fase: “hacer” del ciclo PHVA para minimizar los principales motivos de inconformidad de los clientes y realizar un correcto proceso de prestación de servicios, lo cual se refleja en los resultados de los cursogramas analíticos de procesos propuestos.

Adicionalmente, se recomienda implementar políticas de motivación para que el personal, principalmente los técnicos, se sientan parte importante en la organización para que presten un mejor servicio sin errores que perjudiquen la imagen de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Adolfo Pinera, J. (Guatemala). *ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS*. 2005: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Arturo Tovar y Alejandro Mota. (2007). *CPIMC: Un modelo de Administración por Procesos*. México: Panorama Editorial.

Arturo Tovar y Alejandro Mota. (2007). *CPIMC: Un modelo de Administración por Procesos*. México: Panorama Editorial.

Benjamin Enrique y Fincowsky Franklin. (2006). *Organización de Empresas*. Mexico: Pearson Educación.

Chase Richard, Jacobs Robert y Aquilado Nicholas. (2009). *Administración de Operaciones. producción y cadena de suministros*. México: McGraw - Hill/INTERAMERICANA EDITORES S.A.

Chiavenato, I. (2002). *Administración en los nuevos tiempos*. Bogotá: McGrawHill.

D'Alessio Ipinza, F. (2012 - 2014). *Administración de las Operaciones Productivas*. México: Pearson.

Elida, C. L. (2010). *GESTION DEL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN PROYECTOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.*, (pág. 49). Lima. Obtenido de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/813/1/chau_lj.pdf

Flores Guivar, Elizabeth y Mas Cruz, Arianna. (2015). *Aplicación de la Metodología PHVA para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa KAR & MA SAC*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.

García P. Manuel, Quispe A. Carlos y Ráez G. Luis. (2003). Mejora Continua de la Calidad de los Procesos. *Industrial Data*, 91.

González Fernández, F. J. (2015). *Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado*. Madrid, España: Fundación Confemetal.

Hernandez Y Rodriguez Sergio; Pulido Martínez Alejandro. (2011). *Fundamentos de Gestión Empresarial*. México: McGraw-Hill.

IntegraMarkets Escuela de Gestión Empresarial. (2018). *www.integramarkets.com*. Obtenido de [www.integramarkets.com: http://www.integramarkets.com/pdf/Gestion-y-Planificacion-del-Mantenimiento-Industrial_Ebook.pdf](http://www.integramarkets.com/pdf/Gestion-y-Planificacion-del-Mantenimiento-Industrial_Ebook.pdf)

Medina, O. T. (4 de Agosto de 2009). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/diccionario-administracion-empresas/>

Molina, E. J. (2015). *MEJORA DEL PROCESO DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA COVEPA S.R.L., MEDIANTE EL ENFOQUE DE PROCESOS 2015 – 2016 EN LA REGIÓN JUNIN - PASCO*. Cusco.

MOLINA, E. J. (2016). *MEJORA DEL PROCESO DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN EN LA EMPRESA COVEPA S.R.L., MEDIANTE EL ENFOQUE DE PROCESOS 2015 – 2016 EN LA REGIÓN JUNIN - PASCO*. HUANCAYO: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ.

MONROY MENDEZ, L. (2012). *DISEÑO DE UN PLAN DE MEJORA DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y ACTUALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN MULTIDIMENSIONALES S.A.* Bogotá DC.

Oliva, E. J. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*.

Perez, H. C. (24 de Noviembre de 2008). *Gerencia*. Obtenido de Gerencie su Negocio: <http://gerenciasunegocio.blogspot.com/2008/11/sabe-cuanto-cuesta-un-minuto-en-su.html>

Rodriguez del Aguila, M. A. (2012). *Propuesta de mejora de la Gestión de Mantenimiento basado en la mantenibilidad de equipos de acarreo de una empresa minera de Cajamarca*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte.

Significados.com. (03 de diciembre de 2016). Obtenido de Significados.com Web Site: <https://www.significados.com/servicio/>

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas. (Junio de 2014). *Libros Upiicsa - IPN*. Obtenido de Upiicsa - IPN Wev Site: http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/polilibros/terminados/ASPI/POLILIBRO/2%20PORTAL/P4%20CURSOGRAMA%20ANALITICO/BIBLIOGRAFIA_4.HTM

ANEXOS

ANEXO 1: cronograma anual 2018

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Iniciar sesión

A6

2018

CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE ESPECIFICACIONES ACTIVO SEDE LA MOLINA - COMEDOR CENTRO DE BIENESTAR - PLAZA BCP

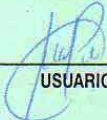

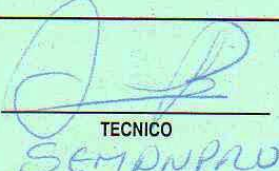
Item	EQUIPO	FRECUENCIA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
9	4LV-1 01 Campana extractora mural sin iluminación	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
10	6CC 01 Campana extractora central con iluminación	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
11	14CC 02 Campanas extractoras mural con iluminación (marmitas/Ration)	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
12	9PA 01 Campana extractora mural sin iluminación	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
13	4LV 01 Campana extractora mural sin iluminación	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
14	7FF 01 Campana extractora mural	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
15	9FF 01 Campana extractora mural	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
16	16FF 01 Campana extractora central	BIMENSUAL		X				14-jun		01-ago		X		X
17	3CC 02 Cocinas mural a gas 04 quemadores	BIMENSUAL	X		X		09-may	16-jul			X		X	
18	4CC 03 Fomilones de 01 quemador	BIMENSUAL	X		X		09-may	16-jul			X		X	
19	5CC 02 Planchas freidoras lisas	BIMENSUAL	X		X		09-may	16-jul			X		X	
20	7PA 01 Cocina mural a gas 02 quemadores	BIMENSUAL	X		X		09-may	16-jul			X		X	
21	6FF 01 Cocedor de pastas	BIMENSUAL	X		X		09-may	16-jul			X		X	
22	10FF 01 Homo pizeiro de faja	BIMENSUAL	X		X		09-may	16-jul			X		X	
23	15FF 01 Cocina de 03 hornillas	BIMENSUAL	X		X		07-may	16-jul			X		X	
24	1CO-1 04 Armarios de congelación de 2 puertas True t49f	CUATRIMESTRAL			X			17-jul					X	
25	1M-1 01 Armario de refrigeración de 2 puertas True t49	CUATRIMESTRAL			X			17-jul					X	
26	3AT-1 03 Armarios de refrigeración de 1 puerta True t23	CUATRIMESTRAL			X			17-jul					X	
27	7AT-1 03 Dispensadores de refrescos de 02 tolas Grathco	CUATRIMESTRAL			X			17-jul					X	
28	1CM 01 Camara de conservación	TRIMESTRAL	X					18-jul				X		
29	6PV 01 Mesa refrigerada de 02 puertas - True twt60	CUATRIMESTRAL								02-ago				X
30	1PE 01 Armario de pescados de 1 cuerpo Traulsen	CUATRIMESTRAL								02-ago				X
31	1PC 01 Armario mñto de 02 puertas True t49dt	CUATRIMESTRAL								02-ago				X
32	7CC 01 Mesa refrigerada de 02 puertas - True twt48	CUATRIMESTRAL			X			17-jul					X	
33	8CC 01 Mesa refrigerada de 02 puertas - True twt48	CUATRIMESTRAL			X			17-jul					X	

LISTO

PLAZA BCP GERENCIA CAFETERIA SSISSIDR CAMELI OP LIMA BCPCHO CC TRUJILLO STA RAQ MIRAF GARZAS ANUAL SLA

88 %

ANEXO 2: ejemplo de un reporte técnico de conformidad del usuario

SEMANPRO S.R.Ltda. Instalación y mantenimiento de equipos industriales		1496 1504 1498 1506 1500 1508 1502 1510		Nº 002428 Av. Ayacucho 1140 Urb. Liguria Santiago de Surco - Lima - Lima Web: www.semanpro.com				
REPORTE TECNICO DE CONFORMIDAD DEL USUARIO								
Nº DE OC	PREVENTIVO	TIPO DE OT UM	INCID	REQ	EMER	LOCAL	SEDE LA MOLINA	
CECO	111960		IE	IS	MOB	HORA DE LLEGADA		16:00
Nº DE COD			AA	Eq. Calor	Eq. Frio	FECHA DE ATENCION		01-08-18
TECNICO			MPR	MCO	GAR	HORA DE ATENCION		23:30
			OTROS					
DETALLE DE LA LABOR EJECUTADA						AREA PLAZA BCP		
4LV-1 MP 01 CAMPANA EXTRACTORA LAVADO P1								
6CC MP 01 CAMPANA EXTRACTORA COCINA CALIENTE P2								
4CC MP 02 CAMPANAS EXTRACTORAS COCINA CALIENTE P2								
9AA MP 01 CAMPANA EXTRACTORA PASTELERIA								
4LV MP 01 CAMPANA EXTRACTORA LAVADO P2								
7FF MP 01 CAMPANA EXTRACTORA FREE FLOW P2								
9FF MP 01 CAMPANA EXTRACTORA FREE FLOW P2								
PARAMETROS								
16FF MPO1 CAMPANA EXTRACTORA FREE FLOW.								
DESMONTAJE FILTROS								
ELIMINACION GRASAS ACUMULADAS								
LIMPIEZA SISTEMA CONTRA INCENDIOS								
LIMPIEZA SISTEMA ILUMINACION								
PUEROS DE FUNCIONAMIENTO								
OPERATIVO								
OBSERVACIONES DEL TÉCNICO (MEJORAS Y/O CORRECTIVOS)								
 USUARIO			 INSPECTOR			 TECNICO SEMANPRO		

ANEXO 3: ejemplo de certificado de mantenimiento preventivo

SEMANPRO S.R.L.

"SERVICIO MANTENIMIENTO PROYECTOS"
 INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INDUSTRIALES
 MATERIALES, REPUESTOS y/o ACCESORIOS

Av. Ayacucho 1140 – 1150 – Surco. Telf. 01 6593148

Email: jariasm@semanpro.com Cel. 966312631 / 928328220 www.semanpro.com



**SERVICIO
 MANTENIMIENTO
 PROYECTOS**

EQUIPOS DE:

Refrigeración
 Aire Acond.
 Ventilación
 Extracción
 Cocinas
 Lavanderías
 Panaderías
 Bombas de Agua
 Calderas
 Calentadores
 Filtros
 Ablandadores

INSTALACIONES

Eléctricas
 Mecánicas
 Sanitarias
 Hidráulicas
 Vapor

OTROS

Construcciones
 Ampliaciones
 Acabados
 Pintura

CARPINTERIA

Aluminio
 Fierro
 Cerrajería

CERTIFICADO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Señores
 BANCO DE CREDITO DEL PERU
 SEDE LA MOLINA – PLAZA BCP.

Estimados señores,
 Otorgamos el presente CERTIFICADO DE MANTENIMIENTO con una duración de 30 días calendarios a partir del 02 de Agosto del 2018 al 01 de Setiembre del 2018. El mantenimiento se realizó a LAS CAMPANAS EXTRACTORAS Y FILTROS PARA RETENCION DE GRASAS, ubicadas en el COMEDOR PLAZA BCP Piso 1 y 2. Pruebas y puesta en servicio.

Quedando totalmente operativas.

En el cuadro a continuación se detallan los equipos

Item	Ubicación	Equipo	Cantidad	Modelo
4LV-1	Lavado vajillas 1 Piso	Campana extractora	1	Mural sin iluminación.
6CC	Cocina 2do Piso	Campana extractora	1	Central con iluminación.
14CC	Cocina 2do Piso	Campana extractora	2	Mural sin iluminación.
9FF	Freeflow 2do Piso	Campana extractora	1	Mural
9FF	Freeflow 2do Piso	Campana extractora	1	Central
9PA	Pastelería 2do Piso	Campana extractora	1	Mural sin iluminación
4LV	Lavado vajillas 2do Piso	Campana extractora	1	Mural sin iluminación
16FF	Freeflow 2do Piso	Campana extractora	1	Mural sin iluminación

Sin otro particular por el momento quedamos como siempre a sus órdenes.

Atentamente,

Ing. Mec. Carlos E. Melgarejo Sacre
 C.I.P. 61374

JIMMY E. ARIAS MELGAREJO
 GERENTE GENERAL
 SEMANPRO SRL

ANEXO 4: propuesta de hoja de apoyo MPR (figura 12)

APOYO DE ASISTENTES ADMINISTRATIVOS							
TAREAS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE COCINA							
3	ASISTENTE 1	Coordinar y delegar personal a cargo para mantenimiento preventivo de la 3ra semana del presente mes en la sede Santa Raquel					
4	ASISTENTE 2	El día 31 del presente mes, realizar compras de materiales y consumibles a utilizar en el mes de febrero					
5	ASISTENTE 3	Comunicar a todo el personal que el día 15 del presente mes, habrá capacitación sobre el funcionamiento y mantenimiento de armarios refrigerados					
6	ASISTENTE 4	Coordinar el día de mañana 05 de enero para que dejen las llaves del comedor gerencia para realizar trabajos de mantenimiento					
7	ASISTENTE 3	CHORRILLOS	MPR EQUIPOS FRIOS	ENERO	05/01/2020	SEGUIMIENTO	SE ENVIÓ CORREO SOLICITANDO INGRESOS PARA LAS SPM, SE HIZO REPORTES TECNICOS DE CONFORMIDAD, FALTA ALISTAR LOS MATERIALES Y CONSUMIBLES // ENVIAR DOCUMENTACION UNA VEZ TERMINADO EL TRABAJO
8	ASISTENTE 2	JUAN DE ARONA	MPR EQUIPOS CALIENTES	ENERO	05/01/2020	SEGUIMIENTO	SE ENVIÓ CORREO SOLICITANDO INGRESOS PARA LAS SPM, SE HIZO REPORTES TECNICOS DE CONFORMIDAD, FALTA ALISTAR LOS MATERIALES Y CONSUMIBLES // ENVIAR DOCUMENTACION UNA VEZ TERMINADO EL TRABAJO
9	ASISTENTE 4	CAMELIAS	MPR EQUIPOS FRIOS	ENERO	05/01/2020	SEGUIMIENTO	SE ENVIÓ CORREO SOLICITANDO INGRESOS PARA LAS SPM, SE HIZO REPORTES TECNICOS DE CONFORMIDAD, FALTA ALISTAR LOS MATERIALES Y CONSUMIBLES // ENVIAR DOCUMENTACION UNA VEZ TERMINADO EL TRABAJO
10	ASISTENTE 2	PLAZA BCP	MPR EQUIPOS CALIENTES	ENERO	04/01/2020	SEGUIMIENTO	SE ENVIÓ CORREO SOLICITANDO INGRESOS PARA LAS SPM, SE HIZO REPORTES TECNICOS DE CONFORMIDAD, FALTA ALISTAR LOS MATERIALES Y CONSUMIBLES //ENVIAR LA DOCUMENTACION UNA VEZ TERMINADO EL TRABAJO
11	ASISTENTE 4	SANTA RAQUEL	MPR MOBILIARIOS	ENERO	03/01/2020	OK	SE ENVIÓ CORREO SOLICITANDO INGRESOS PARA LAS SPM, SE HIZO REPORTES TECNICOS DE CONFORMIDAD, FALTA ALISTAR LOS MATERIALES Y CONSUMIBLES //SE ENVIÓ DOCUMENTACIÓN

ANEXO 5: propuesta de hoja de apoyo MCO (figura 13)

APOYO DE ASISTENTES ADMINISTRATIVOS							
TAREAS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS DE COCINA							
3	ASISTENTE 1	El día 10 de enero recoger balanza que se mandó a calibrar en la empresa "zzz"					
4	ASISTENTE 2	El día 31 del presente mes, revisar inventario de repuestos y realizar orden de compra en caso haya faltantes					
5	ASISTENTE 3	Comunicar a todo el personal que el día 15 del presente mes, habrá capacitación sobre el funcionamiento y mantenimiento de armarios refrigerados					
6	ASISTENTE 4	Suministrar pastillas azules (60) y rojas (30) en la sede CAFETERIA LA MUTTI EN LA MOLINA // IRÁ TECNICO VARGAS					
7	ASISTENTE 3	CHORRILLOS	MCO Reparacion luminarias vc cooler linea atencion	ENERO	08/01/2020	HACER COTIZACIÓN // SEGUIMIENTO	SE ENVIÓ CORREO PARA LA INSPECCION, OPERARIOS ENTREGARON INFORME DE LA INSPECCION CON LISTA DE REPUESTOS A CAMBIAR // FALTA HACER LA COTIZACIÓN Y ENVIAR LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE UNA VEZ CONCLUIDO EL TRABAJO
8	ASISTENTE 2	JUAN DE ARONA	MCO Reparacion de licuadora industrial	ENERO	07/01/2020	SE ENVIÓ COTIZACIÓN SEGUIMIENTO	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // QUEDAMOS A LA ESPERA DE SU APOBACIÓN PARA PROCEDER
9	ASISTENTE 4	CAMELIAS	MCO refresquera crathco	ENERO	06/01/2020	SEGUIMIENTO	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // SE ENVIÓ CORREO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO // ENVIAR DOCUMENTACION UNA VEZ TERMINADO EL SERVICIO
10	ASISTENTE 2	PLAZA BCP	MCO microondas cheff samsung	ENERO	04/01/2020	OK	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // SE ENVIÓ CORREO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO // SE ENVIÓ DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE
11	ASISTENTE 4	SANTA RAQUEL	MCO traslado de activos	ENERO	03/01/2020	OK	SE HIZO LA INSPECCION DEL EQUIPO, SE ENVIÓ COTIZACIÓN // SE ENVIÓ CORREO PARA EJECUCIÓN DEL TRABAJO // SE ENVIÓ DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE

ANEXO 6: quejas recibidas en el año 2018

De: Comedor de Gerencia
Enviado el: miércoles, 11 de abril de 2018 12:25 p.m.
Para: Marina Castaneda Vasquez - SODEXO PERÚ S.A.C.; Christian PACHECO
CC: 'jimmy arias'; Paul Kohler Levano
Asunto: Camapana Extractora

Estimados Señores

Por favor no dejar de pasar los días , no están cumpliendo con la limpieza de la campana extractora, esto es algo delicado la grase cae a la comida, por favor se quedó en que vinieran una vez a la semana y hay semanas que no vienen. Y no pueden dejarlo pasar.

Espero que por favor le hagan seguimiento y lo programen con SODEXO que siempre vengan un día específico dentro de la semana.

Saludos Codriales

Muchas Gracias

Nataly Rodriguez

EL HOYO 19 S.R.LTDA.

Email: vcooper@bcp.com.pe

Telef: 313-2000 anexo 33594

RE: Repuesto Hobart - Colged

De: ROSILLO Fernando (Fernando.Rosillo@sodexo.com)
Para: semanpro_srl@yahoo.es; bparra@bcp.com.pe
CC: SSCC.BCPLAMOLINA.COORDINADOR@sodexo.com; Maria.ITURRIZAGA@sodexo.com; angelarojasm@bcp.com.pe; pkohler@bcp.com.pe
Fecha: miércoles, 7 de noviembre de 2018 10:39 GMT-5

En resumen, debemos esperar 2 semanas más?. Confirma esto por favor.

Fernando Rosillo Córdova
Jefe de Mantenimiento Sodexo

BCP Sede Central

[Telf: 313 2000 Anexo 37355](tel:313200037355)

[RPM: #954621543](tel:954621543)

fernando.rosillo@sodexo.com

Sodexo. Líder mundial en Servicios de Calidad de Vida - www.sodexo.com.pe
Únete a la lucha contra la malnutrición: www.stophungertoday.com

RE: RV: WO0000003497722 - Instalacion cocina/freidora de papa - Club Las Garzas

De: Pedro Guevara Castro - SODEXO (pedroguevarac@bcp.com.pe)

Para: semanpro_srl@yahoo.es

CC: jhardenyhernandezv@bcp.com.pe; Miguel.ONAGA@sodexo.com; Carmen.CAIRO@sodexo.com

Fecha: viernes, 9 de noviembre de 2018 17:01 GMT-5

Jimmy,

Buenas tardes, sigo a la espera del informe solicitado.

Quedo atento a tu pronta respuesta.

Saludos

Pedro Jose Guevara Castro
Service Desk Sodexo - BCP-Chorrillos

RE: WO0000003459372 - Lava vajilla Las Garzas

De: Graciela Velasquez N. (graciavelasquezn@bcp.com.pe)

Para: pedroguevarac@bcp.com.pe; semanpro_srl@yahoo.es

CC: jhardenyhernandezv@bcp.com.pe; Carmen.CAIRO@sodexo.com; pcoronado@bcp.com.pe;
Miguel.ONAGA@sodexo.com

Fecha: miércoles, 14 de noviembre de 2018 11:40 GMT-5

Jimmy, como vamos, no podemos esperar mucho en la etapa de cotización, tenemos tiempos establecidos,

Saludos,

Graciela Velásquez Núñez

Sub Gerente de Mantenimiento

Gerencia de Mantenimiento / Area de Infraestructura