



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la Calidad de servicio en el
área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao,
2018**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Sanca Prado, Hector Walter (ORCID: 0000-0002-7179-8051)

ASESORA:

Dra. Sánchez Ramírez, Luz Graciela (ORCID: 0000-0002-2308-4281)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

A Dios por darme vida con sabiduría, fortaleza y salubridad para seguir mis metas. A mi abuela consuelo, a mi madre Ines, tío Alfredo, Mercedes, siempre hay un aliento enérgico a través del pasar de los años.

A Isolina, Carlos, Carmen, Roberto, Elena tíos que hoy no están conmigo, pero que siempre los llevo en el corazón, ellos me incentivaron a seguir adelante, el ser fuerte frente a las adversidades, que debo ir por mis objetivos, venciendo los infortunios que se presentan a lo largo de mi vida.

Agradecimientos

A mi familia por inculcarme valores y brindarme su apoyo en los momentos más complicados de mi vida. Asimismo, a mi asesora, la Dra. Ing. Luz Graciela Sánchez Ramírez, que me enseñó y guió en la realización de mi tesis. De igual modo, a cada docente y amigos que estuvieron pendientes de mí y han hecho posible poder concluir mis estudios satisfactoriamente.

Índice de contenidos

Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	20
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	20
3.2. Variables y Operacionalización.....	21
3.3. Población y muestra, muestreo, unidad de analisis.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos,	26
3.5. Procedimientos.....	28
3.6. Métodos de análisis de datos	56
3.7. Aspectos éticos	56
IV. RESULTADOS	57
V. DISCUSIÓN.....	79
VI. CONCLUSIONES	83
VII. RECOMENDACIONES	84
REFERENCIAS.....	85
ANEXOS.....	87

Índice de tablas

Tabla 1. Validez de los instrumentos por los juicios de expertos de la Universidad.....	27
Tabla 2. Grado de confiabilidad.....	27
Tabla 3. Operaciones aplicadas a nuestros clientes.....	32
Tabla 4. Cronograma de actividades	51
Tabla 5. Presupuesto de implementación.....	52
Tabla 6. Presupuesto del proyecto de investigación.....	52
Tabla 7. Análisis del cumplimiento de entregas a tiempo pre test y post test.....	59
Tabla 8 Análisis del cumplimiento de trabajo pre test y post test.....	60
Tabla 9 Análisis de trabajos ejecutados en componente pre test y post test.....	61
Tabla 10 Indicador: Nivel % porcentual de componentes inspeccionados.....	62
Tabla 11 Análisis de confiabilidad del pre test y post test.....	65
Tabla 12 Análisis de capacidad de respuesta del pre test y post test.....	66
Tabla 13 Análisis de Calidad de servicio.....	67
Cuadro 1. Prueba de normalidad de la dimensión confiabilidad.....	68
Cuadro 2. Prueba de normalidad del nivel porcentual de confiabilidad	68
Cuadro 3. Prueba de normalidad de la dimensión “nivel porcentual de capacidad de respuesta”	69
Cuadro 4. Prueba de normalidad del índice porcentual de capacidad de respuesta”.....	69
Cuadro 5. Prueba de normalidad de la variable “Calidad de servicio”.....	70
Cuadro 6. Prueba de normalidad de la variable “Calidad de servicio”.....Normalidad.....	70

Cuadro 7. Prueba de normalidad de la variable “Calidad de servicio” Estadígrafos.....	70
Cuadro 8. Prueba de normalidad de la variable “Calidad de servicio” ...Nivel de significancia.....	71
Cuadro 8. Validación de hipótesis específica “nivel porcentual de confiabilidad”	72
Cuadro 9. Validación de hipótesis específica 1	72
Cuadro 10. Prueba de Wilcoxon de la Hipótesis específica 2	73
Cuadro 11. Validación de hipótesis específica 2.....	74
Cuadro 12. Validación de hipótesis específica 2	75
Cuadro 13. Validación de hipótesis específica 2	75
Cuadro 14. Validación de hipótesis general Calidad de servicio pre – post.....	76
Cuadro 14. Prueba de Wilcoxon de la Hipótesis general Calidad de servicio pre – post.....	77
Cuadro 15. Prueba de Wilcoxon de la Hipótesis general Calidad de servicio pre – post.....	78
Cuadro 16. Programación de despachos a Komatsu maquinaria Perú S.A	80

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Producción industrial del sector metalmecánica, Enero – octubre 2018..	27
Figura 2. Ubicación de la empresa.....	29
Figura 3 Organigrama de la empresa A M Servicios generales E.I.R.L.....	31
Figura 4. Principales actividades de la empresa AMSERGEN E.I.R.L.....	34
Figura 5. Layout de la empresa AMSERGEN.....	37
Figura 6. Imagen de reparación de fisuras observadas según informe del cliente	37
Figura 7. reparación de fisuras observadas según informe del cliente.....	38
Figura 8. reparación de fisuras encontradas por método NDT.....	38
Figura 9. tarea de barrenado de alojamientos de subframe.....	38
Figura 10. maquinado de alojamientos de cratles.....	39
Figura 11. maquinado de alojamientos de cratles – moteado.....	39
Figura 12. cuadro de medidas de alojamientos de subframe y cratles.....	39
Figura 13. aplicación de tintes penetrantes a alojamientos barrenados de subframe (NDT ensayos nos destructivos).....	40
Figura 14. aplicación de tintes penetrantes a alojamientos maquinados de cratles.....	40
Figura 15. aplicación de tintes penetrantes a zonas reparadas de subframe (NDT ensayos nos destructivos).....	41
Figura 16. embalado para despacho de componente subframe.....	42
Figura 17. despacho de componente subframe.....	42
Figura 18. Rotulado de componente con orden de servicio pre – carga.....	43
Figura 19. DOP proceso de reparación.....	44
Figura 20. DOP reparación de subframe 930.....	45

Figura 21. DOP proceso productivo	46
Figura 22. Solicitud de servicio de tercero del cliente - tanque combustible	47
Figura 23. Solicitud de servicio de tercero del cliente – subframe.....	47
Figura 24. Solicitud de servicio de tercero del cliente.....	48
Figura 25. Diagrama de flujo del proceso de servicio de AM Servicios generales E.I.R.L.....	49
Figura 26. cronograma de actividades en la empresa AMSERGEN.....	52
Figura 27. formato de informe de incidente operacional.....	55
Figura 28. Ficha de especificación productiva.....	55
Figura 29. Formato de informe técnico preliminar.....	56
Figura 30. Formato de programaciones de entrega.....	57
Figura 31. Porcentaje del cumplimiento de entregas a tiempo.....	61
Figura 32. Porcentaje del cumplimiento de trabajo.....	62
Figura 33. Porcentaje de trabajos ejecutados en componentes.....	63
Figura 34. <i>Porcentaje de componentes inspeccionados</i>	64
Figura 35. Porcentaje de confiabilidad.....	65
Figura 36. Porcentaje de confiabilidad.....	67
Figura 37. Porcentaje de calidad de servicio.....	68

Resumen

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, de diseño cuasi experimental, cuyo objetivo general fue determinar la manera de como la aplicación del ciclo de Deming mejoró la calidad de servicio a través de la implementación de un sistema cíclico de calidad apropiado que son: planificar, hacer, verificar y actuar en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018. Además, con el estadígrafo de Shapiro Wilk se pudo demostrar que el ciclo de Deming, mejora la calidad de servicio. Se recogió datos, que se procesaron en el programa Excel y (SPSS) aplicando la estadística descriptiva e inferencial. Obteniendo como resultado, mejora del cumplimiento de entrega a tiempo de un 61% a un 67 %, aumento un 6.50%. el nivel porcentual del cumplimiento de trabajo de 43.35%, y el post test obtuvo un 60.83%, se incrementó un 15.49%, nivel porcentual de trabajos ejecutados un 67.91%, y el post test un 77.50%, incrementándose un 9.59 %. el nivel porcentual de componentes inspeccionados obtuvo 63.58%, y el post test obtuvo 71.25%, incrementó así 7.67 %. En conclusión, la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en la empresa AM servicios generales E.I.R.L., 2018.

Palabras claves: Ciclo de Deming, Calidad de servicio, capacidad de respuesta.

Abstract

This research work is quantitative, of quasi-experimental design, whose general objective was to determine how the application of the Deming cycle improved the quality of service through the implementation of an appropriate quality cyclical system that are: plan, do, verify and act in the welding area of the company AM Servicios Generales EIRL, Callao, 2018. In addition, with Shapiro Wilk's statistician it was possible to demonstrate that the Deming cycle improves the quality of service. Data was collected, which were processed in the Excel program and (SPSS) applying descriptive and inferential statistics. Obtaining as a result, improvement of the fulfillment of delivery on time from 61% to 67%, an increase of 6.50%. the percentage level of work fulfillment was 43.35%, and the post test obtained 60.83%, increased by 15.49%, percentage level of work executed by 67.91%, and the post test by 77.50%, increasing by 9.59%. the percentage level of inspected components obtained 63.58%, and the post test obtained 71.25%, thus increasing 7.67%. In conclusion, the application of the Deming cycle improves the quality of service in the company AM servicios general E.I.R.L., 2018.

Keywords: Deming cycle, quality of service, reliability, responsiveness.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos el mundo globalizado ha pasado etapas de transición, esto ha traído grandes avances en el área tecnológica y del conocimiento. Estas están entrelazadas retroalimentándose una de la otra y su objetivo es el de descubrir diferentes formas que ayuden al ser humano a desarrollar de la mejor forma la vida cotidiana.

En la actualidad el ser humano busca mejorar todo aspecto con ayuda de la tecnología y bases de datos. También es relevante aplicar y adaptarse a distintas medidas, controles que trae la globalización ya que tiene como objetivo mejorar la economía de cada ser humano en el mundo, asociándose con cada tipo de industria de diferentes rubros. Uno de ellos es el rubro de la metalmecánica internacional. En su gran mayoría las naciones internacionales se han desarrollado industrialmente, estos ya cuentan con sectores metalmecánicos fortalecidos iniciándose desde las grandes potencias hacia países emergentes, la cual a diario vienen implementando nuevas políticas para obtener el mejor nivel de competencia y de producción para este sector.

Estas grandes potencias de la industria metalmecánica, están adelantadas ya que vienen aplicando la llamada industria 4.0, que estriba en automatizar (trabajar con robots), para aumentar el nivel de los procesos productivos mediante sistemas ciber-físicos que ayuden a mejorar la coordinación en un solo sentido, a fin de crear redes de producción digitales que permitan acelerar la producción de manera más eficiente.

En el entorno internacional

Luna & Gamba (2015) explicaron:

En México la industria metalmecánica representa el 57% del total exportado con alrededor el 16% del PBI industrial en América Latina. Sin embargo, en los últimos años nuevas economías se han afianzado inaugurando nuevos mercados. (p.16).

Los autores indicaron que la industria de la metalmecánica tiene un gran futuro ya que la mayoría de países participan exportando sus productos, sin embargo, el nivel de competencia es tanta que se deben enfrentar a las grandes potencias y nuevos modelos de mercado.

Nishizawa (2000) indicó:

El mes de diciembre del 2000, Hensley desarrolló los sistemas KMAX/XS que se caracterizan por ser, los productos GET se ponen duros en los sitios recomendado por los clientes en todo el mundo y por su rendimiento de excavación, además de su resistencia a la abrasión y un excelente mecanismo de instalación/ extracción de los dientes que permite un cambio seguro. Para Komatsu que siempre aplica mejoras continuas el comprar esta marca fue el innovar su producto e introducir al mercado nuevos sistemas de maquinaria pesada como lo son las excavadoras hidráulicas grandes de Komatsu, Actualmente, Hensley está promoviendo el uso adicional de los sistemas en equipos de construcción y minería (p.8).

El autor enunció que las empresas de servicios han innovado sus productos para brindar un mejor servicio al cliente, además dar una mejor competencia en el mercado de la industria metalmecánica.

La industria nacional de la metalmecánica está compuesta por pequeñas, medianas y grandes empresas que parten desde la fabricación de artículos menores hasta la producción de equipos a gran envergadura. Una parte de la industria metalmecánica en el Perú viene prestando servicios de reparación de maquinaria pesada, siendo un negocio rentable para los empresarios, con alta demanda de trabajos, la cuales son las reparaciones por desgaste del acero chromit, los reforzamientos de palas mecánicas y el acabado con pintura especial que aporta resistencias a cambios bruscos de temperatura las cuales se encuentran estos componentes especiales para trabajo de carga en minerales. El Perú es un país que diferentes naciones deciden invertir en industrias de igual manera estas empresas que concesionan encuentran accesible el mercado para calificar como inversionista extranjero ya que otros países de Sudamérica ponen más trabas y demandan de más estudios de pre factibilidad. Las Mype de la industria metalmecánica buscan nichos de mercados y que su producto o servicio sea aceptado por el cliente cuando compita en el mercado, pero no todas las empresas cumplen con la calidad de su producto dejando de lado las mejoras y valor agregado que son muy relevantes para el cliente. Estas pequeñas empresas no cuentan con capital y con personal especializado que innoven y resuelvan los problemas que pueden ser repetitivos, por el contrario, solo toman la idea de cumplir y producir.

Son pocas las empresas que están en el entorno de la industria metalmecánica nacional, estas todavía omiten procesos importantes y trabajan sin tener conceptos del planeamiento estratégico aplicado para cada tipo de labor, ocasionando trabajos con reproceso, devoluciones por parte del cliente, demoras, entrega de trabajos con baja calidad y sobre todo pérdida de la confianza con los clientes.

López (2018), indicó “Adquirir una flota de maquinaria pesada implica asumir gastos adicionales ligados a repuestos, mantenimiento” (párr. 1). El autor dijo que el asumir los costos totales de una empresa puede perjudicar los activos por eso una opción es tercerizar con las empresas de servicios. La empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., viene operando 2 décadas como Mype, desarrollándose en las actividades de trabajos en caliente. La empresa Mype tiene definido sus operaciones en la reparación y fabricación de piezas metálicas pertenecientes a componentes de la maquinaria pesada, además de realizar reparaciones de primera calidad y mantenimiento general de maquinaria pesada.

En la actualidad las grandes empresas cuentan con un inventario muy sofisticado y requieren los servicios de reparación con soldadura y acabado en pintura, es por eso que AM busca mejorar cada parte de sus actividades. No obstante, la realidad es otra ya que, en la empresa se puede evidenciar deficiencias en gran parte de sus trabajos y tareas diarias, las que hacen que su calidad sea menor a lo que la visión de la empresa necesita. Sobre todo, que no se ha aplicado ninguna metodología que les ayude a obtener mejores resultados. Por otra parte, la empresa necesita dar un cambio de dirección hacia la mejora continua ya que tiene la necesidad de implantar el ciclo de Deming solucionándolo mediante la autoevaluación. Los empleados de la empresa de AM deben adoptar esta filosofía en cada etapa para buscar resultados factibles en determinados tiempos.

En síntesis, mediante el análisis se encontró la ausencia de brindar un servicio con operaciones de calidad y sin un soporte que mediante una investigación resalte cual es el área donde mayores problemas se inician generando así diferentes cuellos de botella. Hoy en día se relacionan situaciones para evaluar el enfoque de direccionamiento en busca de mejoras a determinadas:

Falta de infraestructura, calidad de recursos humanos, políticas del desarrollo productivo, desarrollo tecnológico y existencia de pequeñas empresas.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes Internacionales

Mancilla & Méndez (2014) Propuesta de mejoramiento continuo. Aplicado en la empresa Bureau Veritas Chile S.A., logra entregar un mejor servicio y producto a sus clientes. En la presente investigación el autor utilizó el Ciclo de Deming llegando a la estandarización de procesos y la mejora del software LIMS, el cual es utilizado como base de datos para facilitar el proceso administrativo. Para finalizar se concluyó de que esta herramienta fue fundamental, pues permitió almacenar grandes cantidades de información de manera organizada, en donde se puede ingresar a la base de datos con mejores opciones y que sea determinante, sin embargo, para que esta herramienta logre su óptimo funcionamiento, las bases de datos deben estar adaptadas a los requerimientos, necesidades y modalidades de trabajo de cada empresa, ya que solo de esta manera lograrán ser una ayuda y podrán facilitar la labor de los trabajadores.

Vásquez (2018) en su tesis, cuenta con objetivo principal, despliega un modelo de G.C. para la empresa "Jardinsa". El autor utilizó herramientas efectivas basadas en el ciclo PHVA para obtener mayor control sobre las actividades que realiza la empresa. El modelo propuesto ayudo a crear una ventaja competitiva y acciones de diferenciación frente a otras empresas en el mercado, lo cual es un valor agregado que genera mayor rentabilidad y penetración en el sector de la jardinería. La metodología se basó en el enfoque cuantitativo, a través de la recolección de datos numéricos y determinación de tiempos. Concluyo que, con el desarrollo del trabajo se busca mejorar los procesos que realiza la organización para tener mayor control y eficiencia en sus actividades, generando crecimiento empresarial.

Angarita, Ortega & Ramírez (2016) Cuyo objetivo fue alcanzar resultados en términos de productividad y competitividad, así mismo alrededor de un trabajo apropiado existirá un buen rendimiento de sus labores y dedicar protección, controlando los impactos ambientales generando procesos de organización en las medianas empresas, cuya tarea se basó en la explotación y comercialización de carbón de tipo exportación.

Arias (2015). La problemática en esta empresa se refleja en la línea de producción, que durante los últimos años presento problemas como tiempos excesivos en la

soldadura de tubería de acero al carbono y filtros de acero inoxidable, condiciones de trabajo no adecuadas para el buen desenvolvimiento de soldador, cero ayudas mecánicas lo que origina niveles bajo de eficiencia, y otras causas que fueron identificadas en el estudio y que se presentan en el proceso en general. Los tiempos donde origine la reducción significativa del tiempo de operación de los procedimientos de levantamiento, al corte, biselada y soldadura de tubos. La Metodología que se usó fue analizar los hechos para determinar la viabilidad financiera con alternativas de mejora, medición del tiempo real de producción que conllevan los procedimientos de corte, biselado y soldadura (unión) de tubería de acero al carbono, en los diámetros de 8", 10" y 16" SCH 40, determinaron la cantidad de electrodos west arco 7018-5/32" por unión a soldar y a su vez el desperdicio que genera el uso de electrodo revestido. El autor concluyó que la adopción de ayudas mecánicas, evito retrasos y tiempos excesivos en los procedimientos de corte, biselado y soldado. Además de prevenir posibles enfermedades ocupacionales, reduce también tiempos en más de producción un 80%. el autor realizó un análisis costo-beneficio para que, si pueda verificar la viabilidad financiera de las alternativas de mejora.

Un problema es el ámbito de producción común por lo planteado por el autor; acota que, en la línea de producción la razón causal, debido al tiempo que se invierte para la realización de los procesos que a su vez estos fueron dados por falta de mejora en el área de trabajo, desórdenes entre otros. Lo que se requiere implementar es un análisis en base a Métodos y Tiempos. Por lo tanto, actualmente las compañías han visto automatizar a la utilización de apoyos mecanizados, esto con la finalidad de acortar los tiempos, ya sea en entregas o aceleración de los procesos, sobre todo en evitar las posibles enfermedades o infecciones para con los colaboradores, y en su mayoría de empresas les ha resultado factible. Es por ello que, la Empresa Independence Drilling S.A no ha sido la excepción y sobre todo que le ha permitido corroborar notablemente en sus estados financieros.

Burgos & Rodelo (2005) en su tesis cuyo objetivo fue observar el proceso productivo de diferentes funciones aplicadas en todas las áreas de la empresa que pertenece al rubro de la industria Naval. Esta investigación fue necesaria para el avance de la industria marítima y tuvo como finalidad registrar los procedimientos

y tiempos de las tareas, así como también en la búsqueda del valor agregado la cual permitió incrementar la eficiencia y productividad. En base a lo que refieren los autores, el proyecto se centró en la aplicación de metodologías ya que permitió diversos logros para bienestar de la industria. La metodología que usaron fue el estudio de métodos ya que es una herramienta empleada en las organizaciones. Los autores concluyeron en la investigación que, a través del estudio realizado en base de datos, el tiempo estándar para los trabajos, además de que se pudo aplicar nuevos planeamientos de las actividades coordinadas en operaciones como: materiales, herramientas, mano de obra y diferentes máquinas que son indispensables para aliviar las operaciones, lo que facilitará la elaboración de cronogramas y cotizaciones haciéndolos más exactos y precisos.

Antecedentes Nacionales

Portilla (2017), en su tesis aplicación del ciclo PHVA para mejorar la calidad de las ventas del seguro de compra protegida de la empresa Chubb Perú S.A cuyo objetivo fue determinar como la aplicación del ciclo PHVA mejora la calidad de las ventas del seguro de compra protegida de la empresa. La metodología aplicada fue la del ciclo PHVA también conocido como el Círculo de Deming, la cual es una estrategia de mejora de la calidad en cuatro pasos.

El PHVA es una metodología cuyo factor se centra en mejorar la calidad del servicio, el programa de mejora implemento en la plataforma de su negocio en Saga Falabella con la finalidad de disminuir el mal uso de los cajeros y de otra forma sea atractivo para el cliente, lo cual innovo el área de la calidad de ventas. El autor concluyo que después de la aplicar el ciclo PHVA logró minimizar la baja cantidad de nuevos clientes por no tener experiencia en el uso de los cajeros y eso conlleve que la compra no sea segura, antes de aplicar esta mejora se perdió 2732 clientes por mala praxis y luego de la mejora se verifico 1406 clientes perdidos por mala práctica, por tanto, se logró reducir la pérdida de clientes en 48.54%.

Ortiz (2017) indicó en su tesis “Aplicación del ciclo Deming para mejorar la calidad en la producción le la línea automotriz de la empresa Farco Perú S.A.C., Puente Piedra 2017”. La investigación se desarrolló con el objetivo de aumentar satisfactoriamente la calidad del producto en una nueva línea de procesos ramas: cumplimiento de entrega, reducción de recursos, producción de productos sin

defectos. La implementación que se usó fue el ciclo Deming, por lo cual el instrumento de mejora continua concedió homogeneizar y progresar a través de la mejora en procesos de operaciones para así asegurar una mayor mejora en la calidad de la línea automotriz.

En tal sentido, esto genera una línea donde se observa los principales problemas a operar. La investigación tuvo una población de 29 órdenes, determinada por el periodo de enero y febrero del presente año, donde la muestra son los mismo 29 órdenes, ya que el muestreo es de tipo intencional. Para la recolección de datos se recogió datos primarios mediante el instrumento de medición que es el formato de orden de producción, así mismo se recogió datos secundarios del área de compra, planificación y otros; los datos de pre prueba y post prueba se procesaron en el programa Excel y Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) aplicando la estadística descriptiva y la inferencial respectivamente. El autor concluyó obteniendo como resultado principal la mejora de la calidad, de la mejora de la eficacia de la maquina en un 27% y disponibilidad de la maquina en un 17% que represento un ahorro de S/. 1,160.00 nuevos soles por mes por las 29 órdenes de producción, también se mejoró el cumplimiento de entrega en un 27% y el nivel de la calidad de la producción en un 21% representando un ahorro S/. 4,640.00 resumiendo que, la aplicación del ciclo Deming mejora la calidad en la producción de la línea automotriz de la empresa Farco Perú S.A.C.

Torrejón (2015), indicó en su tesis” cuya finalidad fue innovar con proposiciones de mejora mediante patrones que guíen y simulen un sistema. Se logró edificar una base de datos que simule y ejecute los objetivos de la empresa, controlando que cada proceso tenga que pasar diferentes filtros con resultados similares a la existencia. Se usó intervalos de confianza, reafirmando que los fundamentales indicadores a aplicar prueben la simulación eficazmente: (11 días como promedio) también las ordenes de servicio por mes (175 vehículos / mes). Después propuso un prototipo que, de los mejores resultados posibles, codificando y deduciendo la optimización para lograr las metas trazadas. El autor concluyó que su implementación mediante un software que redujo los tiempos de 2 días a 9 días. Además, se generó ordenes de arreglo para diferentes componentes mejorando el flujo de productividad al mes, aumentando la cantidad de operaciones en tiempos

cortos con un total de 185 reparaciones. Por otro lado, también realizó una evaluación económica llegando a la conclusión de que esta propuesta es factible para la economía de la empresa la cual esta adjunta los gastos del proyecto de mejora del total de S/. 262 400, el estudio en el área de contabilidad y caja juntos con los indicadores resume que el indicador económico concluyó con un TIR del 46% y un VAN de S/. 395 347. El autor concluye que estas metas cumplidas tienen una gran dependencia del manejo y organización del taller además del personal técnico. Hoy en día, las entidades se ven en la necesidad de realizar mejoras de forma constante y son estas que en ocasiones se ven perjudicadas, debido a que para llevarse a cabo todo debe de ir de la mano y de manera conjunta. Lo manifestado por el autor, pretende realizar una simulación para observar de qué manera se puede mejorar el área del proceso de reparación, para así poder calcular los tiempos que se toma por cada vehículo y así ver la posibilidad de aumentar el número de reparaciones vehiculares. Al ejecutar dicho modelo metodológico de análisis se pudo conocer los datos y optar que si se ve factible implementar el software en la empresa. Por ende, el que las organizaciones pretendan utilizar ciertas tecnologías es una manera de mejora para su empresa y sobre todo si constantemente esta se realiza de manera conjunta sin obviar al personal y enseñarle a que el compromiso es lo primero.

Claudio (2011), indicó en su tesis “Diagnóstico y Propuesta de Mejora de los procesos de un taller mecánico de una empresa Comercializadora de Maquinaria. el proyecto de investigación explica sobre la etapa productiva de una empresa comercializadora de maquinaria y de la importancia de sus áreas donde se analizan y arreglan los equipos defectuosos usados para su post despacho, los filtros de operaciones deben analizar y asegurar que los equipos estén completamente operativos para que este se entregue al cliente además de brindar la garantía necesaria del producto o servicio con el objetivo de establecer mejoras; lograr ordenarlos, generar una lógica de operatividad a través de la estabilización de cada etapa de reparación, así como también mejorar la calidad que garantiza la competitividad, sostenibilidad y paralelo a eso medir la factibilidad de sus procesos en el futuro. El autor aplicó 2 metodologías: “mejora de procesos” la cual optimiza los recursos de las organizaciones alineadas mediante el ciclo Deming, que busca ordenar y mantener actualizados los procesos de negocio e iniciar la

transformación del área hacia un estado superior y la metodología de mejora en excelencia de la gestión como Six Sigma o Malcolm Baldrige. El autor concluyó que se logró ordenar y estabilizar los procesos productivos del taller, así como eliminar las principales causas que mermaban su productividad y evitaban que logren los objetivos de calidad que garanticen su competitividad y sostenibilidad. Adicionalmente también se debe resaltar que a partir de su investigación en el taller se considera utilizar metodologías de excelencia para mejorar sus procesos en el futuro, y así complementar la mejora de procesos, que es la base de la productividad de las empresas.

Iglesias (2016), en su tesis “propuesta de mejora en la gestión del proceso de planchado y pintura en la empresa Autonort S.A. para reducir sus costos Operacionales” La tesis tuvo como meta disminuir gastos operativos en base al proyecto de mejora al servicio de reparación y pintado en la empresa Autonort S.A. La metodología usada por el autor fue analizar el efecto que produjo sobre la inversión operacional la cual perjudica la eficiencia del servicio de planchado y pintura; usando las herramientas de determinación del diagnóstico: Diagrama de Ishikawa, método de Pareto, matriz de priorización de causas, encuestas y matriz de ponderación. La propuesta luego fue analizada en qué medida reducían los costos operacionales. Producto del análisis, el autor resolvió que los costos de operaciones ascienden necesariamente junto con diferentes circunstancias entre otros factores, En primer lugar, por la falta de control de calidad, procedimientos inadecuados sin exigencia de aplicaciones de filtros por parte del área, además de no cumplir con diferentes requisitos como lo es el registro de gastos (costos) por hora hombre, hombre – máquina cuyo error fue no monitorear sus operaciones.

El autor concluyó que los procedimientos operacionales permitieron disminuir tiempos ociosos logrados mediante las capacitaciones al personal, implicándose en cada uno de los procesos, además de impactar mediante la implementación de la propuesta, ya que esta le permitió reducir los costos operacionales obteniendo un beneficio de s/. 11452.125 soles. A la vez, también permitió generar características multiplicadoras en otras áreas de AUTONORT citó la sección Compras – Logística Contabilidad y Finanzas, al permitirles contar con mayor disponibilidad de fondos en caja para asistir en otras necesidades postergadas, adquisición de materiales e

insumos no programados. Una manera de que la empresa continúe en pie frente a otras organizaciones dedicadas a su mismo rubro es necesariamente las actualizaciones constantes, buscar de qué forma pueda innovar ante la competencia y así no quedarse en el intento. Ante ello, el autor tiene la necesidad de aplicar una metodología que ayude al mejoramiento de sus procesos en el área de reparaciones y así proponer ciertas estrategias para poder tomar una decisión correcta.

Olivares (2017), indicó en su tesis “Propuesta de mejora del proceso de reparación de componentes electromecánicos de camiones eléctricos en el Perú” para optar el título profesional de: Ingeniero Industrial, el investigador aplicó un estudio a la empresa Komatsu, la cual se encarga de dar mantenimiento a todo equipo de maquinaria pesada siendo el representante en el Perú, además alquila y vende equipos para minería y construcción. El objetivo de la investigación fue llevar un buen control ya sea por etapa en el área de mantenimiento a sus componentes electromecánicos de camiones eléctricos mineros. Se usó en esta investigación fue aplicar la filosofía del Lean manufacturing o Manufactura Esbelta como base técnica, el autor concluyó en su tesis, que por medio del análisis y diagnóstico realizado a KMMP S.A se llevó a cabo dar a conocer una nueva implementación para el área de operaciones (reparación que satisfagan al cliente), con ese sustento demostró que, mediante la implementación de la metodología, se puede mejorar los pilares base de KMMP que son la seguridad y calidad en todos sus procesos.

Teorías relacionadas al tema

2.1.3. Variable Independiente: Ciclo Deming PHVA

Gutiérrez (2014), indicó “El ciclo PHVA o ciclo de la calidad es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico. (pág. 120). El autor explicó en su libro que las actividades se entrelazan para lograr que la comunicación fluya con el objetivo de que se cumpla determinadas metas. En primer lugar, se debe crear mediante un planeamiento de proyecto y en cada etapa, el flujo de la comunicación debe ser sencilla y entendible para que los salvoconductos lleguen en buena forma a dar el mensaje ya que su función es cumplir y dar el visto bueno de las operaciones o

transacciones dadas. En cada tarea debe haber un técnico a cargo la cual es su responsabilidad dar seguimiento a las tareas encomendadas.

Actualmente, la primera fase o etapa se centra en direccionar mediante la formulación de planeamientos que busquen la mejora continua, usando herramientas de cálculo y patrones que se registren en base de datos.

La segunda etapa o fase, hallamos a los operarios aplicando y siendo monitoreados para cumplir con el propósito del proyecto, además entienden que implantando el ciclo PDCA en esta fase, aprenderán a ser observadores, ya que se les explica como nuevos procedimientos de trabajo traerá mejora a sus áreas junto con soluciones rápidas. Como se explicó anteriormente los inspectores controlan y supervisan si se ha llegado al producto o servicio con la calidad proyectada, mientras que la dirección hace ajustes y corrige los procesos por prevención y a las ves que estos sean normalizados mediante aplicación de métodos desde etapas iniciales hasta finales. De igual forma se plantea que cada equipo de mejora, implemente y aplique el Ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar).

Planear

Según Gutiérrez (2014), enuncia que este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo, (Se desarrolla un plan) (p.120).

Hacer

Según Gutiérrez (2014), enuncia que se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (p.120).

Verificar

Según Gutiérrez (2014), señalo que se actúa en consecuencia (p.120).

Actuar

Según Gutiérrez (2014), indico que ya sea generalizando el plan (si dio resultado) con medidas preventivas para que la mejora no sea reversible, o reestructurándolo porque los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo (p.120).

Ciclo Deming PHVA

Camisón, Cruz & Tomás (2012), enunciaron en su libro Gestión de la calidad, conceptos enfoques modelos y sistemas que, para Ishikawa, el ciclo PDCA, ciclo que llamo: «ciclo de control», está compuesto de cuatro grandes etapas.

Mejora continua de procesos

Sarria & Carlos (2018), definen que el ciclo Deming tiene como objetivo la de mejorar la calidad, a través del circulo donde se muestra el sentido horario de cada etapa y están distribuidas en 8 actividades que se retroalimentan entre sí en busca de mejoras continuas.

El nuevo proceso de desarrollo como ciclo Deming (PHVA)

Maldonado (2014). Define que el nuevo proceso de desarrollo es un sistema la cual fue refinado en base a la norma Pass 99 versión 2006, es adaptada para ser aplicada junto con otras metodologías.

Mejora de la Calidad Total

Escobar, Milton, Fuertes & Walter, (2015). Definen que para aplicar este software se necesita orientar las pruebas a la solución de errores, donde se encontrará.

El ciclo PHVA para encarar un proceso de selección

Luicon (2017). “recomienda seguir el ciclo de mejora continua PHVA. Mediante un orden se debe aplicar la primera fase que es el planeamiento. Mediante valoraciones ordenar que otras opciones son relevantes y menos relevantes. Además de debe tener información básica de la empresa”. El autor recomienda aplicar el ciclo de Deming, seguir el orden para tener valores y estos nos den resultados, que estén retroalimentados.

Red de Petri de un sistema TPM

Varela, Ramírez, Gómez, González, & Reyes, (2015). Definen que el TPM se basa en el Kaizen con el objetivo de dar sostenibilidad a las máquinas para alcanzar el abastecimiento en base a la línea de producción programada y esto no afecte el desenvolvimiento de la empresa en metas y filtros de calidad.

Planificación energética

Restrepo, Meza, Ocampo & Perdomo (2014). las generalidades y los requisitos permitieron identificar el estado de la planificación y establecer que ciclo del proceso se encuentra aplicado dentro de la organización. (p.36).

2.1.4. Variable Dependiente: Calidad de servicio

Vargas & Aldana (2014), definieron:

El autor explica que para aplicar el control de calidad de servicio se debe trabajar juntamente con las características deseadas del cliente para nuestro producto, así podremos ver reflejado la necesidad del cliente en el acabado final del producto. Los productos o servicios serán de calidad cuando cumplan determinados procesos que beneficien tanto al consumidor y al que lo produce, se debe mejorar conjuntamente en la organización. La confiabilidad es importante para brindar un buen producto que esté al alcance del cliente y cumpla con lo que necesita.

Calidad de servicio

Según Larrea (2002) “La calidad de servicio es un conjunto de prestaciones agregadas, que acompañan a la prestación principal” (P.84-85).

Capacidad de respuesta

Según Galviz (2011) “Es la actitud que transmite el colaborador en el proceso directo que realiza con el cliente a la hora de brindar un servicio.” (p. 84-88).

Como consecuencia para el autor, las dimensiones son: elementos tangibles, confiabilidad, seguridad, empatía y capacidad de respuesta.

Confiabilidad

Según Larrea (2002), “Es la capacidad de un colaborador de desempeñar una función requerida en condiciones establecidas durante un periodo de tiempo determinado.

Capacidad de respuesta

Según Larrea (2002), capacidad de respuesta es la “Disposición y voluntad para ayudar a los usuarios y proporcionar un servicio rápido”.

Modelos de evaluación de calidad del servicio

Torres, Del Carmen, Vásquez, & Carmen (2015), definen que “existen modelos de mayor referencia por sus contribuciones teóricas en la evaluación de la calidad del servicio. Entre estos: los basados en el enfoque del usuario, destacan por sus dimensiones y atributos de evaluación, el modelo de calidad de la atención médica de Donabedian, el modelo nórdico de Grönroos, el modelo americano Service Quality” (SERVQUAL) (p. 33).

Con respecto a estos modelos de evaluaciones, que se identifican considerando sus perspectivas, dimensionalidad, aplicación y alcance. mediante la evaluación se puede obtener la percepción del cliente que es prioridad en estas evaluaciones, destacándose el uso de modelos basados en indicadores, donde la tangibilidad, atención al usuario, fiabilidad, seguridad, capacidad de respuesta y resultados son las dimensiones de evaluación más utilizadas.

Herramientas de calidad

Broday & Andrade (2013). definen que “Las empresas que saben cómo utilizar correctamente las herramientas de calidad para resolver un problema, pueden lograr objetivos, lo que lleva a una verdadera posición competitiva” (TARÍ y SABATER, 2004) (p.381). En la actualidad las empresas vienen aplicando metodologías las cuales se obtiene resultados que al final son comparados con el objetivo de hacerle frente a la competencia, además de atraer nuevo público consumidor.

Escalas de medición de la calidad del servicio

Oliva & Palacios (2017). define “la calidad del servicio debe verse como una Gestalt (conjunto) es decir, un buen desempeño en un atributo de calidad de servicio es algo bueno, pero el conjunto de varios atributos de servicio es incluso mejor” (Nasution, 2016) (p.199). La calidad de servicio debe ser aplicada en conjunto con atributos y valores agregados que es de utilidad al público consumidor como a la que lo diseña.

Generación de la calidad de servicio

Piedad, (2015). define la auditoria del servicio como “la oportunidad de estar en contacto con los usuarios generar en ellos algún nivel de satisfacción, agilidad, claridad y pertinencia, enfocar los servicios ofrecidos y las comunicaciones hacía aquellos usuarios que más lo requieren” (p.104). Los clientes son el núcleo para cualquier institución por eso es importante que el público consumidor obtenga el servicio de calidad en el instante y lugar adecuado, además que se asegure un uso correcto del mismo.

Calidad de servicio

Ruiz (2015). Manifiesta que, dada la importancia del sector de servicios en las economías de la región en las últimas décadas, el número de investigaciones en este tema es un porcentaje significativo del total de los artículos que forman parte de esta revisión. Entre los artículos revisados en este estudio existe un ordenamiento natural que se clasificó de la siguiente forma: servicios públicos, servicios tradicionales y servicios digitales. En el marco de los servicios públicos los investigadores analizaron una variedad de entidades incluyendo servicios sanitarios, académicos y profesionales (p.325).

2.2. Formulación del problema

2.2.1. Problema general

P.G: ¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de soldadura en la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018?

2.2.2. Problemas específicos

PE1: ¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming mejora la confiabilidad del área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018?

PE2: ¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming mejora la capacidad de respuesta en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018?

2.3. Justificación del estudio

2.3.1. Justificación Teórica

El presente trabajo de investigación contribuye teóricamente porque busca explicar una serie de teorías y conceptos que refuercen el valor del ciclo de Deming en la empresa AM servicios generales E.I.R.L., y de modo similar con la variable dependiente calidad de servicio. Por esa razón, con la presente investigación se otorgó una aportación que complementa los conocimientos relacionados entre el ciclo de Deming y la calidad de servicio.

2.3.2. Justificación Metodológica

El presente trabajo de investigación se fundamenta metodológicamente puesto que, aporta nuevas investigaciones relacionadas con el ciclo de Deming, dirigiendo la atención en referencia a la mejora de la calidad de servicio.

El método de investigación que se aplicó es hipotético deductivo puesto que, mediante la observación, se forma las hipótesis que son verificadas si se acepta o son rechazadas. Por otro lado, el trabajo de investigación fue realizado siguiendo una estricta metodología con el propósito de obtener los objetivos de la investigación, teniendo en cuenta el tipo, nivel y diseño de investigación. Asimismo, los instrumentos validados por un Juicio de Expertos para la toma de recolección de datos.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican “La justificación metodológica como la razón por la cual la investigación ayuda a mejorar la forma de experimentar con una o más variables” (p.40). El autor explica que la justificación metodológica apoya a desarrollar teorías mediante la experimentación, ya sea con una o más variables.

2.3.3. Justificación Económica

Esta investigación en la empresa AM Servicios generales E.I.R.L., propone y aplica que mejore la calidad de servicio en cada orden programada para su reparación, y esto en consecuencia, incremente sus utilidades, gracias a la solución de diferentes problemas hallados en la empresa que son: el cumplimiento de entregas a tiempo, el incumplimiento de trabajos, los trabajos no ejecutados en componentes y los

trabajos no inspeccionados. Por otro lado, la empresa AM servicios generales E.I.R.L., viene mejorando sus instalaciones con nueva infraestructura en maquinaria, equipos y que esto le permite abrir nuevos mercados de clientes nacionales e internacionales, esto a su vez incrementa su rentabilidad. Por tal motivo, Hernández, Monterrosa y Muñoz (2017).

2.3.4. Justificación Social

La investigación del ciclo de Deming en la empresa AMSERGEN E.I.R.L se justifica socialmente porque favoreció en fortalecer diferentes áreas relevantes de la empresa, una de ellas fue el área de calidad. A través del método de solución de problemas, le permitió aumentar la capacidad productiva y la empresa amplió su demanda de fuerza laboral, lo que trajo mejoras para la calidad de vida de la población. Además, sirvió como antecedente para los futuros investigadores que traten el mismo tema que esta investigación. Según Hernández, Méndez, Mendoza & Cuevas (2017).

2.3.5. Justificación Práctica

La presente tesis, es práctica, porque es necesario aumentar la calidad de servicio en todas las actividades de AMSERGEN E.I.R.L., que, para una considerable y mejora en el cumplimiento, mediante el uso de la materia prima y facilidad para las maniobras operativas de procesamiento, tiene una justificación práctica ya que se orienta a la solución de un problema en la empresa AM Servicios generales EIRL. Se habla de una justificación práctica.

2.3.6. Justificación Tecnológica

Camisón, Cruz & González (2012), indicaron “El ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) es un proceso que, junto con el método clásico de resolución de problemas, permite la consecución de la mejora de la calidad en cualquier proceso de las organizaciones. Supone una metodología para mejorar continuamente y su aplicación resulta muy útil en la gestión de procesos. Esta es una especialidad propia de la ingeniería industrial la cual busca analizar problemáticas, solucionar e implementar a través de programas tecnológicos, software de evaluación seguimientos y control para su solución, prevención y mejora.

2.3.7. Justificación legal

AM servicios generales es una empresa individual de responsabilidad limitada con RUC 20509865940. inicio labores empresariales productoras en fabricación de producción en metal, así como también de ejecutar reparaciones con soldadura tipo MIG desde el 1 de diciembre de 2004.

2.3.8. Justificación medioambiental

Rojas S., (2013) Son elementos y servicios de alguna empresa u organización que interactúa con el medio ambiente, (p.77). En la empresa AM servicios generales E.I.R.L, no controla la merma y residuos de materiales metálicos, existe un jefe para el área de SSOMA que da prioridad y está bajo la responsabilidad de la seguridad del personal, dejando de lado la parte ambiental la cual busca la minimización de los desechos sólidos y líquidos con fines de cuidado medioambiental global.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

HG: La aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la calidad de servicio en el área de soldadura en la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

2.4.2. Hipótesis específicas

HE1: La aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la confiabilidad en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

HE2: La aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la capacidad de respuesta en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo general

OG: Determinar de qué manera la aplicación del Ciclo de Deming mejora la Calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

2.5.2. Objetivos específicos

OE1: Determinar de qué manera la aplicación del ciclo de Deming mejora la confiabilidad en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

OE2: Determinar de qué manera la aplicación del ciclo de Deming mejora la capacidad de respuesta en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

III.MÉTODOLOGIA

3.1. Tipo y Diseño de la investigación

Tipo de estudio

La investigación es de tipo aplicada por que la información y/o datos obtenidos de la investigación permite dar solución al problema identificado, el cual es la baja calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales. Según Valderrama (2007), “La investigación aplicada busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta” (p. 29)

Nivel de la investigación

La presente investigación fue de nivel explicativo y descriptivo porque describió la realidad problemática de la empresa. De esta manera, se aseveró que la investigación descriptiva especifica los rasgos y propiedades de cualquier fenómeno que se analice. Mientras el nivel explicativo, se enfoca en explicar el porqué de un fenómeno en las condiciones que suscita el hecho.

Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo, porque el análisis se argumenta en aspectos visibles y susceptibles de medición, para la cual se utiliza la estadística.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2017) el enfoque cuantitativo, “Usa la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica de análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 5)

Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación fue experimental, porque se efectuó la manipulación de la variable independiente, en condiciones controladas, a estímulos, influencias, intervenciones o tratamientos, con la finalidad de medir el efecto que tienen en otra variable de interés (variable dependiente). (Ciclo Deming PHVA y calidad de Servicios.

El tipo de diseño fue cuasi experimental, porque los sujetos no se asignaron al azar a los grupos, sino el grupo experimental ya estaba constituido por órdenes de servicio. En tal sentido, Según Tam, Vera y Oliveros (2008) citan que “la investigación cuasi experimental es el método que existe un grupo de sujetos a las cuales se realiza una prueba de mediación de la variable dependiente pero los tratamientos de la variable independiente no fueron manipulados o controlados por el investigador.” (p. 148). Los autores mencionan que el estudio del diseño cuasi - experimental de los grupos de la variable independiente no es manipulado por el investigador.

GXO

Donde:

G, es el grupo o muestra,

X, es el tratamiento de la variable experimental u

O, es la medición de la variable dependiente

Para la investigación actual se aplicarán la ingeniería de métodos en el proceso productivo y se evaluarán los cambios en determinadas variables.

Alcance temporal

Por su alcance temporal, la presente investigación es de enfoque longitudinal, porque se analizó el proceso productivo de las reparaciones de órdenes de servicio, tomando nota de las actividades e incidencias que acontecen en registros por medio de la observación y medición, para su posterior análisis y determinar cuáles son las causas de la baja calidad de servicio.

Doncel, Gutiérrez y Juanena (2012) aseveraron que: “es longitudinal (o diacrónica) cuando estudia un fenómeno a través del tiempo, refiriéndose a una sucesión de momentos temporales” (p. 49).

3.2. Variables, Operacionalización

3.2.1 Variables

Variable Independiente:

Ciclo Deming PHVA

Dimensión 1: Planear:

Según Gutiérrez (2014), menciona que “este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo, (Se desarrolla un plan)” (p.120).

De la definición planear se debe ejecutar mediante pesquisas y en cortos avances.

$$\% CEAT = \frac{\#CD}{\#CDD} * 100$$

Leyenda

CEAT = % cumplimiento de entregas a tiempo

#CD= Número de componentes despachados

#CDD= Número de componentes despachados a destiempo

Dimensión 2: Hacer

Según Gutiérrez (2014), indica que “se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados” (p.120).

$$\% CT = \frac{\#CR}{\#CCR} * 100$$

Leyenda

CT = % cumplimiento de trabajo

#CR= Número de componentes con retraso

#CCR= Número de componentes con reproceso

Dimensión 3: Verificar:

Según Gutiérrez (2014), menciona que “se actúa en consecuencia” (p.120).

$$\% TEC = \frac{\#RAC}{\#PA C.C} * 100$$

Leyenda

TEC = % trabajos ejecutados en componente

#RAC = Número de reparaciones aplicadas

PACC= Numero de pruebas aplicadas por C.C

Dimensión 4: Actuar

Según Gutiérrez (2014), indica que “ya sea generalizando el plan (si dio resultado) con medidas preventivas para que la mejora no sea reversible, o reestructurándolo porque los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo” (p.120).

$$\%CI = \frac{\# CI}{TCR} * 100$$

Leyenda

CI = % componentes inspeccionados

#CI = Número de componentes inspeccionados

TCR = Total de componentes reparados

Variable Dependiente:

Calidad de servicio

Según Vargas & Aldana (2014), define la calidad de servicio como:

Una comparación entre las expectativas de consumidores y aquella percepción sobre las respuestas de los usuarios en relación con el servicio utilizado.

Dimensión 1: confiabilidad

Según Vargas & Aldana (2014), añadió que la confiabilidad es la “capacidad para brindar el servicio prometido en forma precisa y digna de confianza” (p. 143).

$$\% \text{ CONF} = \frac{\#CRAC}{\#CET} * 100$$

Leyenda

CONF = % Confiabilidad

#CRAC = Número de componentes reparados de acuerdo con el cliente

#CET= Número de componentes entregados a tiempo

Dimensión 2: Capacidad de respuesta

Según Vargas & Aldana (2014),

Capacidad para establecer lo prometido por dicho servicio en una forma concreta y que resguarde la confianza.

$$\% \text{ CR} = \frac{\#CRUR}{\#CPR} * 100$$

Leyenda

CR = % Capacidad de respuesta

#CRUR = Número de componentes recepcionado con urgencias de reparación

#CPR = Número de componentes en proceso de reparación

3.2.2 Operacionalización de las variables

Valderrama (2013), indicó la operacionalización es el proceso mediante el cual se transforman las variables de conceptos abstractos a unidades de medición (p.160).

3.3. Población y muestra

Población

La presente investigación tiene como población a la totalidad de órdenes servicio de reparación que son referidos a 16. Estas órdenes de servicio se operan en la zona de procesos de la empresa metalmecánica AMSERGEN E.I.R.L., la cual se analizado mediante el monitoreo y la aplicación del ciclo de Deming, de acuerdo a las variables de estudio en un proceso donde el tiempo es de 4 meses antes y 4 meses después.

Según Hernández (2014) define a la población: La población es el “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. (p.239).

Muestra

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), se refieren como un subgrupo de la población. Quiere decir que se denomina un subconjunto de elementos perteneciente a un conjunto definido. Es decir, la muestra es una parte de la población, que de ella depende la validez de los resultados del estudio. Por su parte Hernández citado en Castro (2003), expresa "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p.69). La presente investigación tiene como muestra a la totalidad de órdenes servicio de reparación que son referidos a 16, lo mismo que la población, debido a que la población es menor a 50, debido a ello tomamos la muestra como no probabilística por conveniencia técnica de necesidad de la investigación conformada por las órdenes de servicio de reparación.

Producción industrial del sector metalmecánica, enero – octubre 2018 (variación porcentual)

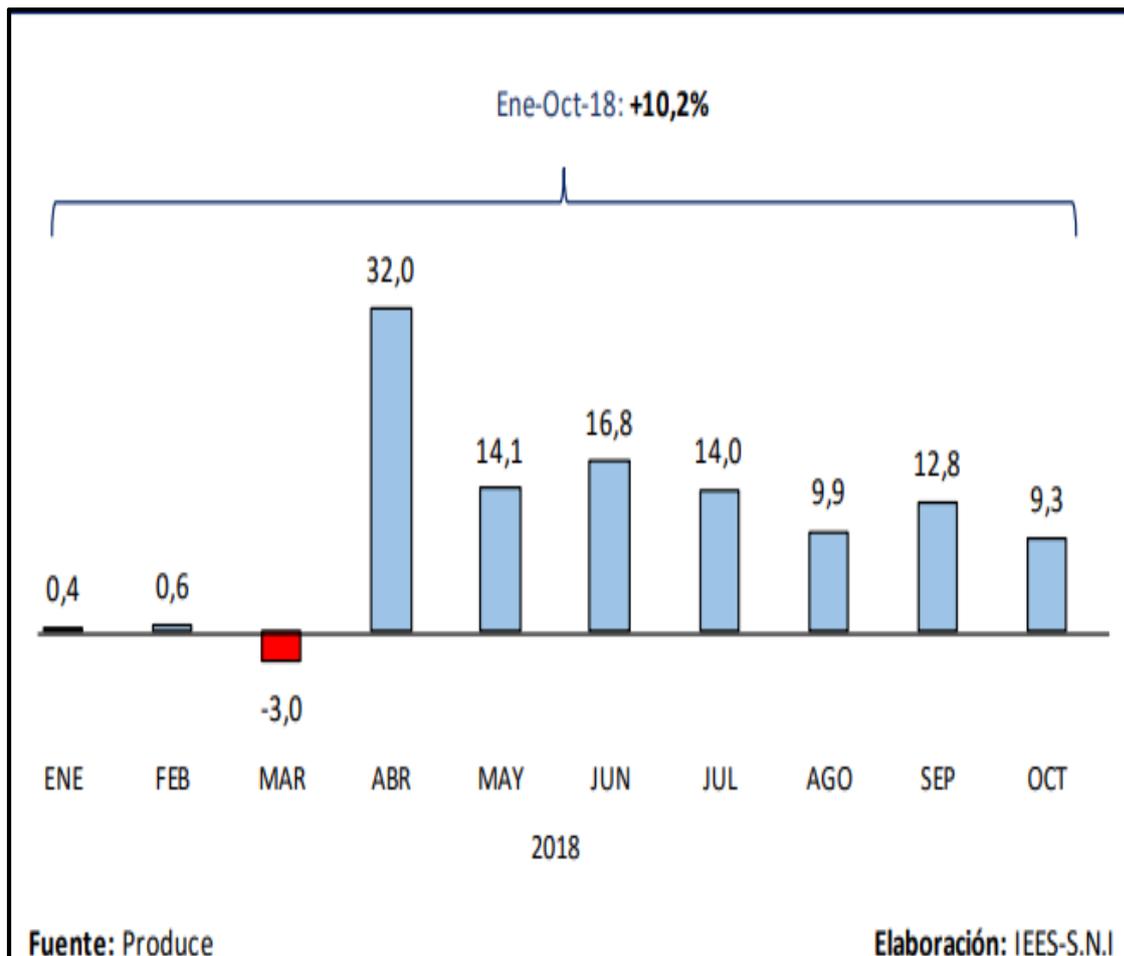


Figura 1. Producción industrial del sector metalmecánica, Enero – octubre 2018

Interpretación: Se observa que en el año 2018 de enero – octubre la producción industrial del sector metalmecánica, tuvo un incremento en el mes de abril con 32,0 % luego la producción fue descendiendo hasta llegar al mes de octubre con 9,3.

Fuente: Produce – elaboración: IEES- S.N.I

Muestreo

Los muestreos probabilísticos son aquellos en los que cada individuo de la población tiene una probabilidad perfectamente conocida de ser incluida en la muestra. En la presente investigación se empleó el tipo de muestreo no probabilístico, ya que se influencio escoger la población a estudiar, por esa razón se inició de un muestreo intencionado mediante las ordenes de servicio de programación.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis está conformada por las ordenes de servicio programados.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación empleo como técnica la observación, la cual permitió conseguir información de los datos del lugar donde acontecen los fenómenos o hechos mediante uso de instrumentos requeridos para su examinación.

Asimismo, Gil (2016) sostuvo que las técnicas de recolección de datos: “engloba todos los medios técnicos que se utilizan para registrar las observaciones o facilitar el tratamiento” (p.11). De esta manera, el autor dio a conocer que el investigador requiere técnicas e instrumentos de medición apropiados y adecuadamente diseñados para analizar las variables que se han seleccionado para su estudio.

Instrumento

Estas fichas de recolección son: Registros de reparaciones en producción, control de componentes con reprocesos, tablas, check list de ingreso – salida. Finalmente, se evalúa la información de los componentes reparados con fallas en sus operaciones y se registra para hacerle el seguimiento.

Validez y Confiabilidad

Validez

El presente estudio, empleo diferentes herramientas que pasaron por diferentes validaciones para confirmar el objetivo trazado de mediciones programadas con respecto al Ciclo de Deming para mejorar la Calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa A M Servicios Generales E.I.R.L.

Tabla 1.

Validez de los instrumentos por los juicios de expertos de la Universidad

EXPERTO	Grados de instrucción	Resultados
Sanchez Ramirez, Luz Graciela	Doctora	Aplicable
Bazan Robles, Romel Dario	Magister	Aplicable
Espinoza Vasquez, Pedro Antonio	Magister	Aplicable

Nota. Elaboracion propia - Expertos que evaluaron el instrumento.

Instrumentos en Anexo 9 - 12

Confiabilidad

Reynoso y Seligson (2005) define la consistencia con que mide, de lo cual se deriva que el investigador tendrá una alta confianza al utilizarlo y en el reporte de los resultados medidos por éste (p. 56). Los instrumentos de la investigación fueron validados en base a filtros de peritos, en el cual expertos con el grado de magister o doctor analizaron el instrumento, obteniendo una opinión aplicable.

Tabla 2. Grado de confiabilidad

0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiable
1.0	Confiabilidad perfecta

Nota: Elaboración propia

3.5. Procedimiento

Situación actual

AM Servicios generales E.I.R.L., es una pequeña empresa peruana de servicios, que se dedica al rubro de la industria metalmecánica, donde realiza todo tipo de fabricaciones metálicas y reparaciones de componentes pertenecientes a la industria de la maquinaria pesada, además de realizar reparaciones de primera calidad y servicio de reparación para el cuidado de equipos del rubro de la extracción de minerales en el Perú, no obstante también da servicios de acabados con pintura epóxica la cual son pinturas especiales que resisten los grandes cambios climáticos con altas y bajas temperaturas.

Ubicación de la empresa

Av. Argentina Nro. 6130 - Urbanización: Industrial Ajax (Frente Goodyear) -Callao

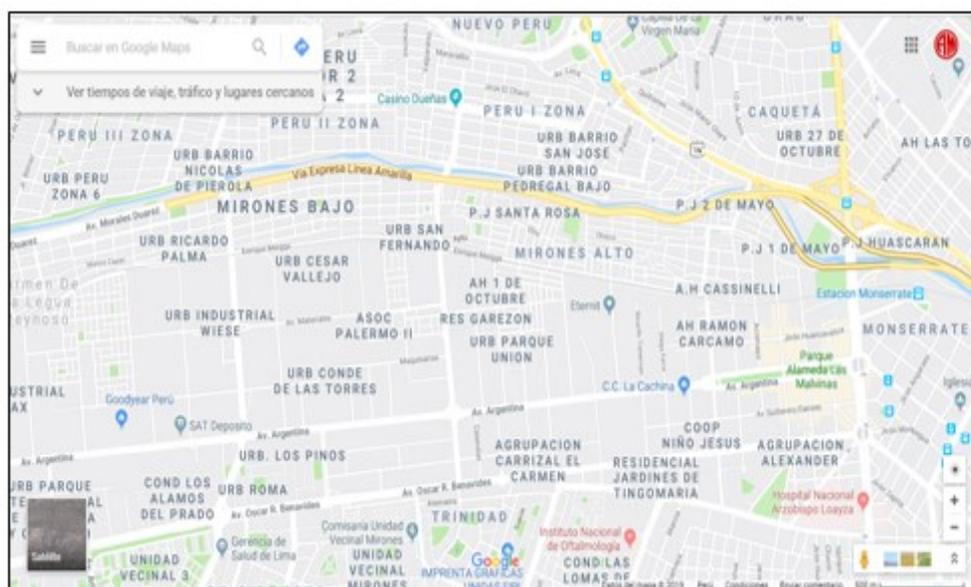


Figura 2. Ubicación de la empresa

Historia de la empresa

AMSERGEN E.I.R.L., es fundado el día 29 de enero del año 1991; por el señor Alfonso Menacho Alvarado, para esa época contaba con el apoyo de su señor padre quien le presto para comprar las primeras máquinas.

Por esos años se necesitaba emprender la microempresa en el mercado de Lima, ya que había la necesidad de dar servicio de torno a varios proveedores.

En el Callao se encontró un nuevo cliente la cual requería trabajos de metalmecánica, la cual necesitaba abastecer de servicios en otras ciudades; con este punto a favor y la experiencia con la que contaba A M servicios generales E.I.R.L, sus servicios fueron: de soldadura, pintura, arenado y otros que se fue agregando para dar atención al cliente.

En el año 2008 nace A M Servicios Generales E.I.R.L como solución a las exigencias de dicha empresa y otras contratistas a implementar y aplicar nuevas políticas de trabajo y así ser más competitivos.

En el año 2009 y 2011 se trasladaron a un local con más capacidad de almacenamiento, para seguir compitiendo al lado de la gran demanda de procesos con demás clientes y alcanzar un nivel alto, por la cual nos dimos a la tarea de mejorar infraestructura, maquinaria adecuada al igual que contratar personal calificado y con experiencia, con esto, lograron mantenerse en el mercado y ser competitivos, diseñando un plan estratégico de que ha ido mejorando a través del tiempo.

Para seguir en la contratación de Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A, e ir innovando y estar en un mejoramiento continuo se llegó a la adquisición de una patente de invención En el año 2013, titulada “Procedimiento y sistema de cabezales para unidades de bombeo mecánico”.

Estructura Organizacional

Organigrama de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L.

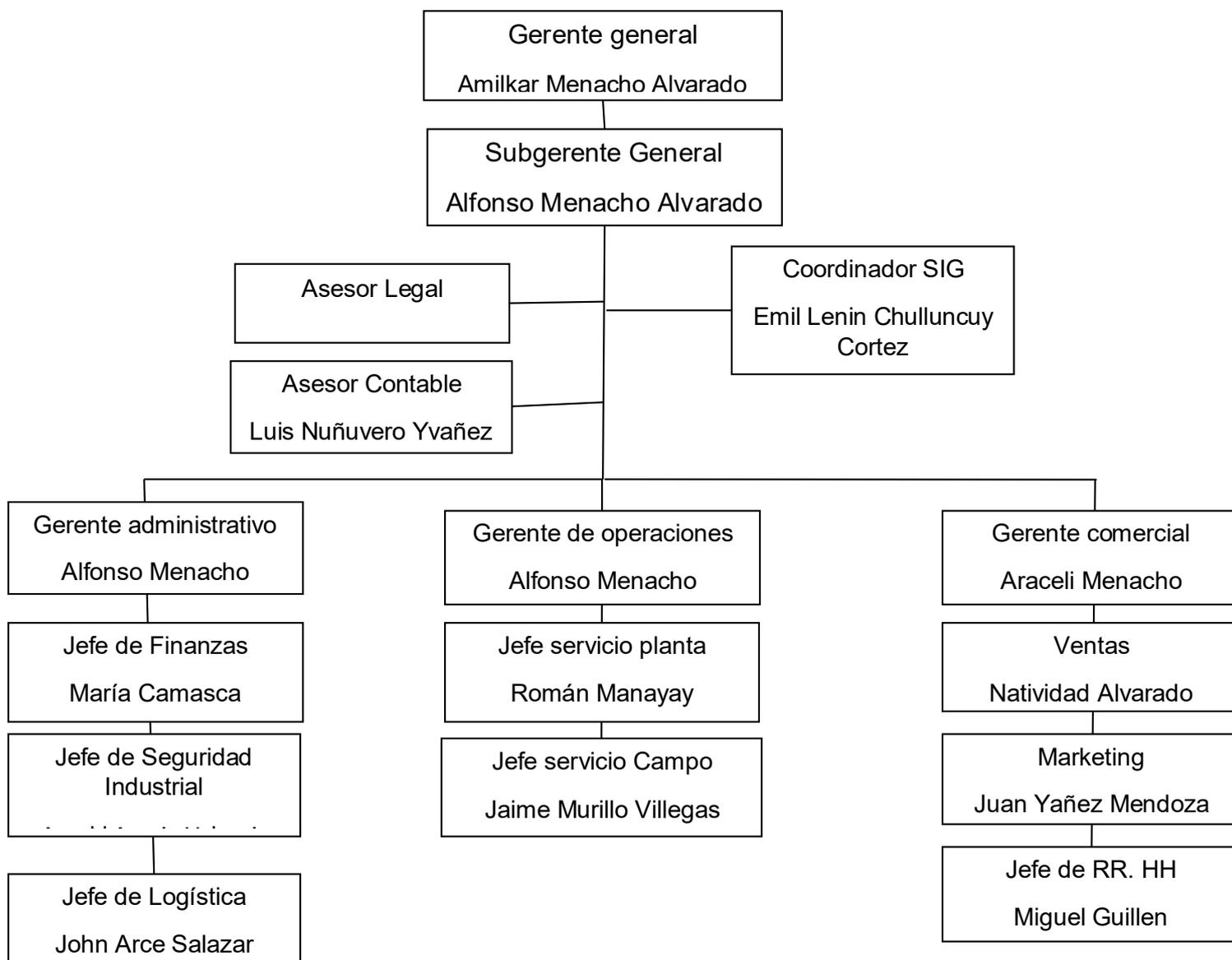


Figura 3. Organigrama de la empresa A M Servicios generales E.I.R.L., 2017

Nota: La empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., está conformada por la gerencia general, Subgerencia y de otras áreas: Gerencia Administración, Gerencia de operaciones, Gerencia comercial.

Misión

AM Servicios generales está orientado de proveer servicios de calidad, con el respaldo de nuestra experiencia y satisfacción de nuestros clientes en trabajos de fabricación y mantenimiento de componentes del sector minero, industrial y público en general. AM servicios generales aplica la calidad de servicio en todas sus áreas. se asocian directamente con nuestros clientes para así obtener los mejores resultados, esto sin dejar de lado nuestra responsabilidad social, laboral y ambiental como empresa peruana.

Visión

Ser la mejor empresa peruana de servicios generales de clase mundial, reconocida por el compromiso con el cliente y la calidad de sus trabajos en todas sus aplicaciones de componentes mineros, en un ambiente donde la organización es lo más importante, la necesidad de que todas sus actividades deben de mantenerse en aumento, así mismo en lo social, la responsabilidad para con todos nuestros socios que nos apoyan diariamente.

Tabla 3. **Operaciones aplicadas a nuestros clientes**

LÍNEA DE SERVICIOS

Numero de operación	OPERACIONES	IMAGEN
1	Fabricación de equipos para minería: (Soportes, cucharones CAT390, portacirculinas, tapas de succión, protectores de brida, porta extinguidores, rejillas especiales, accesorios para componentes).	

2	<p>Reparación con soldadura de equipos para minería:</p> <p>(Subframe, tanque hidráulico, tanque combustible, chasis 930, chasis 730, chasis WA 1200, brazos estabilizadores, bastidores, barra antivuelco, eye pivot, gabinete, caja de grillas, cadenas, hoja topadora).</p>	
3	<p>Arenado de componentes mineros:</p> <p>Head frame, housing, subframe, tuberías, manifold, chasis, protector de faro, barra antivuelco, case de estator, gabinete, caja de grillas, eye pivote, tanque combustible, tanque hidráulico, frame, protector de prelube.</p>	
4	<p>Componentes mineros reforzados con planchas especiales:</p> <p>Cucharón pc 350, lampón D 155, lampón D 65, cucharón WA 470 etc.</p>	

5	Servicio de pintura y recubrimiento especializado con resistencia a todo tipo de ambiente.	
---	--	--

Figura 4. Principales actividades de la empresa AMSERGEN E.I.R.L

Nota: Elaboración propia

Área de producción: el taller de Amsergen E.I.R.L., se encuentra diferentes áreas distribuidas para cada proceso de trabajo las cuales son:

Área de componentes en proceso:

El área de componentes en proceso es donde se hacen fabricaciones para la gran minería, en esta área el cliente puede hacer visitas para inspeccionar el avance de sus trabajos, en estas zonas también se reparan componentes con trabajos en caliente con la finalidad de recuperar el material de los componentes con la mejor calidad.

Área de trabajos terminados:

Esta área es utilizada para almacenaje de componentes fabricados o reparados, las cuales antes pasaron por áreas de componentes en proceso, control de calidad y área de pintura y acabado, para luego terminar con los últimos filtros e inspecciones. Después de pasar por diferentes supervisiones, pasa a rotularse y a ser embalado para su posterior almacenaje en esta área.

Área de maestranza y tornería:

El área de maestranza y tornería está dedicada a la fabricación, mecanizado y recuperación de partes de equipos mineros e industriales. Esta área cuenta con maquinarias y herramientas eléctricas metalmecánicas como tornos de banco,

rectificadoras, barrenadoras, fresadora, taladros pedestal, esmeriladoras, cepilladuras, tronzadoras y curvadoras de perfiles, así como dispositivos de precisión y medición para realizar múltiples trabajos y personal especializado altamente capacitado para cubrir los requerimientos de nuestros clientes.

Área de almacén I

Es donde se depositan diferentes tipos de insumos y se administran mediante la recepción y control, el resguardo de los insumos y herramientas que ingresan a la empresa, tales como: los materiales e insumos para stock, gases comprimidos y los consumibles, aquí se ejecuta el proceso de cotización, ingreso y facturación, así como la entrega de consumibles al técnico soldador y despacho para envió a otras sedes de AM servicios generales.

Área de arenado:

Esta área no se encuentra en el taller general de AM servicios generales, pero es muy importante mencionarlo ya que el arenado entra al proceso de reparación o fabricación de los componentes que demanda el cliente.

El área de arenado está ubicada en la nueva sede Ventanilla con un espacio de 5.000 mtrs² donde se arenan componentes como: chasis de camiones mineros, subframe, cajas de grillas, gabinetes, axle box, etc.

Área de pintura:

Aquí son transportados todos los componentes que han sido fabricados o reparados para ser pintados. El servicio de pintura se aplica según las normas y demanda del cliente, pero antes de estas tareas, tienen que haber pasado por diferentes filtros de inspecciones y la más importante que es la inspección de control de calidad.

Proceso de producción

Descripción del proceso de servicio parte administrativa

La operación de reparación comienza cuando la empresa KMMP decide comunicarse con el proveedor AM Servicios generales E.I.R.L., para informarle que ha sido escogido para dar el servicio de tercero en base a cotizaciones y experiencia dada del empleado. De esta manera, AMSERGEN E.I.R.L. tiene el

objetivo de ser reconocido por sus servicios además de cumplir con la confianza y garantía que dejan sus operaciones de alta calidad dejando satisfecho a sus socios, según el rubro de sus actividades encomendadas ya sea de fabricación, reparación o de reforzado. Seguidamente, la empresa contratista da el visto bueno a la cotización, enviando un correo de confirmación al gerente general adjuntando el informe de solicitud de servicio de tercero (SST) donde detalla los trabajos que desea para el componente y se adelanta el 50% del pago por los servicios. A continuación, el gerente general informa a sus dirigidos sobre la demanda de este trabajo y da la fecha de entrega junto con el informe de SST. La empresa contratista se encarga de hacer seguimientos a sus trabajos y envía un encargado de verificar que los trabajos cumplan el tiempo programado en cumplimiento de fechas y procedimientos. Las operaciones deben estar monitoreadas acorde al presupuesto y acabado continuando hasta estar al 100%, caso contrario, suele pasar que el cliente aplaza la programación de entrega y el servicio queda en STAND BYE siendo almacenado para dar prioridad de reparación a otro componente. Si AMSERGEN E.I.R.L., cumple con lo estipulado en el contrato de servicio se da de adelanto el 50% del contrato y lo demás cuando finalice las operaciones. En otro de los casos, si no se lograra cumplir con el trabajo en las fechas programadas se debe aplazar pero con aplicaciones de otras normas y diferentes políticas, aplazando por última vez hasta que termine con todas las actividades La última supervisión ocurre al final de proyecto, en instalaciones de KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERU S.A donde verifica se halla cumplido las órdenes de reparación, si no se cumplió o el componente esta observado, Komatsu hace uso de la garantía de la reparación y el componente es devuelto al taller de AMSERGEN. (Ver fig.)

Descripción del proceso de reparación en la parte operacional

La reparación del componente subframe, constan de diversas tareas en diferentes áreas de producción. Se analizó el funcionamiento general y correcto para el cumplimiento de todas las reparaciones requeridas por el cliente, lo cual fue necesario realizar diferentes diagramas en cada proceso, así se pudo observar las reparaciones aplicadas en el subframe y las deficiencias por etapas.

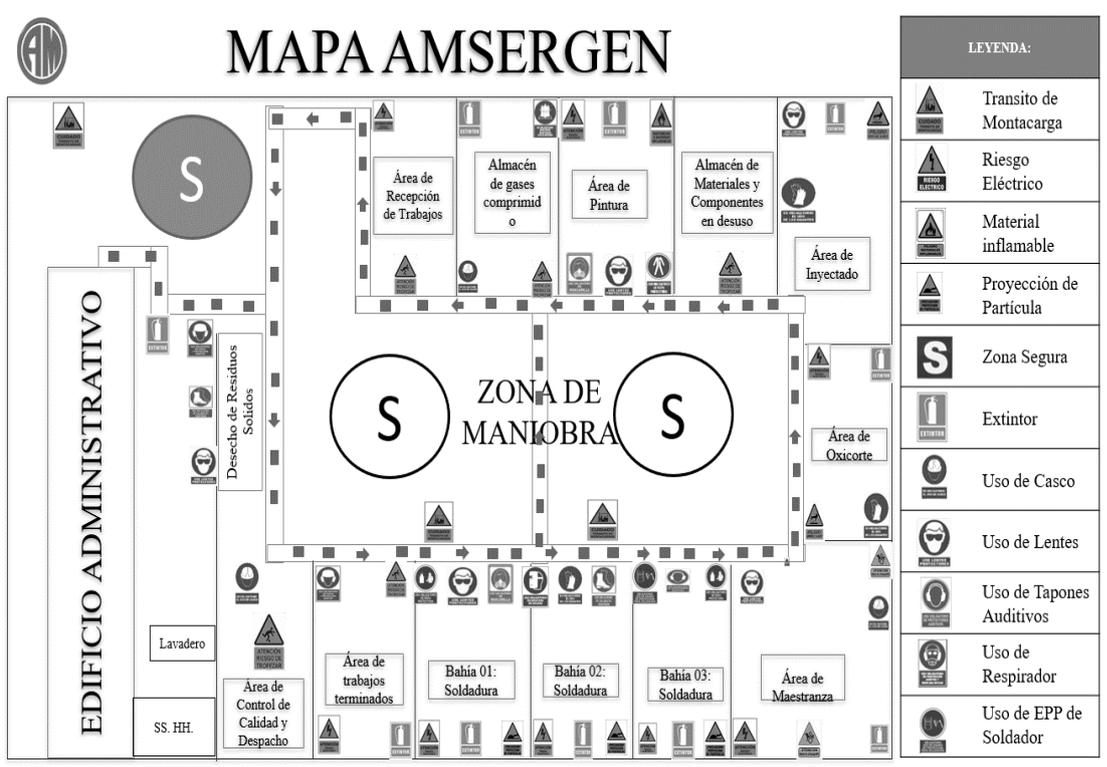


Figura 5. Layout de la empresa AMSERGEN

Nota: Elaboración propia

Inicio de Reparación

Área de soldadura

1. Se reparan las observaciones del componente donde los cordones de soldadura presentan deformación.
2. Se repara mediante técnica del esmerilado todos los residuos de soldadura, generado por reparaciones en mal estado, cortes y desgaste.



Figura 6. de reparación de fisuras observadas según informe del cliente.

3. La siguiente tarea es la reparación de los cordones de soldadura que se encuentran con socavaciones e irregularidades.



Figura 7. reparación de fisuras observadas según informe del cliente.

4. Se extraen los pernos que se encuentran en mal estado, con hilos desgastados y soldaduras irregulares con trabajos de esmerilado, resanado y acabado.
5. Se reparan todas las fisuras de diferentes longitudes (mm) encontradas por el método de NDT.



Figura 8. reparación de fisuras encontradas por método NDT.

6. Se rellena los alojamientos de cratles y subframe hasta tal medida requerida por el cliente.
7. Se procede a barrenar alojamientos de cradle y subframe según medidas indicadas de tabla.



Figura 9. tarea de barrenado de alojamientos de subframe



Figura 10. maquinado de alojamientos de cratles



Figura 11. maquinado de alojamientos de cratles – moteado

ALOJAMIENTOS DE SUB FRAME					
Componente	Posición	Medida	Medida Nominal	Observación	ACCION
Alojamiento RH	Horizontal	69.78	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
	Vertical	69.79	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	
Alojamiento LH	Horizontal	69.80	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
	Vertical	69.81	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	

ALOJAMIENTOS DE CRADLE						
Componente	Posición	Medida	Medida Nominal	Observación	ACCION	
CRADLE RH	ALOJAMIENTO EXTERNO	Horizontal	55.11	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
		Vertical	55.12	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	
	ALOJAMIENTO INTERNO	Horizontal	55.16	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	
		Vertical	55.18	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	
CRADLE LH	ALOJAMIENTO EXTERNO	Horizontal	55.19	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
		Vertical	55.18	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	
	ALOJAMIENTO INTERNO	Horizontal	55.20	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	
		Vertical	55.18	55.02 +/- 0.05	FUERA DE MEDIDA	

Figura 12. cuadro de medidas de alojamientos de subframe y cratles – Fuente AM

Área de Tornería

8. A la par se inicia el proceso de fabricación de pines y bocinas:
- La cual consiste en modificar las medidas del material tubular para mandar a segmentar a terceros.
 - Los accesorios regresan segmentados y se les da medida según plano de requerimiento del cliente Komatsu Mitsui Maquinaria Peru S.A.
 - El acabado de estos accesorios es pulir con lija en el torno con la medida adecuada y se prueba que ingresen sin ningún problema a los alojamientos de cratles barrenados.
 - Se envuelve en papel para que sean entregados a almacén.

Control de calidad:

9.- Se aplicó prueba de tintes penetrantes a las reparaciones (alojamientos de cratles , alojamientos de subframe, cordones de reparaciones externas.

Se tomó imágenes del acabado de los alojamientos barrenados para el llenado de informe de reparación del componente la cual deben cumplir la medida estándar.



Figura 13. aplicación de tintes penetrantes a alojamientos barrenados de subframe (NDT ensayos nos destructivos)



Figura 14. aplicación de tintes penetrantes a alojamientos maquinados de cratles



Figura 15. aplicación de tintes penetrantes a zonas reparadas de subframe (NDT ensayos no destructivos)

Control de calidad externo:

10.- Se aplicó prueba de partículas magnéticas a las reparaciones de fisuras y cordones de soldadura irregular. Para este trabajo se requiere el servicio de un tercero en calidad la cual la empresa AM servicios generales cumple con el requerimiento del cliente porque pide que aparte del informe de reparación, también se entregue un informe de calidad por una institución de prestigio.

Área de pintura

11.- Se aplicó el pasado de macho de diferentes medidas a los alojamientos con hilos roscados la cual se encontraban sucios y con desgaste.

Preparación de cratles

- Los cratles que fueron reparados y maquinados son enmasillados y lijados para proceder a pintar con base zincromato.

pintado amarillo Komatsu: luego los cratles son pintados con Gloss amarillo Komatsu. Se engrasan los alojamientos para prevenir la corrosión o desgaste.

Preparación de subframe

El subframe reparado se prepara tapando los alojamientos barrenados con grasa y los alojamientos roscados con papel periódico.

Existen imperfecciones en las partes externas que son corregidas aplicando pequeñas capas de masilla para luego pasar lija.

pintado amarillo Komatsu: luego el subframe es pintado con Gloss amarillo Komatsu. También al igual que los cratles se engrasan los alojamientos para prevenir la corrosión o desgaste.

Preparación de base metálica

Para finalizar se prepara para pintar la base metálica que carga al subframe. esta parte del componente no tiene orden de reparación y solo se pinta del mismo color.

Área de despacho 12.- En esta área el componente ya ha pasado por diferentes filtros de inspección y se encuentra en etapa de despacho. Existe la orden con fecha de entrega y se procede a cargar con rumbo a la dirección solicitada.



Figura 16. embalado para despacho de componente subframe



Figura 17. Rotulado de componente con orden de servicio pre - carga



Figura 18. despacho de componente subframe

Descripción de la parte de seguridad en la reparación del componente:

-Se verifico que el subframe este correctamente estacionado en caballetes y bien bloqueado. También se verifico el área de levante, para evitar que se puedan tocar líneas eléctricas o causar algún daño. Al subir o bajar el subframe, se debe hacer con vigías en diferentes puntos de apoyo. El soldador realizo su trabajo debidamente equipado con sus implementos de seguridad personal proporcionados por la empresa, en ningún caso deberá realizar trabajos de soldadura si algún implemento personal le falta.

-Antes de realizar el manipuleo de los equipos, herramientas, máquinas a utilizar (esmeriles, equipos de oxicorte, máquinas de soldar etc.) se realizó un chek list pre operacional, en el que está un listado de todos los componentes del equipo a inspeccionar.

-Antes de comenzar el trabajo en s1, se debe realizar los permisos correspondientes, dichos permisos son para soldar, cortar, esmerilar y son 72 conocidos como trabajos en caliente y también el ATS (Procedimiento de Trabajo Seguro), en el cual el soldador analizará sobre los riesgos, peligros y sus controles correspondientes para minimizar el impacto que estos podrían generar de producirse, adicionalmente deberá describir los trabajos a realizar paso a paso.

Se revisó que no se encuentre material combustible a por lo menos cinco metros a la redonda junto con la limpieza del área de trabajo.

Los cables de la soldadura y el enchufe deben estar en buen estado.

La máquina deberá estar aterrizada. cuando use arco aire deberá usar doble protección auditiva. Si el soldador usa arco aire (ARCAIR) deberá usar doble protección auditiva y trabajar alternadamente.

El soldador deberá buscar una buena posición para soldar.

Revisar las mangueras y manómetros para evitar posibles fugas de gases.

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO

Empresa: AM Servicios generales	Página: 1
Departamento: producción	Fecha: 7/06/2019
Servicio: reparación de subframe 930	Método de trabajo:
DOP: Elaboración propia	Aprobado por:

Mediante estos diagramas de operaciones se evidencia el proceso de reparación a base de soldadura de los **componentes de diferentes camiones mineros Komatsu.**

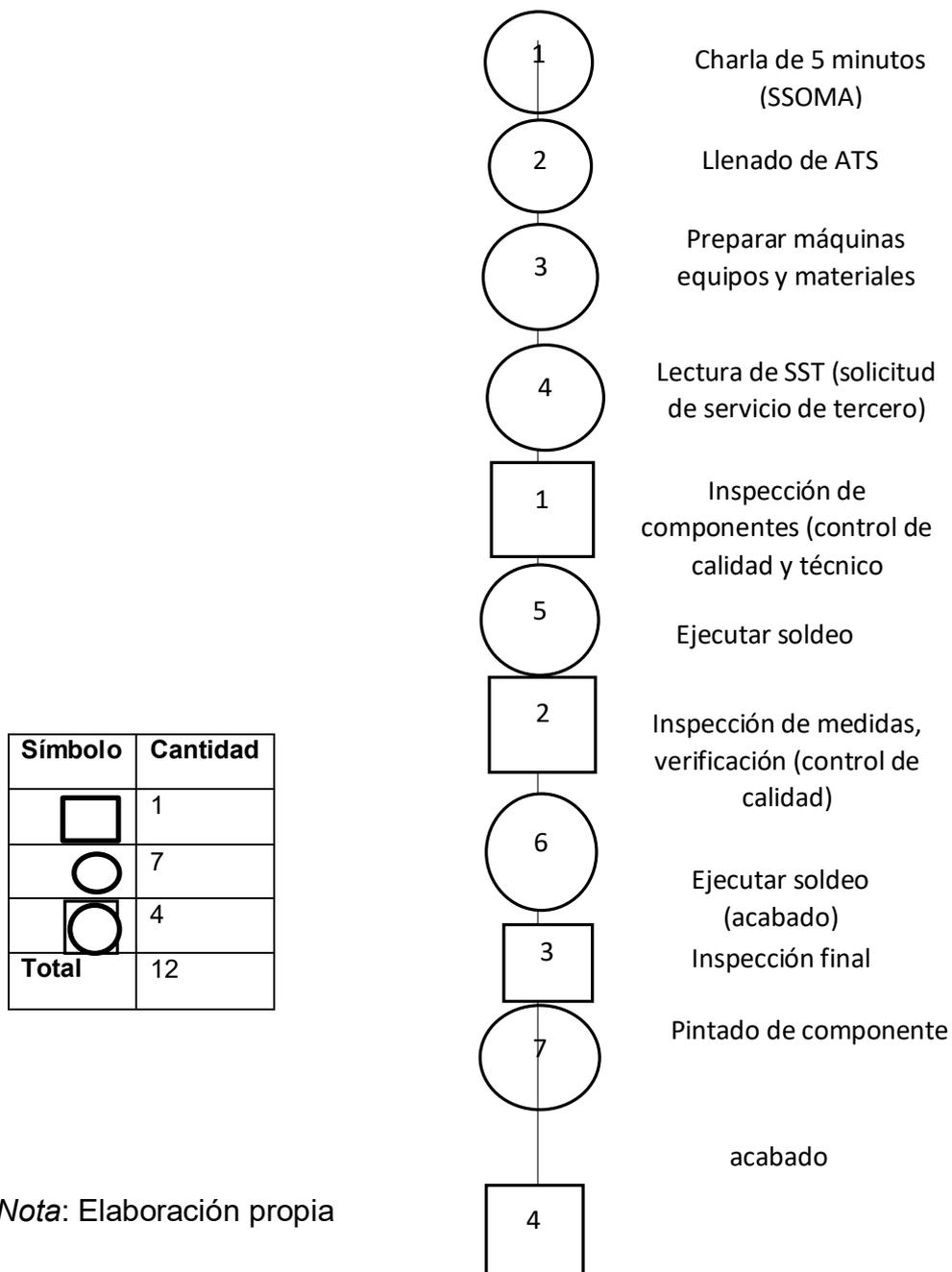


Figura 19. DOP proceso de reparación

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO

Empresa: AM Servicios generales	Página: 1
Departamento: producción	Fecha: 7/06/2019
Servicio: reparación de subframe 930	Método de trabajo:
DOP: Elaboración propia	Aprobado por:

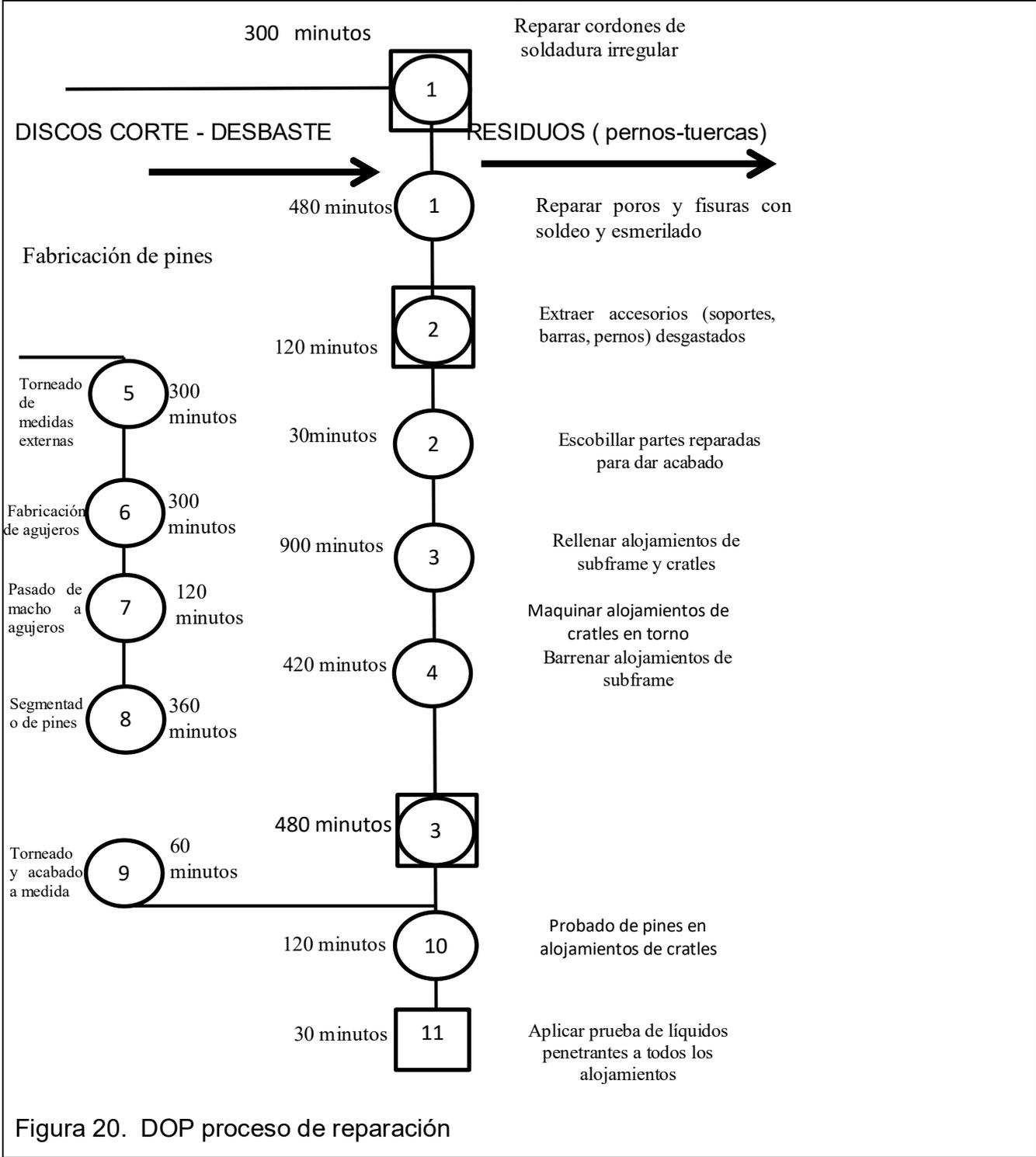
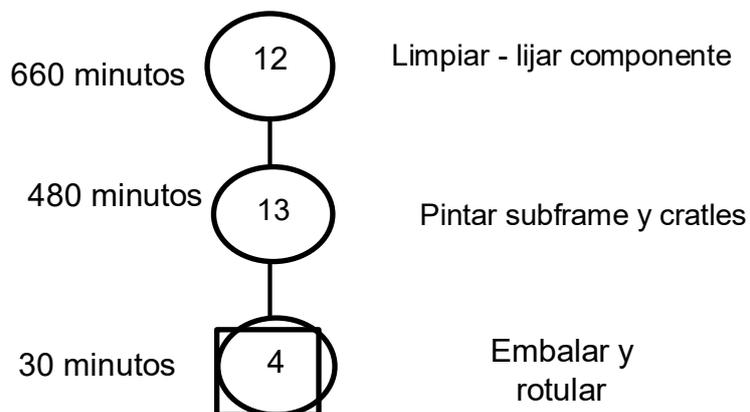


Figura 20. DOP proceso de reparación

DOP PROCESO PRODUCTIVO

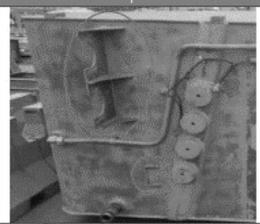
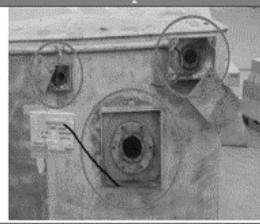
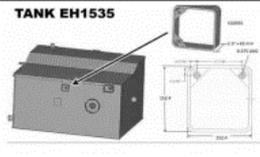
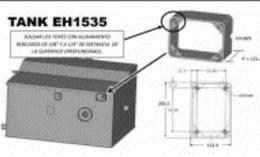


Símbolo	Cantidad	Tiempo	hrs
□	1	30 minutos	30 min
○	13	2730 minutos	43 h 1/2
◻	4	930 minutos	15 h 1/2
Total	18	4830	80 hrs 30 m

Figura 21. DOP proceso de reparación

Nota: Elaboración propia

Hoja de Ingeniería

INFORME TÉCNICO PRELIMINAR TANQUE DE COMBUSTIBLE		Versión: 001 Código: ITP AM 001 Página: 1/10
N°: 001 OS: 100156598	Referencia:	EVALUACION DE TANQUE DE COMBUSTIBLE
1. DATOS GENERALES		
Cliente: KOMATSU	Fecha de Eval.:	08/08/2018
Lugar: KRCP	Realizado Por: Rolf Torres	Revisado Por: Roman Manayay
2. DATOS DE LA MAQUINA		
Descripción: CAMION MINERO	Marca:	KOMATSU
Modelo: 930E	Horómetro:	
3. DATOS DEL COMPONENTE		
Componente: Tanque de combustible	N° Parte:	EH1535
Modelo: 930E	Marca:	KOMATSU
Código de Componente (CLIENTE):	K334	
4. ANTECEDENTES		
El componente ingreso a taller para su evaluación y reparación correspondiente según lo indica la SST		
5. TRABAJOS REALIZADOS		
Arenado, lavado general, desarmado, limpieza, evaluación, almacenamiento y elaboración de informe Técnico.		
6. TRABAJOS SOLICITADOS EN LA SST		
 <p>Remover y fabricar soporte de base 3.1</p>		
 <p>Remover bases de tanque de combustible 3.2</p>		
 <p>Fabricación de base de tapa del medidor de combustible 3.3</p>		
 <p>Fabricación de base para tapa del sensor de bajo nivel de combustible 4</p>		

KOMATSU MITSUI		SOLICITUD DE SERVICIO DE TERCERO	Versión: 05 Código: OTCO_FR_003 Página 1 de 19		
1. DATOS DEL PROVEEDOR					
Proveedor:	Tipo de servicio (Rep / Ger) REPARACION				
Persona de Contacto:					
2. INFORMACION DEL COMPONENTE A REPARAR					
Componente: 02 CRADLES	N° Parte:	E16526 EH4055 / EH4055			
OS: 100167784	Técnico Evaluador:	R. CHANG			
Fecha de solicitud: 28/04/19	Fecha de Recepción:	Total Dias:			
INFORMACION DEL TRABAJO A REALIZAR					
Trabajo Solicitado: REPARACION GENERAL DE SUBFRAME Y 02 CRADLES					
1) Informar al proveedor los datos importantes, tales como planos, medidas nominales con sus tolerancias, laminaciones, pruebas de rigidez, informe final, procedimientos y tratamientos, etc. 2) En caso que el proveedor tenga una especialización [a], que nos recomiende un determinado proceso con sus respectivas tolerancias, este deberá ser analizado y autorizado en forma conjunta entre operaciones e ingeniería.					
Trabajo a Realizar (Ver zona(s) identificada(s) con lápiz de pintura)					
1. REPARAR OBSERVACIONES SEÑALADAS EN SUBFRAME Y XX FISURAS. (detalla los resultados de NDT). 2. BARRENAR ALOJAMIENTOS (RH Y LH) DE SUBFRAME. (detalle en cuadro 01). 3. BARRENAR ALOJAMIENTOS DE AMBOS CRADLES, RH Y LH (detalle en cuadro 02). 4. RELLENAR CON SOLDADURA Y DEJAR A MEDIDA DE 95.123 +/- 0.01254 mm SOPORTES DE ANCLAJE DE BUSHING DE SUBFRAME. (solo si presenta daños, de no ser así, retirar de la lista). 5. PASAR MACHO A ALOJAMIENTOS ROSCADOS (SUBFRAME Y CRADLES). 6. REALIZAR PRUEBA DE PARTICULAS MAGNETICAS A SUBFRAME REPARADO (como proceso de re-inspección). ✓ TODAS LAS OBSERVACIONES FUERON MARCADAS EN EL COMPONENTE, ESTOS DEBERÁN SER REPARADOS, AUNQUE NO SE DETALLEN EN ESTE REPORTE, ESTO DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE OBSERVACIONES DETECTADAS. ✓ LIMPIAR VIRUTA Y ESCORIA DE TODOS LOS ALOJAMIENTOS ROSCADOS LUEGO DE PASAR MACHO (NO ECHAR GRASA O ALGÚN OTRO ADITIVO).					
Medida /Unid					
CUADRO 01					
ALOJAMIENTOS DE SUB FRAME					
Componente	Posición	Medida	Medida Nominal	Observación	ACCION
Alojamiento RH	Horizontal	69.80	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
	Vertical	69.82	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	
Alojamiento LH	Horizontal	69.79	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
	Vertical	69.81	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	

Figura 22. Solicitud de servicio de tercero del cliente

Nota: propiedad de Komatsu Mitsui Maquinaria Peru S.A

KOMATSU MITSUI		SOLICITUD DE SERVICIO DE TERCERO		Version: 05	
				Código: OTCO_FR_003	
				Página 1 de 8	
1. DATOS DEL PROVEEDOR					
Proveedor:				Tipo de servicio (Rep / Ge): REPARACION	
Persona de Contacto:					
2. INFORMACION DEL COMPONENTE A REPARAR					
Componente	01 SUB FRAME	N° Parte	EJ6625		
OS:	02 CRADLES	Técnico Evaluador:	EH4056 / EH4055		
OS:	100165086		RONALD CHANG		
Fecha de solicitud:	30/01/2019	Fecha de Recepción	Total Días:		
INFORMACION DEL TRABAJO A REALIZAR					
Trabajo Solicitado: REPARACION GENERAL DE SUBFRAME Y 02 CRADLES					
<p>1) Informar al proveedor los datos importantes, tales como planos, medidas nominales con sus tolerancias, terminaciones, pruebas de rigor, informe final, procedimientos y tratamientos, etc.</p> <p>2) En caso que el proveedor tenga una especialización tal, que nos recomiende un determinado proceso con sus respectivas tolerancias, este deberá ser analizado y autorizado en forma conjunta entre operaciones e ingeniería.</p>					
Trabajo a Realizar (ver zona(s) identificada(s) con lapiz de pintura)					
<ol style="list-style-type: none"> REPARAR XX FISURAS Y OBSERVACIONES SEÑALADAS EN SUBFRAME. REPARAR OBSERVACIONES SEÑALADAS EN CRADLR RH. BARRENAR ALOJAMIENTOS (RH Y LH) DE SUBFRAME. (detalle en cuadro 01). BARRENAR ALOJAMIENTOS DE AMBOS CRADLES, RH Y LH (detalle en cuadro 02). RELLENAR CON SOLDADURA Y DEJAR A MEDIDA DE 95.123 +/- 0.01254 mm SOPORTES DE ANCLAJE DE BUSHING DE SUBFRAME. PASAR MACHO A ALOJAMIENTOS ROSCADOS (SUBFRAME Y CRADLES). REALIZAR PRUEBA DE PARTICULAS MAGNETICAS A SUBFRAME REPARADO (como proceso de re-inspección). 					
<p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> TODAS LAS OBSERVACIONES FUERON MARCADAS EN EL COMPONENTE, ESTOS DEBERÁN SER REPARADOS, AUNQUE NO SE DETALLEN EN ESTE REPORTE, ESTO DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE OBSERVACIONES DETECTADAS. LIMPIAR VIRUTA Y ESCORIA DE TODOS LOS ALOJAMIENTOS ROSCADOS LUEGO DE PASAR MACHO (NO ECHAR GRASA O ALGÚN OTRO ADITIVO). 					
Medida (mm)					
ALOJAMIENTOS DE SUB FRAME					
Componente	Posición	Medida	Medida Nominal	Observación	ACCION
Alojamiento RH	Horizontal	69.81	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
	Vertical	69.80	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	
Alojamiento LH	Horizontal	69.82	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	BARRENAR
	Vertical	69.82	69.75 +/- 0.03	FUERA DE MEDIDA	

Figura 23. Solicitud de servicio de tercero del cliente

Nota: propiedad de Komatsu Mitsui Maquinaria Peru S.A

Diagrama de flujo: analizar las actividades críticas y explicar según estudio del cuadro.

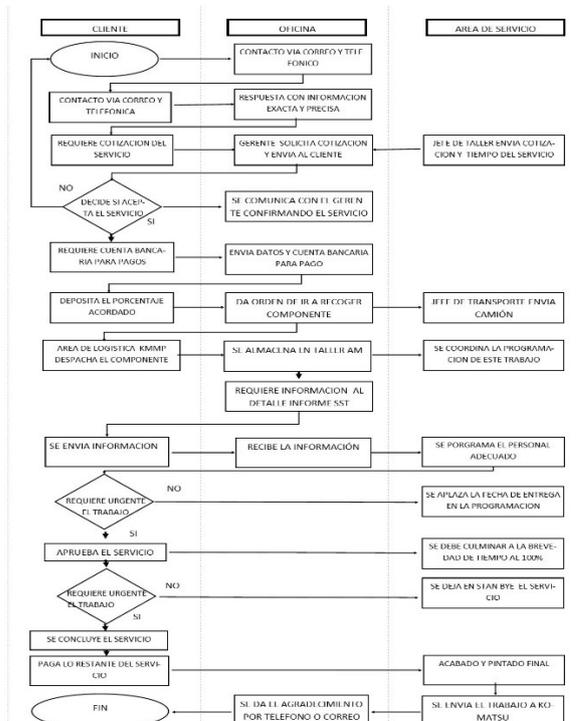


Figura 24. Diagrama de flujo del proceso de servicio de AM Servicios generales E.I.R.L. Nota: Elaboración propia

Actividades críticas del proceso que afectan la baja calidad de servicio

Como se mencionó en la gráfica del Diagrama de Pareto 80-20 que indicaron las actividades críticas las cuales representa el 80% de la baja calidad de servicio.

1.- La falta del cumplimiento de fechas programadas de entrega con el cliente

La empresa comete una gran falta al principal cliente del mercado nacional incumpliendo y entregando los componentes reparados pasadas las fechas programadas esto género que KMMP inicie una campaña de penalización contra AM Servicios generales además de crear un clima laboral con prejuicios a cada trabajador. La presente investigación se centrará en que se busque el cumplimiento de las entregas con las especificaciones indicadas.

2.- La falta de una mejor organización para la ejecución de trabajos

La falta de coordinación es una debilidad en la empresa A M Servicios generales ya que no existen las reuniones diarias donde se acuerde todos los movimientos y seguimientos hacia los trabajos prioritarios programados según el requerimiento actualizado de los clientes

3.- La falta de verificación de los componentes en proceso

No se aplican seguimientos a los trabajos ejecutados de manera que cuando se hacen las verificaciones finales se encuentran fallas de reparación que hacen que estos trabajos tengan que regresar al área de soldadura volviéndose un reproceso y generando horas muertas.

4.- La falta de planes de contingencia para soluciones rápidas

A medida que se cumple con los trabajos se ha incrementado las demandas por parte del cliente Komatsu Mitsui y requiera reparar componentes en el menor tiempo posible, pero que no cumpla con la misma calidad de servicio ya que para cada componente existe un tiempo establecido de reparación.

Situación Propuesta

En el área de trabajos en caliente “soldadura” de la sede Callao – Lima de AM Servicios generales E.I.R.L se implementará el ciclo de Deming, con objetivos trazados de enrumbar el modelo Deming cíclicamente, donde se observará el estado en el que se encuentra las áreas de producción y se hará comparaciones. Esta teoría se aplicará mediante el análisis de las etapas: planear, hacer, verificar y actuar. También se ira a mejorar la calidad de servicio, la cual consiste en aumentar la confiabilidad y la capacidad de respuesta mediante estudio de sus actividades a corregir y la mejora de diferentes operaciones que se hacen en el taller.

Esta investigación permite que la empresa AM servicios generales E.I.R.L., la cual se dedica en el rubro de la reparación con soldadura encuentre soluciones a las diferentes problemáticas que existen en la parte de producción de la empresa y se dé soluciones en la parte productiva del servicio. El objetivo de aplicar el ciclo de Deming a la problemática de la empresa trae consigo un mejor producto por ende el servicio será de una mejor calidad.

Presupuesto de implementación

En la tabla 4 Según el Cronograma se realiza el presupuesto con los gastos de la mejora.

Recursos Humanos		Materiales y equipos	
Personas	Cantidad	Materiales	Cantidad
Personal de producción	20	Computadoras	1
Personal de almacén	2	Impresora	1
Supervisores	2	Servicio de telefonía	1 plan 30
Asesor de tesis	1	Papel Bond	2 millares
-	-	Memoria USB	2
-	-	CD Blanco	2
-	-	Anillados	6

Fuente: Elaboración propia

Presupuesto

Tabla 5. Presupuesto del proyecto de investigación

Presupuesto					
Ítem	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observación
1	Trasporte	8	S/.162.00	S/.1296.00	Gasto por mes
3	Gastos administrativos	6	S/.500.00	S/.3000.00	Pago por mes a la universidad
4	Internet	8	S/.85.00	S/.680.00	Servicio internet
5	Teléfono	8	S/.30.00	S/.240.00	Servicio teléfono
6	Papel Bond	2	S/.12.00	S/.24.00	En millares
7	CD Blanco	2	S/.2.00	S/.4.00	Proyecto virtual
8	Anillados	6	S/.3.00	S/.18.00	Presentación
Total				S/.5,262.00	

Financiamiento

La presente tesis será autofinanciada por el propio investigador.

Ejecución de la propuesta de mejora

Para la actividad critica: falta del cumplimiento de fechas programadas de entrega con el cliente

3.5.1.1. Planear: Informe de incidente operacional

Para la primera actividad critica del proceso se implementó un formato IO (incidente operacional de proceso) la cual será una instancia para los componentes que tienen el visto bueno con orden de servicio de ser reparados y se encuentran parados originando horas muertas y malos procesos para su reparación. Por eso este formato IO se enviará mediante un correo a las personas involucradas, que deben dar solución en el menor tiempo y con las coordinaciones necesarias. No obstante, se empoderó a los líderes de áreas para que el ciclo de calidad "Deming", sea aplicada y permita hacer un monitoreo en los meses venideros.



INFORME INCIDENTE OPERACIONAL - IO-AM-001

FECHA : 02/02/2018

1. Datos Generales

Código IO :	IO-AM-001	Fecha IO :	06/11/2018	00:00	
Localización :	CALLAO	Reportado Por :	JOHN GAVILANO	Supervisor :	ROLF TORRES

2. Datos del Servicio

Datos del Servicio	Numero Orden Servicio :	100142658	Cliente :	KOMATSU/ITSUI MAQUINARIAS PERU SA
--------------------	-------------------------	-----------	-----------	-----------------------------------

Datos del Equipo

Máquina :	CAMION ELECTRICO	Serie Máquina :	A31022
Modelo :	900E SE	N° Parte :	
Componente :	EYE PIVOT	Serie Componente :	

3. Incidente Operacional

Detalle de la Identificación del IO

Etapas del proceso en la que se identifica el IO :	ARMADO	Etapas / Proceso en la que se origina el IO :	ARMADO
Evento :	SERVICIOS DE TERCEROS NO CONFORMES	Descripción :	SE PROCEDE CON LA DEVOLUCIÓN DEL COMPONENTE PARA QUE RECTIFIQUEN SUS CARAS LATERALES. SE ADJUNTA SST DONDE SE ESPECIFICA LAS DEFORMIDADES DEL PROCESO DE REPARACIÓN.

Datos Relacionados

Proveedor :	AYM	Tipo Servicio Tercero :	BARRENADO
-------------	-----	-------------------------	-----------

3.5.1.3. Verificar:

Para la problemática del análisis crítico de la falta de verificación de los componentes en proceso.

Informe técnico preliminar

se implementó un formato “informe técnico preliminar” ya que fue necesario hacer seguimiento a las órdenes de servicio desde que ingresa el componente para saber con qué accesorios ha llegado, como también que otras reparaciones se pudieron aplicar para dar un mejor servicio. Esta implementación también ayudo a minimizar los reprocesos de las ordenes de servicio. Fue importante que las áreas supervisoras de producción y control de calidad coordinen y supervisen todos los procesos, subprocesos y tareas, con la finalidad de que las reparaciones cada vez sean mejores.

		INFORME TÉCNICO PRELIMINAR TANQUE DE COMBUSTIBLE		Versión:	001
				Código:	ITP_AM_001
				Página:	1/10
N°:	003	Referencia:	EVALUACION DE SUBFRAME DE MODULO		
OS:	100157302				
1. DATOS GENERALES					
Cliente:	KOMATSU		Fecha de Eval.	23/08/2018	
Lugar:	KRCP				
Realizado Por:	Rolf Torres		Revisado Por:	Roman Manayay	
2. DATOS DE LA MAQUINA					
Descripción	CAMION MINERO		Marca:	KOMATSU	
Modelo	930E		Horómetro:	---	
3. DATOS DEL COMPONENTE					
	Cradle – Rh		EH7917		
	Cradle – Lh		EH7918		
Componente:	Subframe		N° Parte:	EM4535	
Modelo	930E		Marca:	KOMATSU	
Código de Componente (CLIENTE)	---				
4. ANTECEDENTES					
El componente ingreso a taller para su evaluación y reparación correspondiente según lo indica la SST					
5. TRABAJOS A REALIZAR					
Se procederá a realizar todos los trabajos indicados en la SST.					
6. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS					
Para un óptimo funcionamiento del componente se recomienda realizar los trabajos adicionales, sugeridos por nuestro taller.					

Fig. 28. Formato de informe técnico preliminar

Nota: Elaboración Propia

3.5.1.4. ACTUAR

Para la problemática se aplicó como fase final a la etapa actuar.

Implementación de Formato de programaciones de entrega

Otra mejora que se implementó en la empresa fue el formato para las programaciones de entrega que actualizaba constantemente el cliente y no existían. En cambio, hoy en día todo el personal involucrado está informado y se les anticipado sobre las fechas de entrega, esto ayudado a mejorar que el equipo de trabajo tenga una sola idea por ende todas las áreas prevengan los tiempos y tienen que tener materiales, insumos, controles, pruebas, e informes para que el componente se entregue la fecha requerida. Esta programación de entregas se envía mediante correo corporativo a todas las áreas.



Hector Sanca <hector.sanca@corporacionamsergen.com>
para Alex, Alex, Roman, AMSERGEN, Almacen, Arnold, Guisepppe, Alfonso, Alfonso, Miguel, andrewsiu4552

Buenas tardes estimados:

Envío cuadro con fechas de entrega actualizada de reparaciones y arenados según requerimiento del cliente en el mes de Juli

OS	COMPONENTE	CLIENTE	FECHA DE ENTREGA
100171020	SUB FRAME	LAS BAMBAS	10/07
100170753	SUB FRAME	MISKIMAYO	10/07
100168874	SUB FRAME	SMCV	28/06
100169040	SUB FRAME	MISKIMAYO	TERMINAR Y TENERLO EN STAND BY

FECHA DE ENTREGA DE ARENADOS			
OS	COMPONENTES	CLIENTE	FECHA DE ENTREGA
100172347	EYE PIVOT	SMCV	28/06
100172326	EYE PIVOT	SMCV	01/07
100172334	EYE PIVOT	SMCV	02/07
100172337	BARRA ANTIVUELCO	SMCV	03/07
100172330	BARRA ANTIVUELCO	SMCV	28/06
100172169	TANQUE HIDRÁULICO	SMCV	01/07
100172332	TANQUE DE COMBUSTIBLE	SMCV	03/07
100172359	BARRA ANTIVUELCO	SMCV	28/06
100172327	AXLE BOX	SMCV	01/07
100172154	AXLE BOX	SMCV	03/07
100171769	TANQUE DE COMBUSTIBLE	SMCV	27/06

Fig. 29 Formato de programaciones de entrega por correo

Nota: Elaboración Propia

3.6. Métodos de análisis de datos

Según los investigadores de la Universidad de Chile (2008), sostienen “La estadística descriptiva es un conjunto de procedimientos que tienen por objeto presentar masas de datos por medio de tablas, gráficos y/o medidas de resumen” (p. 2). Es decir mediante la estadística se describe conjuntos de datos con la finalidad de ayudar, teniendo información clasificada y apoyándose de tablas, medidas numéricas o gráficas.

Por otro lado, la E.I., se emplea para probar la hipótesis y evaluar parámetros (estadística de la población), haciendo uso del software estadístico informativo IBM SPSS Statistics 23). El autor mencionó, para que funcione la estadística inferencial se debe utilizar una herramienta, la cual es un software estadístico llamado IBM SPSS Statistics 23 que a la vez este utiliza muestras aleatorias de la descripción de una población.

3.7. Aspectos éticos

Este trabajo manejo de forma responsable la información de la empresa por respeto a la propiedad intelectual, por consiguiente, a través citas bibliográficas, se mencionó a todas las fuentes de información que han permitido fortalecer y aportar ideas. Por último, se demostró confidencialidad por los datos de la empresa y se protegió la identidad de los participantes en el estudio.

Esta investigación se aplicó en el área de soldadura de la empresa Metalmecánica AM Servicios generales E.I.R.L., se planteó conceptos de mejoras al gerente general y al jefe de recursos humanos. Se requirió su autorización para realizar los estudios en la planta metalmecánica y así cumplir objetivos trazados. En el anexo N° 8 se muestra la autorización del área de gerencia para el inicio de las actividades científicas

IV. RESULTADOS

4.1. Estadística descriptiva

Variable Independiente: Ciclo de Deming

Dimensión: Planear

Indicador: Nivel % porcentual de cumplimiento de entregas a tiempo

Tabla 6

Análisis del cumplimiento de entregas a tiempo pre test y post test

SEMANAS	cumplimiento de entregas a tiempo PRE	cumplimiento de entregas a tiempo POST
1	50%	63%
2	60%	67%
3	60%	63%
4	50%	67%
5	60%	67%
6	57%	50%
7	75%	67%
8	60%	67%
9	60%	60%
10	71%	60%
11	63%	80%
12	50%	67%
13	60%	80%
14	50%	75%
15	75%	75%
16	75%	75%
Promedio	61.00%	67.50%

Nota. Datos recolectados durante el año 2018 – 2019 en la empresa AM servicios generales E.I.R.L.

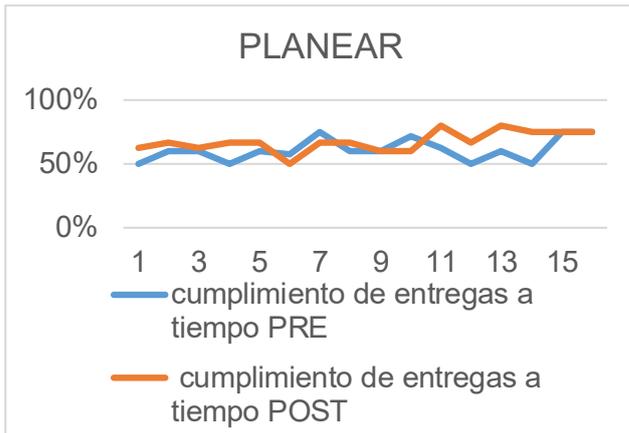


Fig. 30 Porcentaje del cumplimiento de entregas a tiempo

Interpretación: En la tabla 6 y en la figura 30, se evidencia que el promedio del pre test del cumplimiento de entregas a tiempo PRE test obtuvo un 61.00%, y el post test obtuvo un 67.50%, incrementándose así el cumplimiento en un 6.50%.

Dimensión: Hacer

Indicador: Nivel % porcentual del cumplimiento de trabajo

Tabla 7

Análisis del cumplimiento de trabajo pre test y post test

SEMANAS	cumplimiento de trabajo PRE	cumplimiento de trabajo POST
1	33%	50%
2	40%	33%
3	20%	67%
4	33%	67%
5	60%	60%
6	57%	50%
7	50%	75%
8	67%	60%
9	33%	60%
10	43%	67%
11	36%	50%
12	38%	50%
13	40%	60%
14	50%	75%

15	75%	75%
16	50%	75%
Promedio	45.35%	60.83%

Nota. Datos recolectados durante el año 2018 – 2019 en la empresa AM servicios generales E.I.R.L

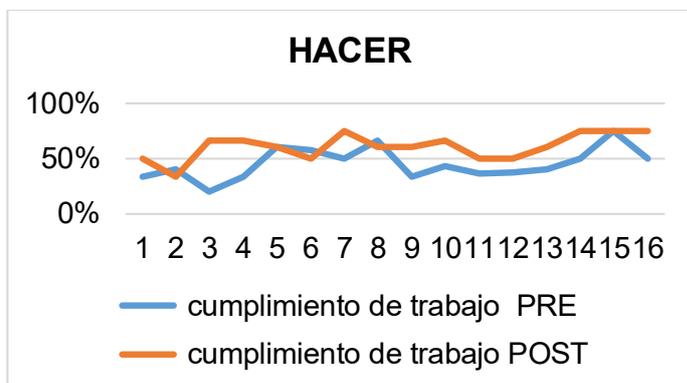


Fig. 31. Porcentaje del cumplimiento de trabajo

Interpretación: En la Tabla 7 y en la Figura 31, se evidencia que el promedio del pre test del cumplimiento de trabajos PRE test obtuvo un 43.35%, y el post test obtuvo un 60.83%, incrementándose así el cumplimiento de trabajos en un 15.49%.

Dimensión: Verificar

Indicador: Nivel % porcentual de trabajos ejecutados en componente

Tabla 8

Análisis de trabajos ejecutados en componente pre test y post test

SEMANAS	trabajos ejecutados en componente PRE	trabajos ejecutados en componente POST
1	88%	60%
2	60%	75%
3	86%	75%

4	75%	80%
5	80%	60%
6	75%	80%
7	60%	80%
8	67%	67%
9	60%	80%
10	50%	75%
11	75%	75%
12	67%	50%
13	60%	80%
14	75%	75%
15	50%	75%
16	60%	50%
Promedio	67.91%	71.04%

Nota. Datos recolectados durante el año 2018 – 2019 en la empresa AM servicios generales E.I.R.L.

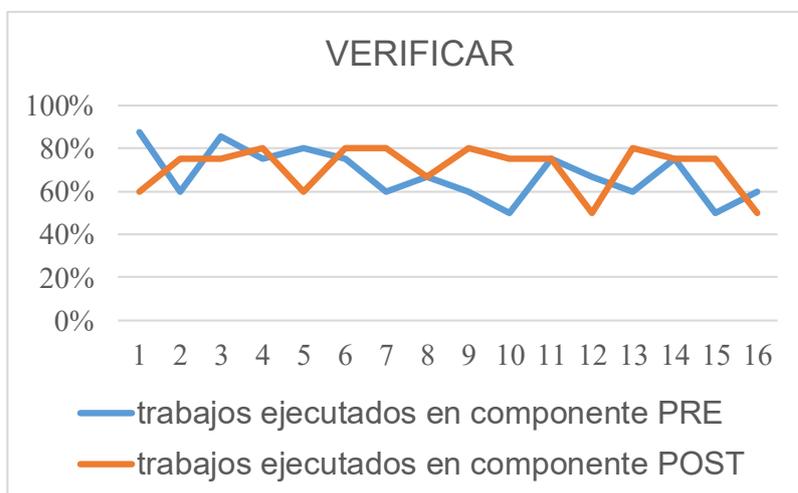


Fig. 32. Porcentaje de trabajos ejecutados en componentes

Interpretación: En la tabla 8 y en la figura 32, se evidencia que el promedio del pre test de los trabajos ejecutados obtuvo un 67.91 %, y el post test obtuvo un 77.50%, habiendo un incremento en el cumplimiento de trabajos en un 9.59 %.

Dimensión: Actuar

Indicador: Nivel % porcentual de componentes inspeccionados

Tabla 9

SEMANAS	componentes	componentes
	inspeccionados	inspeccionados
	PRE	POST
1	50%	50%
2	63%	67%
3	71%	67%
4	50%	75%
5	60%	80%
6	75%	75%
7	60%	75%
8	67%	67%
9	60%	80%
10	75%	75%
11	75%	50%
12	67%	75%
13	60%	80%
14	75%	75%
15	50%	75%
16	60%	75%
Promedio	63.58%	71.25%

Nota. Datos recolectados durante el año 2018 – 2019 en la empresa AMSERGEN E.I.R.L.

Análisis de componentes inspeccionados pre test y post test

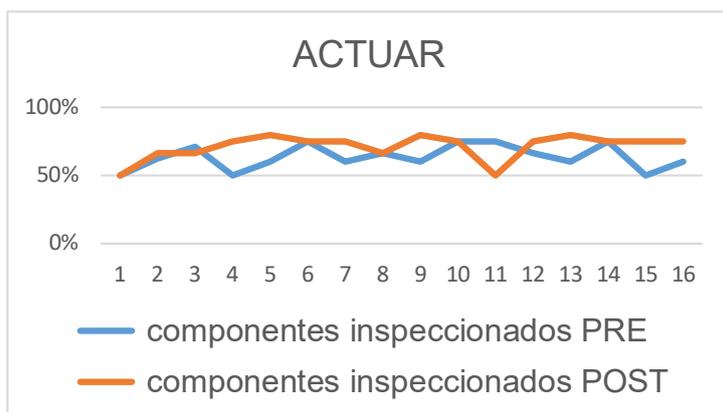


Fig 33. Porcentaje de componentes inspeccionados

Interpretación: En la tabla 9 y en la figura 33, se evidencia que el promedio del pre test de los componentes inspeccionados obtuvo un 63.58%, y el post test obtuvo un 71.25%, incrementándose así el cumplimiento de trabajos en un 7.67 %.

Variable Dependiente: Calidad de Servicio

Dimensión: confiabilidad

Indicador: Nivel % porcentual de confiabilidad

Tabla 10

Análisis de confiabilidad del pre test y post test

SEMANAS	confiabilidad	confiabilidad
	PRE	POST
1	50%	50%
2	67%	67%
3	67%	67%
4	50%	50%
5	60%	100%
6	67%	75%
7	75%	75%
8	50%	60%

9	75%	80%
10	80%	86%
11	67%	80%
12	67%	83%
13	80%	80%
14	75%	100%
15	67%	75%
16	50%	75%
Promedio	65.31%	75.15%

Nota. Datos recolectados durante el año 2018 – 2019 en la empresa AM servicios generales E.I.R.L.

Análisis de confiabilidad pre test y post test

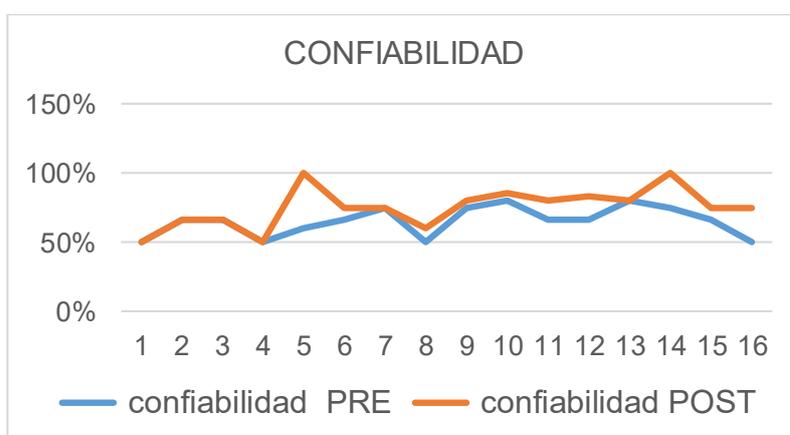


Fig 34. Porcentaje de confiabilidad

Interpretación: En la tabla 10 y en la figura 34, se evidencia que el promedio del pre test de la confiabilidad obtuvo un 65.31%, y el post test obtuvo un 75.15%, incrementándose así la confiabilidad en un 9.84 %.

Dimensión: capacidad de respuesta

Indicador: Nivel % porcentual de capacidad de respuesta

Tabla 11

Análisis de capacidad de respuesta del pre test y post test

SEMANAS	CAPACIDAD DE REPSUESTA ANTES	CAPACIDAD DE RESPUESTA DESPUES
1	60%	100%
2	67%	75%
3	67%	75%
4	40%	50%
5	50%	100%
6	67%	67%
7	67%	67%
8	75%	75%
9	60%	80%
10	67%	75%
11	40%	50%
12	67%	67%
13	60%	80%
14	50%	100%
15	67%	75%
16	67%	75%
Promedio	61%	76%

Nota. Datos recolectados durante el año 2018 – 2019 en la empresa AM servicios generales E.I.R.L.

Análisis de capacidad de respuesta pre test y post test

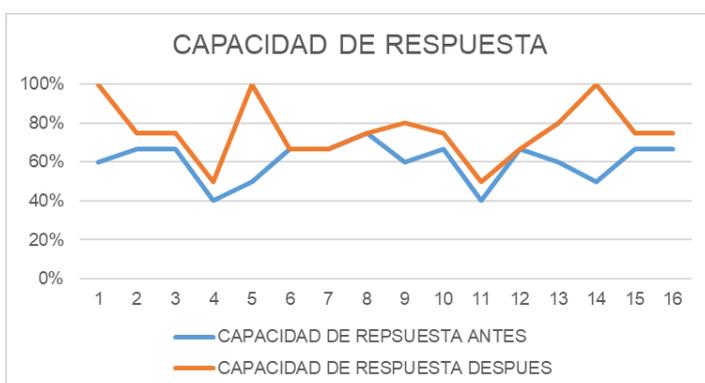


Fig. 35. Porcentaje de confiabilidad

Interpretación: En la tabla 11 y en la figura 35, se evidencia que el promedio del pre test de la capacidad de respuesta obtuvo un 60.52%, y el post test obtuvo un 75.63%, incrementándose así la capacidad de respuesta en un 15.10%.

Tabla 12

Análisis de Calidad de servicio en dos tiempos; un pre y un post

SEMANAS	CALIDAD DE SERVICIO ANTES	CALIDAD DE SERVICIO DESPUES
1	30.000%	50%
2	44.444%	50%
3	44.444%	50%
4	20.000%	25%
5	30.000%	100%
6	44.444%	50%
7	50.000%	50%
8	37.500%	45%
9	45.000%	64%
10	53.333%	64%
11	26.667%	40%
12	44.444%	56%
13	48.000%	64%
14	37.500%	100%
15	44.444%	56%
16	33.333%	56%
PROMEDIO	39.597%	58%

Nota. Datos recolectados durante el año 2018 – 2019 en la empresa AM servicios generales E.I.R.L.

Análisis de calidad de servicio pre test y post test

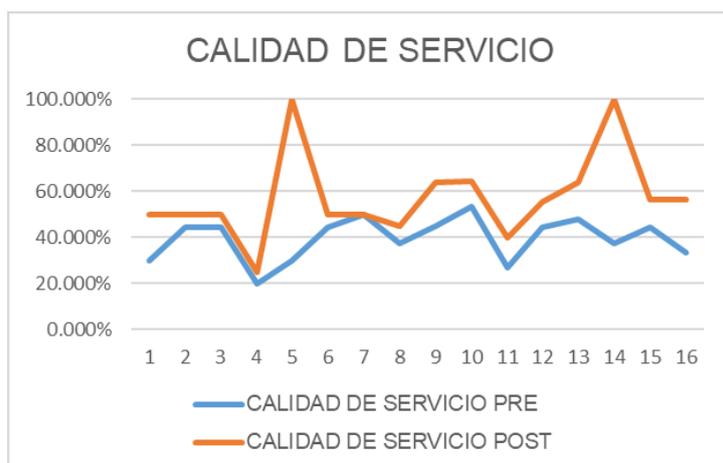


Fig 36. Porcentaje de calidad de servicio

Interpretación: En la Tabla 12 y en la Figura 36, se evidencia que el promedio del pre test de la variable dependiente calidad de servicio obtuvo un 39.597% pre, y el post test obtuvo un 58%, incrementándose así la calidad de servicio en un 18.403%.

4.2. Estadística inferencial

Prueba de Normalidad a la variable dependiente

La prueba de normalidad de los datos se procede a seguir los siguientes criterios:

Datos < 30 Shapiro Wilk

Datos > 30 Kolmogorov

Entonces:

Nuestra muestra es menor a 30, por lo tanto, se usará Shapiro Wilk

Si:

$SIG < 0.05$ = Datos No Paramétricos (Los datos no provienen de una distribución normal).

SIG > 0.05 = Datos Paramétricos (Los datos provienen de una distribución normal).

4.2.1.1. Prueba de normalidad de la dimensión “confiabilidad”

Cuadro 1

Prueba de normalidad del nivel porcentual de confiabilidad

	Shapiro-Wilk		Sig.
	Estadístico	gl	
CONFIABILIDAD PRE	0.868	16	0.025
CONFIABILIDAD POST	0.939	16	0.343

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: recolección de datos procesados en SPSS25

Cuadro 2

Estadígrafos

	Antes	Después	Conclusión	Estadígrafo
Sig. > 0.05	Si	Si	Paramétrico	T Student
Sig. > 0.05	Si	No	No paramétrico	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	Si	No paramétrico	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	No	No paramétrico	Wilcoxon

Nota. El nivel de significancia determina que estadígrafo utilizar.

Interpretación: Del cuadro 1, se puede verificar que el nivel porcentual de confiabilidad pre es 0.025 menor que 0.05, mientras el nivel de significancia del post es 0.343, es mayor al 0.05, por lo tanto, según el cuadro 2 de los datos NO SON PARAMÉTRICOS y la hipótesis se valida con el estadígrafo WILCOXON.

4.2.1.2. Prueba de normalidad de la dimensión “nivel porcentual de capacidad de respuesta”

Cuadro 3

Prueba de normalidad del índice porcentual de capacidad de respuesta

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	gl	Sig.
CAPACIDAD DE RESPUESTA PRE	0.819	16	0.005
CAPACIDAD DE RESPUESTA POST	0.883	16	0.043

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota: recolección de datos procesados en SPSS25

Cuadro 4

Estadígrafos

	Antes	Después	Conclusión	Estadígrafo
Sig. > 0.05	Si	Si	Paramétrico	T Student
Sig. > 0.05	Si	No	No paramétrico	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	Si	No paramétrico	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	No	No paramétrico	Wilcoxon

Nota. El nivel de significancia determina que estadígrafo utilizar.

Interpretación: Del cuadro 3, se puede verificar que el nivel porcentual de capacidad de respuesta pre es 0.005 menor que 0.05, mientras el nivel de significancia del post es 0.043, es menor al 0.05, por lo tanto, según el cuadro 4 de los datos NO SON PARAMÉTRICOS y la hipótesis se valida con el estadígrafo WILCOXON.

4.2.1.3. Prueba de normalidad de la variable “Calidad de servicio”

Cuadro 5

Cuadro 5

Resumen de procesamiento de casos

Resumen de procesamiento de casos							
	Válido		Casos Perdidos		Total		
	N	Porcent aje	N	Porcent aje	N	Porcent aje	
CALIDAD DE SERVICIO PRE	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%	
CALIDAD DE SERVICIO POST	16	100,0%	0	0,0%	16	100,0%	

Nota: recolección de datos procesados en SPSS25

Cuadro 6

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
CALIDAD DE SERVICIO PRE	0.933	16	0.268
CALIDAD DE SERVICIO POST	0.846	16	0.012

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Datos procesados mediante el SPSS 25

Cuadro 7

Estadígrafos

	Antes	Después	Conclusión	Estadígrafo
Sig. > 0.05	Si	Si	Paramétrico	T Student
Sig. > 0.05	Si	No	No paramétrico	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	Si	No paramétrico	Wilcoxon
Sig. > 0.05	No	No	No paramétrico	Wilcoxon

Nota. El nivel de significancia determina que estadígrafo utilizar.

Interpretación: Del cuadro 6, se puede verificar que el nivel porcentual de la calidad de servicio pre es 0.268 mayor que 0.05, mientras el nivel de significancia de la calidad de servicio del post es 0.012, es menor al 0.05, por lo tanto, según el cuadro 6 de los datos NO SON PARAMÉTRICOS y la hipótesis se valida con el estadígrafo WILCOXON.

Cuadro 8

Estadígrafo

	Calidad de servicio PRE	Calidad de servicio POST	Conclusión	Estadígrafo
Sig.>0.05	SI	NO	No Paramétrico Wilcoxon	

Nota. Nivel de significancia se muestra superior a lo indicado.

4.2.1.4. Validación de hipótesis general y específicas

Para la validación de la hipótesis se debe aplicar lo siguiente en base a resultados logrados del análisis mediante el programa estadístico SPSS 25:

Regla de decisión:

Regla de decisión:

$H_0: \mu_{IFa} \leq \mu_{IFd}$ $H_1: \mu_{IFa} > \mu_{IFd}$
--

Siendo:

H₀: Hipótesis Nula

4.2.1.5. Validación de hipótesis específica “nivel porcentual de confiabilidad”

Para la validación de la Hipótesis específica 1, se usa la prueba Wilcoxon, debido a que los datos no presentan una distribución normal.

Ho: La aplicación del ciclo de Deming no mejora significativamente la confiabilidad en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

H1: La aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la confiabilidad en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Cuadro 8

Validación de la hipótesis específica 1

	Estadísticos descriptivos			
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
CONFIABILIDAD PRE	0.6544	16	0.10633	0.02658
CONFIABILIDAD POST	0.7519	16	0.14405	0.03601

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Interpretación: Del cuadro 8, ha quedado demostrado que el nivel de confiabilidad pre 0.6544 es menor que la media del nivel de confiabilidad post 0.7519, ante ello se considera la hipótesis alterna la cual señala que la aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la confiabilidad en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Cuadro 9

Validación de la hipótesis específica 1

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
CONFIABILIDAD POST -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
CONFIABILIDAD PRE	Rangos positivos	10 ^b	5,50	55,00
	Empates	6 ^c		
	Total	16		

a. CONFIABILIDAD POST < CONFIABILIDAD PRE
b. CONFIABILIDAD POST > CONFIABILIDAD PRE
c. CONFIABILIDAD POST = CONFIABILIDAD PRE

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Cuadro 10

Prueba de Wilcoxon de la hipótesis Específica 2

Estadísticos de prueba ^a	
	CONFIABILIDAD POST -
	CONFIABILIDAD PRE
Z	-2,807 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,005

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Regla de decisión:

Si $p \text{ valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p \text{ valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Interpretación: del cuadro 10, se aprecia que el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon aplicada al nivel porcentual de confiabilidad pre y después post es 0.005, ante ello y en concordancia con la regla de decisión se ratifica que la hipótesis nula es rechazada y la aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la confiabilidad en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

4.2.1.6. Validación de hipótesis específica “capacidad de respuesta”

Para la validación de la Hipótesis específica 2, se usa la prueba Wilcoxon para las muestras relacionadas, que los datos presentados no refieren una distribución normal.

Ho: La aplicación del ciclo de Deming no mejora significativamente la capacidad de respuesta en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

H1: La aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la capacidad de respuesta en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Cuadro 11

Validación de la Hipótesis Específica 2

	Estadísticos descriptivos				
	N	Media	Desv. Desviación n	Mínim o	Máxi mo
CAPACIDAD DE RESPUESTA PRE	16	,6069	,10358	,40	,75
CAPACIDAD DE RESPUESTA POST	16	,7569	,14965	,50	1,00

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Interpretación: Del cuadro 11, ha quedado demostrado que el nivel de capacidad de respuesta pre 0.6069 es menor que la media del nivel de confiabilidad post 0.7569, ante ello se considera la hipótesis alterna la cual señala que la aplicación

del ciclo de Deming mejora significativamente la capacidad de respuesta en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Cuadro 12

Prueba de Wilcoxon de la Hipótesis Específica 2

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
CAPACIDAD DE RESPUESTA POST -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
CAPACIDAD DE RESPUESTA PRE	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	4 ^c		
	Total	16		

a. CAPACIDAD DE RESPUESTA POST < CAPACIDAD DE RESPUESTA PRE
b. CAPACIDAD DE RESPUESTA POST > CAPACIDAD DE RESPUESTA PRE
c. CAPACIDAD DE RESPUESTA POST = CAPACIDAD DE RESPUESTA PRE

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Cuadro 13

Prueba de Wilcoxon de la Hipótesis Específica 2

Estadísticos de prueba ^a	
	CAPACIDAD DE RESPUESTA POST - CAPACIDAD DE RESPUESTA PRE
Z	-3,087 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

-
- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 - b. Se basa en rangos negativos.
-

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Regla de decisión:

Si $p \text{ valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p \text{ valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Interpretación: Del cuadro 13, queda demostrado que el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon aplicada al nivel porcentual de capacidad de respuesta pre y post es de 0.002, ante ello y concordando con la regla de decisión se convalida que la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna es aceptada lo que implica que la aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la capacidad de respuesta en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

4.2.1.7. Validación de hipótesis general “calidad de servicio”

Para la validación de la Hipótesis General, se emplea la prueba Wilcoxon que son referidos a datos presentados que refieren una distribución normal.

Ho: La aplicación del ciclo de Deming no mejora significativamente la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

H1: La aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Cuadro 14

Validación de la Hipótesis General

Estadísticos descriptivos				
	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
CALIDAD DE SERVICIO PRE	,3942	16	,09208	0.02302
CALIDAD DE SERVICIO POST	,5763	16	,19225	0.04806

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Interpretación: Del cuadro 14, se evidencia que la media de la calidad de servicio PRE (0.3942) es menor que la media de la calidad de servicio POST (0.5763), por ende; se acepta la hipótesis alterna que señala que la aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Cuadro 14

Prueba de Wilcoxon de la Hipótesis general

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
CALIDAD DE SERVICIO POST -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
CALIDAD DE SERVICIO PRE	Rangos positivos	15 ^b	8,00	120,00
Empates		1 ^c		
Total		16		

a. CALIDAD DE SERVICIO POST < CALIDAD DE SERVICIO PRE
b. CALIDAD DE SERVICIO POST > CALIDAD DE SERVICIO PRE
c. CALIDAD DE SERVICIO POST = CALIDAD DE SERVICIO PRE

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Cuadro 15

Prueba de Wilcoxon de la Hipótesis general

Estadísticos de prueba ^a	
	CALIDAD DE SERVICI O POST - CALIDAD DE SERVICI O PRE
Z	-3,411 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Recolección de datos procesados mediante el SPSS 25

Regla de decisión:

Si $p \text{ valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p \text{ valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Interpretación: Del cuadro 15, queda demostrado que la calidad de servicio de la prueba de Wilcoxon aplicada a la variable dependiente calidad de servicio pre y post es de 0.002, ante ello y concordando con la regla de decisión se convalida que la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna es aceptada lo que implica que la aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Cuadro 16. Programación de despachos a Komatsu maquinaria Perú S.A

MES	O.S	COMPONENTE	CLIENTE	FECHA DE ENTREGA
	100162610	SUB FRAME	SMCV	2-Ene
	100158829	TANQUE DE COMBUSTIBLE	ANTAMINA	11-Ene
	100161948	AXLE BOX	SMCV	9-Ene
	100161179	CAJA DE GRILLAS	SMCV	11-Ene
ENERO	100160531	SUB FRAME	MISKIMAYO	9-Ene
	100162612	SUB FRAME	SMCV	18-ene.
	100160496	AXLE BOX	SMCV	16-ene.
	100162617	T. HIDRAULICO	SMCV	21-ene.
	100162186	T. HIDRAULICO	SMCV	25-ene.
	100165088	SUBFRAME S/BASE	CERRO VERDE	28/01/2019
	100164396	AXLE BOX	CERRO VERDE	28/01/2019
	100164859	BARRA ANTIVUELCO	CERRO VERDE	28/01/2019
	100163710	CAJA DE GRILLAS	CERRO VERDE	30/01/2019
	100162565	SUBFRAME	LAS BAMBAS	

Fig 36. Programación de despachos – Fuente elaboración propia

Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

Para la presente investigación que lleva por título “Aplicación del ciclo de Deming en el área de soldadura para mejorar la calidad de servicio de la empresa AM Servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018, se obtuvo resultados favorables al igual que en las investigaciones de ASTOCONDOR (2017), ORTIZ (2017), PORTILLA (2017). No obstante, en base a investigaciones sobre el rubro de la metalmecánica en el entorno internacional destacan las siguientes:

Luna & Gamba (2015) explicaron: En México la industria metalmecánica representa el 57% del total exportado con alrededor el 16% del PBI industrial en América Latina. Sin embargo, en los últimos años nuevas economías se han afianzado inaugurando nuevos mercados. (p.16). Los autores indicaron que la industria de la metalmecánica tiene futuro ya que la mayoría exportan sus productos, sin embargo, el nivel de competitividad es demasiada y se deben enfrentar a nuevos modelos de mercado.

Nishizawa (2000) indicó: El mes de diciembre del 2000, Hensley desarrolló los sistemas KMAX/XS que se caracterizan por ser, los productos GET se ponen duros en los sitios recomendado por los clientes en todo el mundo y por su rendimiento de excavación. Para Komatsu que siempre aplica mejoras continuas el comprar esta marca fue el innovar su producto e introducir al mercado nuevos sistemas de maquinaria pesada como lo son las excavadoras hidráulicas grandes de Komatsu, Actualmente, Hensley está promoviendo el uso adicional de los sistemas en equipos de construcción y minería (p.8). El autor enunció que las empresas de servicios han innovado sus productos para brindar un mejor servicio al cliente, además dar una mejor competencia en el mercado de la industria metalmecánica.

Por otro lado, el objetivo general planteado fue, en qué medida el ciclo de Deming mejora la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM Servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018. Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación se aplicaron los instrumentos a las variables Ciclo de Deming y Calidad de servicio en el área de soldadura.

Además, se tomaron como teorías para la variable independiente a Gutiérrez (2014), quien indica “El ciclo PHVA o ciclo de la calidad es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en

cualquier nivel jerárquico. (pág. 120). Aquí el autor explica en su libro que las actividades se entrelazan para lograr que la comunicación fluya con el objetivo de que se cumpla determinadas metas. En primer lugar, se debe crear mediante un planeamiento de proyecto y en cada etapa, el flujo de la comunicación debe ser sencilla y entendible para que los salvoconductos lleguen en buena forma a dar el mensaje ya que su función es cumplir y dar el visto bueno de las operaciones o transacciones dadas.

Asimismo, en la pág.13 de esta investigación Ciclo Deming PHVA Camisón, Cruz & Tomás (2012), enuncian en su libro Gestión de la calidad, conceptos enfoques modelos y sistemas que, para Ishikawa, el ciclo PDCA, ciclo que llamo: «ciclo de control», está compuesto de cuatro grandes etapas. Aquí menciono en que se basa cada etapa y cuál es su objetivo mediante su definición.

La etapa planear según Gutiérrez (2014), enuncia que este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo, (Se desarrolla un plan) (p.120). La etapa hacer según Gutiérrez (2014), enuncia que se evalúa si se obtuvieron los resultados esperados (p.120). La etapa verificar según Gutiérrez (2014), señala que se actúa en consecuencia (p.120). La etapa actuar según Gutiérrez (2014), indico que ya sea generalizando el plan (si dio resultado) con medidas preventivas para que la mejora no sea reversible, o reestructurándolo porque los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo (p.120).

Asimismo, en la variable dependiente Calidad de servicio, Vargas & Aldana (2014), definieron: que para aplicar el control de calidad de servicio se debe trabajar juntamente con las características deseadas del cliente para nuestro producto, así podremos ver reflejado la necesidad del cliente en el acabado final del producto. Los productos o servicios serán de calidad cuando cumplan determinados procesos que beneficien tanto al consumidor y al que lo produce, al igual se debe mejorar conjuntamente en la organización. La confiabilidad es importante para brindar un buen producto que esté al alcance del cliente y cumpla con lo que necesita.

La calidad de servicio está compuesta por 5 indicadores que son: elementos tangibles, confiabilidad, seguridad, empatía y capacidad de respuesta, de los cuales se tomó 2 para aplicar a la investigación.

La Capacidad de respuesta que según Galviz (2011) “Es la actitud que transmite el colaborador en el proceso directo que realiza con el cliente a la hora de brindar un servicio.” (p. 84-88). La Capacidad de respuesta según Larrea (2002), capacidad de respuesta es la “Disposición y voluntad para ayudar a los usuarios y proporcionar un servicio rápido”. La Confiabilidad según Larrea (2002), “Es la capacidad de un colaborador de desempeñar una función requerida en condiciones establecidas durante un periodo de tiempo determinado.” Siguiendo este estudio se evidenció que, los datos de las prueba de contrastación de hipótesis mediante el estadígrafo Wilcoxon, del cuadro 15, queda demostrado que la calidad de servicio de la prueba aplicada a la variable dependiente calidad de servicio pre y post es de 0.002, ante ello y concordando con la regla de decisión se convalida que la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna es aceptada lo que implica que la aplicación del ciclo de Deming mejora significativamente la calidad de servicio en el area de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.

De acuerdo con la tabla N°10 en la página 83, se logra evidenciar que el promedio de la calidad de servicio antes de la aplicación del ciclo de Deming en el area de soldadura nos da como resultado el 39% siendo esta menor que el promedio de la calidad de servicio después de aplicar el ciclo de Deming que nos da como resultado 58 %, concluyendo con una mejora de la calidad de servicio en consecuencia de la aplicación del ciclo de Deming, este resultado coincide con lo investigado por Astocondor (2017), la cual en su tesis “Aplicación del método PDCA para mejorar la Calidad en el proceso de Pasteurización en el área de envasado de cerveza en la empresa AMBEV PERÚ” que está incluida en la presente investigación y que finaliza que la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad de servicio debido a que se adopta la mejora de confiabilidad y capacidad de respuesta.

A la vez se estudió según Vargas & Aldana (2014), define la calidad de servicio como el juicio global del cliente acerca de la excelencia o superioridad del servicio, que resulta de la comparación entre las expectativas de los consumidores y sus percepciones sobre los resultados de servicio. Esto aplica en la empresa de metalmecánica AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L., ya que los avances de sus procesos son medidos mediante el estado de sus trabajos de donde están y hasta donde quieren llegar en referencia a la calidad general del servicio.

Discusión de las hipótesis específicas: De acuerdo con el cuadro 8 de la página 88, se logra evidenciar que la media de la confiabilidad antes de la aplicación del ciclo de Deming en el área de soldadura nos brinda como resultado 0.6544 siendo esta menor que el promedio de la confiabilidad después de aplicar el ciclo de Deming que nos da el resultado 0.7519, concluyendo con una mejora de confiabilidad por consecuencia de la aplicación del ciclo de Deming, este resultado coincide con lo investigado por Ortiz (2017) la cual indicó en su tesis “Aplicación del ciclo Deming para mejorar la calidad en la producción de la línea automotriz de la empresa Farco Perú S.A.C., Puente Piedra 2017”, donde obtuvo como resultado principal la mejora de la calidad, el cumplimiento de entrega y el nivel de la calidad de la producción que son problemas parecidos a lo que la empresa AM servicios generales E.I.R.L., se estudió y solucionó haciendo grandes mejoras según lo implementado y también según las deficiencias encontradas.

De igual manera, la teoría reflejada en el libro Galviz (2011) define a la calidad de servicio en siguientes dimensiones: elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y precio.

De acuerdo con cuadro N°11 en la página 90, se logró evidenciar que la media de la capacidad de respuesta antes de la aplicación del ciclo de Deming en el área de soldadura nos da como resultado 0.6069, siendo esta menor la media de la capacidad de respuesta después de aplicar el ciclo de Deming que nos da como resultado 0.7569, constatando una mejora de la capacidad de respuesta nos da como consecuencia de la aplicación del ciclo de Deming, este resultado coincide con lo investigado por Portilla (2017), que indicó en su tesis “aplicación del ciclo PHVA para mejorar la calidad de las ventas del seguro de compra protegida de la empresa Chubb Perú S.A” donde obtuvo como resultado principal la mejora, logrando reducir la pérdida de clientes, por consiguiente, la empresa AM logró comprobar que implantando nuevas aplicaciones de calidad al igual que otras empresas es factible iniciar la mejora continua. Según Galviz (2011) “Es la actitud que transmite el colaborador en el proceso directo que realiza con el cliente a la hora de brindar un servicio”. El servicio rápido es considerado por la percepción del cliente, ya que mediante ello se visualiza lo accesible que puede ser una organización con coordinación brinda y origina una mejor capacidad.

VI. CONCLUSIONES

1. En la página 83 mejora de manera significativa la calidad de servicio, de este modo se logra resolver el problema de investigación, también soluciona el objetivo general. Además, se logró mejorar la calidad de servicio que antes era 39.597% evaluado durante 4 meses correspondientes de setiembre a diciembre del año 2018 y en la etapa posterior de 4 meses siguientes de febrero a mayo 2019 la cual es 58% por consiguiente, habido una mejora de 18.4003 %. Ello gracias a la implantación de nuevos formatos de supervisión del componente, en cada etapa de su proceso.
2. Se entiende que de manera significativa el nivel porcentual de confiabilidad, de igual manera se logra resolver el problema de investigación, aceptándose la H.E. Se analizó el mejoramiento del nivel porcentual de confiabilidad que antes era 65.31% evaluado durante 4 meses correspondientes de setiembre a diciembre del año 2018 y en la etapa posterior de 4 meses siguientes de febrero a mayo 2019 la cual es 75.15% por consiguiente, habido una mejora de 9.84 %
3. Para finalizar según la Tabla 9 de la página 81 aumenta con esta metodología importante la capacidad de respuesta, de esta manera se obtiene resolver el problema de investigación aceptándose la H.E. se puede observar el mejoramiento de la capacidad de respuesta que antes era 61% evaluado durante 4 meses correspondientes de setiembre a diciembre del año 2018 y en la etapa posterior de 4 meses siguientes de febrero a mayo 2019 la cual es 76% por consiguiente, habido una mejora de 15 %

VII. RECOMENDACIONES

Luego de llegar a diferentes conclusiones se logra mejorar la calidad de servicio, es por ello, que se sugiere las siguientes mejoras para la empresa AM servicios generales E.I.R.L. así como también, que sirva para posteriores investigaciones:

1. Se recomienda a la empresa AM servicios generales E.I.R.L., siga aplicando el ciclo de Deming para todas las áreas en general, de esta forma con el seguimiento en cada Etapa de este ciclo, la calidad de servicio al cliente ira mejorando por medio de sus indicadores de confiabilidad y capacidad de respuesta. Se debe trabajar en coordinación con las áreas que entran a tallar en los procesos de reparación y fabricación con soldadura, aplican el control de calidad de inicio a fin del proceso.

2 .La comunicación es muy importante si se quiere implantar nuevas filosofías de calidad y lo más importante que están se mantengan, por eso en la empresa metalmecánica AM servicios generales E.I.R.L., debe existir un control de reuniones diarias obligatorias antes de iniciar con la labores y funciones de cada área, esta reunión debe estar conformada por colaboradores de control de calidad, planer de operaciones, jefatura de seguridad SSOMA, Jefe de planta, y se deben tocar temas de programación de trabajos diarios y semanales.

Se recomienda, continúe a través de próximas capacitaciones al personal técnico sobre temas de filosofía de la calidad y sobre lo beneficioso que es el adaptarse a nuevas implementaciones conforme solucione los problemas.

3. AMSERGEN E.I.R.L., debe tener en consideración el aumento de sus esfuerzos en diferentes áreas para trabajos de soldadura, pintura, tanto interna como externamente y a llevar datos porcentuales del estado en el que se encuentra la empresa en mérito de la retroalimentación y de mejorar conforme el estudio aplique en cada etapa, ya que antes se manejaba de manera equivocada.

La etapa actuar forma parte relevante del ciclo de Deming en donde AMSERGEN E.I.R.L. debe enfocar sin dejar de lado las demás etapas, ya que es aquí donde podremos aplicar soluciones rápidas de problemas mediante el seguimiento y monitoreo de trabajos relevantes programados y no programados.

REFERENCIAS

LIBROS

- PULIDO, H.G., 2014. *Calidad y productividad* [en línea]. S.I.: McGraw-Hill. McGraw-Hill Education. ISBN 9786071511485. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=CqDcoQEACAAJ>.
- PULIDO, H.G. y E-LIBRO, C., 2010. *Calidad total y productividad* [en línea]. S.I.: McGraw-Hill Interamericana. Elibro Catedra. ISBN 9786071503152. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=UZiqcQAACAAJ>.
- QUIÑONES, M.E. V y DE VEGA, L.A., 2014. *Calidad y servicio: Conceptos y herramientas* [en línea]. S.I.: Ecoe Ediciones. ISBN 9789581203918. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=57-4DQAAQBAJ>.
- FUENTES, J.M., MARÍN, J.M.M., CÁMARA, S.B. y JURADO, P.J.M., 2011. *Gestión de la calidad en empresas tecnológicas de TQM a ITIL* [en línea]. S.I.: Ediciones de la U. ISBN 9789588675756. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=At9YMwEACAAJ>.
- HITPASS, B., 2017. *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada* [en línea]. S.I.: BHH. ISBN 9789563459777. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC>.
- BERNAL, C.A., TORRES, C.A.B. y PALMA, O.F., 2010. *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales* [en línea]. S.I.: Pearson Educación. ISBN 9789586991292. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=7-Q7XwAACAAJ>.
- CARRASCO DIAZ, S., 2019. *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. 19. S.I.: s.n. ISBN 978-9972-38-344-1.
- R. HERNANDEZ, C.F., 2014. *Metodología de la investigación* [en línea]. McGRAW-HILL. México D.F.: s.n. ISBN 9788578110796. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2>. Hernandez, Fernandez y Baptista-Metodología Investigación Científica 6ta ed.pdf.

FERNÁNDEZ, M.A.F., 2003. *El control, fundamento de la gestión por procesos* [en línea]. ESIC Edito. Madrid: Esic Editorial. Libros profesionales. ISBN 9788473563512. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=PwZuv94SpMkC>.

FEIGENBAUM, A., 2012. LA CALIDAD COMO GESTION. *10 abril* [en línea]. Disponible en: <https://calidadgestion.wordpress.com/2012/04/10/la-calidad-como-gestion-armand-feigenbaum/>.

REVISTAS

LATINOminería MINERÍA EN MÉXICO: ENFRENTANDO AÑOS COMPLEJOS. *2016* [en línea], 2016. Disponible en: <http://www.latinomineria.cl/revistas/mineria-en-mexico-enfrentando-anos-complejos-2/#> ISSN 0717-0580.

VERÓNICA ALCÁNTARA, 2017. 20 Años De La Industria Metalmeccánica En América Latina. *Internacional Metalmeccánica* [en línea], vol. 110, no. 9, pp. 3. ISSN 1098-6596. Disponible en: <https://www.metalmecanica.com/temas/20-anos-de-la-industria-metalmeccanica-en-America-Latina+106698?pagina=1>.

UNIVERSIDAD CES, 2014. CES Salud Pública Auditoría del servicio. *2015* [en línea], pp. 102-115. Disponible en: https://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/ ISSN 3274/2412.

REVISTA CRITERIO LIBRE, 2015. Medición de la calidad percibida en el servicio mediante la herramienta SERVQUAL en tiendas de café en Santander. [en línea], pp. 145-164. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/106/74>.

SAMUEL, M.T., LUISA, C. y STANESCU, V., 2015. Redalyc. Modelos de evaluación de la calidad del servicio: caracterización y análisis. [en línea], pp. 57-76. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Compendium/2015/no35/4.pdf>.

VARELA, A.M., RAMÍREZ, J.A.R., GÓMEZ, L.H.H., GONZÁLEZ, Á.M. y REYES, M.Y.J., 2015. Lean production system model with Petri nets to support for decision making. *Ingeniare* [en línea], vol. 23, no. 2, pp. 182-195. [Consulta: 25 junio 2021]. ISSN 07183305. DOI 10.4067/s0718-33052015000200004. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052015000200004&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

ESCOBAR-SÁNCHEZ, M.E. y FUERTES-DÍAZ, W.M., 2015. Modelo formal de pruebas funcionales de software para alcanzar el Nivel de Madurez Integrado 2 A formal model for the functional test of software to achieve maturity integrated level 2 Modelo formal de provas funcionais de software para alcançar o Nível d. *Revista Facultad de Ingeniería (Fac. Ing.)* [en línea], vol. 24, no. 39, pp. 31-42. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfing/v24n39/v24n39a04.pdf>.

ERNESTO, D.G., MAGALI, V.A. y LILIAN, R., 2014. revista Maquinaria pesada: Crecimiento sostenido y grandes expectativas para este 2014. *Grupo Editorial Ambientalista* [en línea], pp. 5–6. Disponible en: www.gea-peru.com.

VÁZQUEZ MOZTEZUMA, S., 2015. Medición de la Calidad del Servicio para Agentes de Suscripción en Revistas Digitales a través del Modelo Servqual. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología* [en línea], vol. 3, no. 1, pp. 53-68. ISSN 2255-5684. Disponible en: <https://www.upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/1181> .

BRODAY, E.E. y ANDRADE JÚNIOR, P.P., 2013. Application and Development of a Quality Management Tool for Solving Problems. *Independent Journal of Management & Production*, vol. 4, no. 2, pp. 377–391. ISSN 2236-269X. DOI 10.14807/ijmp.v4i2.74.

ARTÍCULOS

BARÓN MALDONADO, D.I. y RIVERA CADAVID, L., 2014. Cómo una microempresa logró un desarrollo de productos ágil y generador de valor empleando Lean. *Estudios Gerenciales* [en línea], vol. 30, no. 130, pp. 40–47. ISSN 0123-5923. DOI <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.02.007>. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592314000473>.

COMO, O., EL, R.E., TORRES, M.R., ARELLANO GONZÁLEZ, A. y MENDÍVIL, B.C., 2017. Margarita Ramírez Torres, Alejandro Arellano González y Blanca Carballo Mendívil MODELO CONCEPTUAL DE GESTIÓN CONCEPTUAL MODEL OF ORGANIZATIONAL MANAGEMENT AS A REFERENCE IN THE DEVELOPMENT OF AN INTEGRAL MARKETING INFORMATION SYSTEM. [en línea], vol. 6, no. 23, pp. 54–69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2017.58.54-69/>.

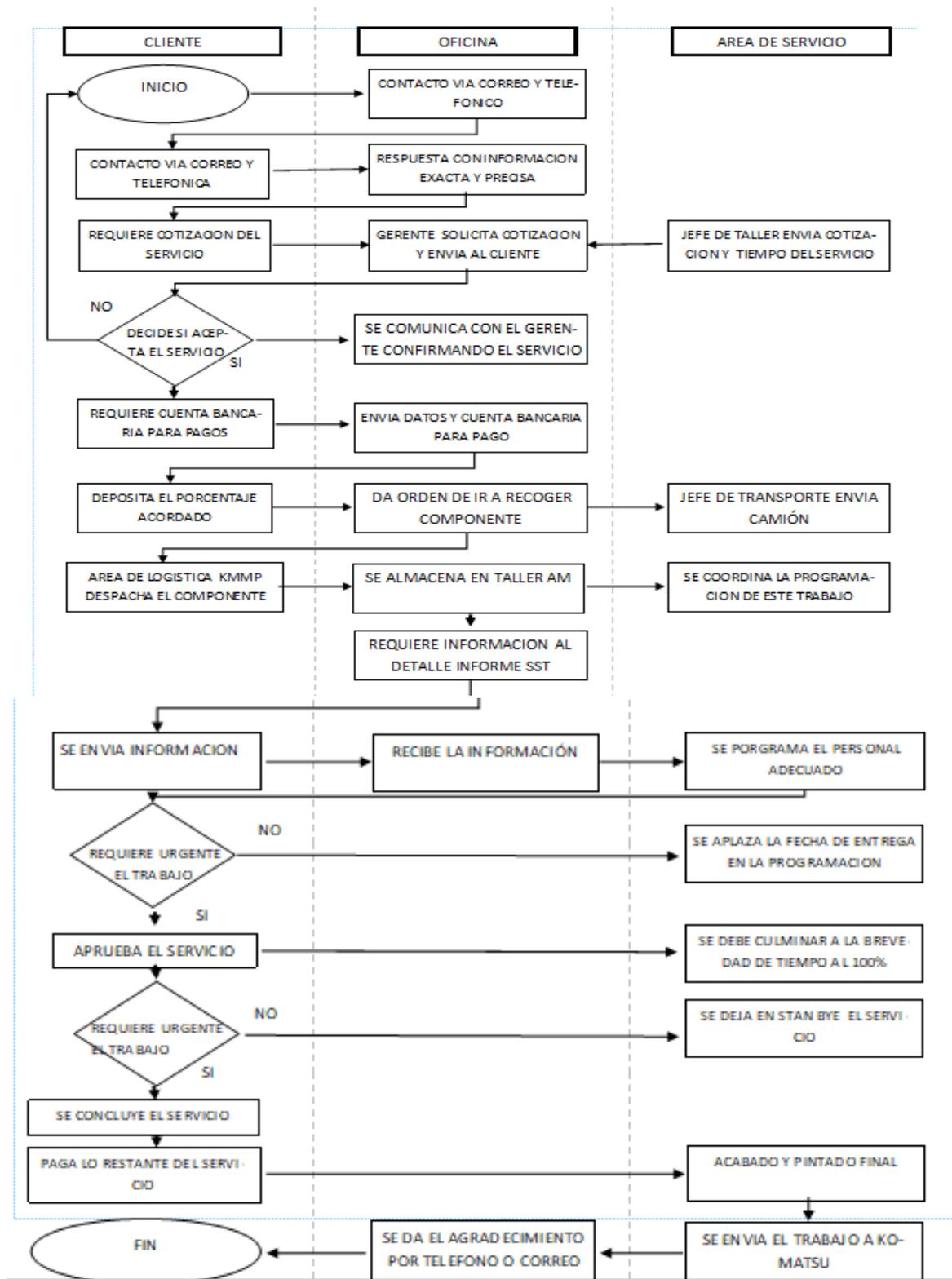
DÍAZ, Y., MONTEAGUDO, J., RESTREPO, S., MESA, J.C., OCAMPO, O.L. y PERDOMO, L., 2014. Caracterización de la gestión energética en una empresa manufacturera de Manizales Analysis of Energy Management in a Manufacturing Company From Metalworking in Manizales. *Energética* [en línea], vol. 44, pp. 33–39. ISSN 0120-9833. Disponible en: www.revistas.unal.edu.co/energetica.

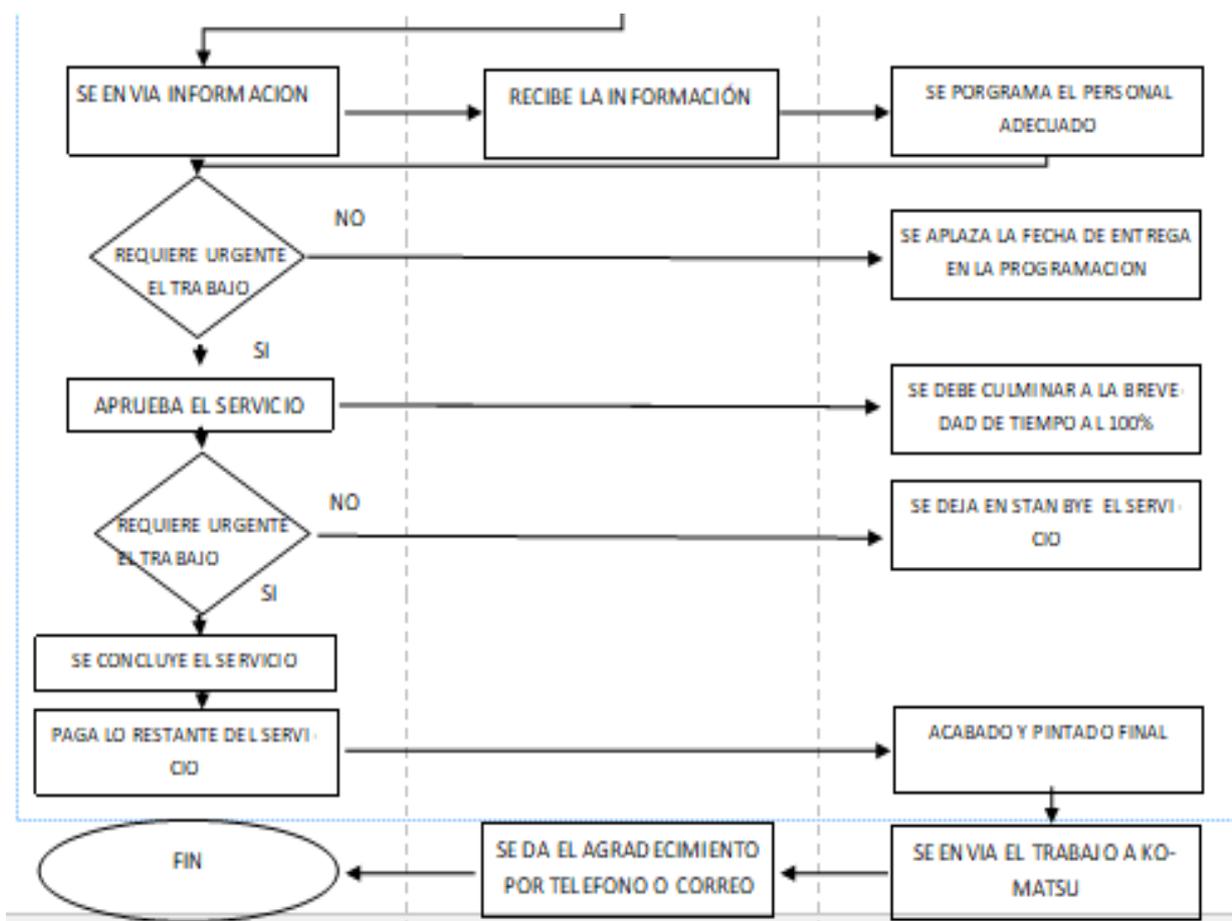
AYABACA SARRIA, C. y VILA PASTOR, C., 2018. Diagnóstico De La Dimensión Social De Sostenibilidad En Procesos De Mecanizado Mediante El Análisis Relacional Gris. *3C Tecnología_Glosas de innovación aplicadas a la pyme*, vol. 7, no. 1, pp. 61–78. ISSN 2254-4143. DOI 10.17993/3ctecno.2018.v7n1e25.61-78.

ALZATE, P.A., 2017. El ciclo PHVA para encarar un proceso de selección. [en línea]. Bogotá, 19 mayo 2017. Disponible en: <https://www.portafolio.co/economia/empleo/el-ciclo-phva-para-encarar-un-proceso-de-seleccion-506070>.

ANEXOS

ANEXO 1. Diagrama de flujo en AMSERGEN





Fuente: elaboración propia

Anexo 2. Matriz de operacionalización de las variables

Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018.

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Variable independiente Ciclo de Deming	Gutiérrez (2014), enunció que "El ciclo PHVA o ciclo de la calidad es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización. En este ciclo, también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o ciclo de la calidad).	Para evaluar la variable independiente se realizará mediante las dimensiones del ciclo Deming en español o PDCA en inglés, que son: Planear , Hacer , Verificar , Actuar la cual fomenta la mejora continua a través del método cíclico, donde se analizan y resuelven los problemas que se hallan en los procesos	Planificar	% nivel porcentual de cumplimiento de entregas a tiempo	Razón	Observación	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\% CEAT = \frac{\#CD}{\#CDD} * 100$ Leyenda CEAT = % cumplimiento de entregas a tiempo #CD= Número de componentes despachados #CDD= Número de componentes despachados a destiempo
			Hacer	% nivel porcentual del cumplimiento de trabajo	Razón	Observación	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\% CT = \frac{\#CR}{\#CCR} * 100$ Leyenda CTCR = % cumplimiento de trabajo #CR= Número de componentes con retraso #CCR= Número de componentes reparados
			Verificar	% nivel porcentual de trabajos ejecutados en componente	Razón	Observación	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\% TEC = \frac{\#RAC}{\#PACC} * 100$ Leyenda TEC = % trabajos ejecutados en componente #RAC = Número de reparaciones aplicadas # PACC= Numero de pruebas aplicadas por C.C
			Actuar	% nivel porcentual de componentes inspeccionados	Razón	Observación	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\% CI = \frac{\#CI}{TCR} * 100$ Leyenda CI = % componentes inspeccionados #CI = Número de componentes inspeccionados TCR = Total de componentes reparados

Nota. Se llevó a cabo la operacionalización de las variables, teniendo en cuenta las dimensiones propuestas

Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de los indicadores	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Fórmula
Variable dependient Calidad de servicio	Según Vargas & Aldana (2014), define la calidad de servicio como: la calidad de servicio percibida como el juicio global del cliente acerca de la excelencia o superioridad del servicio, que resulta de la comparación entre las expectativas de los consumidores y sus percepciones sobre los resultados de servicio (p.142).	Para evaluar la calidad de servicio, se realiza mediante las dimensiones: confiabilidad y capacidad de respuesta donde es necesario realizar un diagnóstico a partir del análisis de las percepciones de los usuarios en relación con el servicio.	confiabilidad	% nivel porcentual de confiabilidad	Razón	Observación	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\% \text{CONF} = \frac{\#CRAC}{\#CET} * 100$ Leyenda CONF = % Confiabilidad #CRAC = Número de componentes reparados de acuerdo con el cliente #CET= Número de componentes entregados a tiempo
			capacidad de respuesta	% nivel porcentual de capacidad de respuesta	Razón	Observación	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$\% \text{CR} = \frac{\#CRUR}{\#CPR} * 100$ Leyenda CR = % Capacidad de respuesta #CRUR = Número de componentes recepcionado con urgencias de reparación #CPR = Número de componentes en

Nota. Se llevó a cabo la operacionalización de las variables, teniendo en cuenta las dimensiones propuesta

Fuente: elaboración propia

Anexo 3. Matriz de Consistencia

Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018.											
Preguntas de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variab les	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensio nes	Indicadores	Escala de los indicadores	Metodología		
General	General	Principal	Ciclo Deming	Gutiérrez (2014), enuncio que “El ciclo PHVA o ciclo de la calidad es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización (p. 115).	Para evaluar la variable independiente se realizará mediante las dimensiones del ciclo Deming PHVA en español o PDCA en inglés, que son: Planear , Hacer , Verificar , Actuar la cual fomenta la mejora continua a través del método cíclico, donde se analizan y resuelven los problemas que se hallan en los procesos.	Planificar	% nivel porcentual de cumplimiento de entregas a tiempo	Razón	Tipo de investigación: Aplicada		
¿Cómo la aplicación del ciclo Deming PHVA mejora la Calidad de servicio en el área de soldadura y pintura en la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.	Determinar cómo aplicación del Ciclo Deming PHVA mejora la Calidad de servicio en el área de soldadura y pintura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.	La aplicación del ciclo Deming PHVA mejora la Calidad de servicio en el área de Soldadura y Pintura en la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.								Diseño: Experimental Nivel: Cuasi experimental	
Específicas ¿De qué manera la aplicación del ciclo Deming PHVA mejora la confiabilidad el área de Soldadura y pintura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018?	Específicos Determinar cómo aplicación del Ciclo Deming PHVA mejora la confiabilidad en el área de soldadura y pintura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.	Secundarias La aplicación del ciclo Deming PHVA mejora la confiabilidad en el área de soldadura y pintura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018									Población: Los 15 operarios del área de producción.
¿De qué manera aplicación del ciclo Deming PHVA mejora la capacidad de respuesta en el área de soldadura y pintura en la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018?	Determinar cómo aplicación del Ciclo Deming PHVA mejora la capacidad de respuesta en el área de soldadura y pintura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.	La aplicación del ciclo Deming PHVA mejora la capacidad de respuesta en el área de Soldadura y pintura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018	Calidad de Servicio	Según Vargas & Aldana (2014), define la calidad de servicio: la calidad de servicio percibida como el juicio global del cliente acerca de la excelencia o superioridad del servicio, que resulta de la comparación entre las expectativas de los consumidores y sus percepciones sobre los resultados de servicio (p.142).	Para evaluar la calidad, se realiza mediante las dimensiones: la confiabilidad y la capacidad de respuesta la cual, mediante la observación, utilizando hojas de registro.	confiabilidad	% nivel porcentual de confiabilidad	Razón	Técnica: Observación		
										Instrumento: Ficha de datos	
						Capacidad de respuesta	% nivel porcentual de capacidad de respuesta	Razón	Análisis: Estadística descriptiva - inferencial. Se utiliza el SPSS 23.		

Fuente: elaboración propia

Anexo 4. Producción de la industrial de elaborados de metal, maquinaria y equipos

16.13 PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE ELABORADOS DE METAL, MAQUINARIA Y EQUIPO, MAQUINARIA Y APARATOS ELÉCTRICOS, Y VEHÍCULOS, 2016-2017				
C I I U	Producto	Unidad de Medida	2016	2017 P /
25	Elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo			
251	Fabricación de Productos Metálicos para Uso Estructural			
	Tanques de metal	unidad	3 774	1628
259	Fabricación de Otros Productos Elaborados de Metal			
	Cerraduras	unidad	164 439	1702 497
	Abrazaderas metálicas	unidad	108 880	50 004
27	Equipo eléctrico			
271	Fabricación de Motores, Generadores y Transformadores Eléctricos			
	Transformador	unidad	17 335	18 192
	Tablero de distribución	unidad	2 305	4 012
	Autotransformador	unidad	15 223	14 417
	Tableros de baja tensión	unidad	4 306	4 631
272	Fabricación de baterías y acumuladores			
	Batería automotriz	unidad	116 994	1285 162
	Batería industrial	unidad	601	418
273	Fabricación de cables y dispositivos de cable			
	Cable de energía	kg	18 787 982	14 842 333
	Cable de uso general	kg	13 471 518	10 766 256
28	Maquinaria y equipo			
281	Fabricación de maquinaria de uso general			
	Válvulas	unidad	1860 865	2 022 529
29	Vehículos automotores, remolques y semirremolques			
292	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores			
	Remolques y semiremolques	unidad	611	440
	Carrocerías para omnibuses	unidad	189	183
	Carrocerías (varias)	unidad	180	137
30	Fabricación de otro equipo de transporte			
309	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte			
	Motocicleta	unidad	25 489	26 594
	Trimoto	unidad	1718	1615
32	Otras industrias manufactureras			
321	Fabricación de joyas, bisutería y artículos conexos			
	Artículos de oro y plata	kg	20 880	20 353
	Colecciones (bisutería)	pieza	1599 254	1553 411
	Aretes (bisutería)	par	4 290 602	4 487 867
	Medallas, prendedor, pin, dije, gancho, llavero	unidad	245 785	419 110
	Pulseras (bisutería)	unidad	678 169	428 777
	Collares (bisutería)	unidad	2 469 444	1961687
	Anillos (bisutería)	unidad	372 141	667 629

CIIU = Clasificación Industrial Internacional Uniforme.
kg = kilogramo.

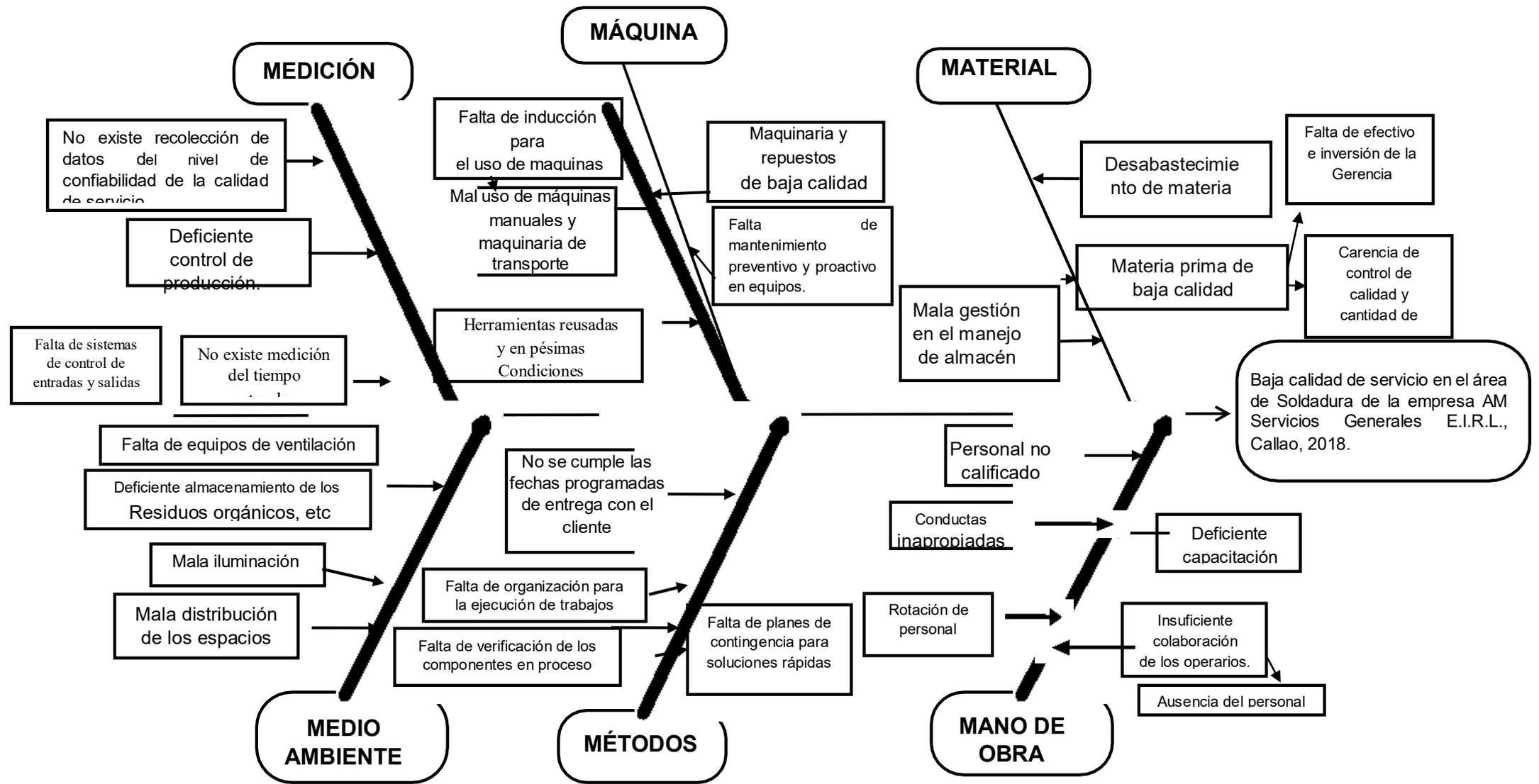
Fuente: Ministerio de la Producción - Viceministerio de MYPE e Industria.

ANEXO 5. Cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto de investigación cuantitativa

Actividades	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16
1. Reunión de coordinación.	■	■						■	■				■	■		
2. Presentación del Esquema de Desarrollo de proyecto de investigación.	■	■														
3. Validez y Confiabilidad del Instrumento de recolección de datos.		■	■													
4. Recolección de Datos.																
5. Procesamiento y tratamiento Estadístico de datos.						■	■	■								
6. JORNADA DE INVESTIGACIÓN Nº 1. PRESENTACIÓN DE AVANCE.							■	■	■							
7. Descripción de resultados.																
8. Discusión de los resultados y redacción de la tesis.									■	■						
9. Conclusiones y recomendaciones.										■	■					
10. Entrega preliminar de la tesis para su revisión.											■	■				
11. Presenta la tesis completa con las observaciones levantadas.												■	■			
12. Revisión y observación de informe de tesis por los jurados.													■	■		
13. JORNADA DE INVESTIGACIÓN Nº 2: Sustentación del informe de Tesis														■	■	■

Fuente: Universidad Cesar Vallejo – Escuela de Ingeniería Industrial

Anexo 6. Diagrama de Ishikawa (causa-efecto) Causas que afectan la baja calidad de servicio en el area de soldadura en la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.



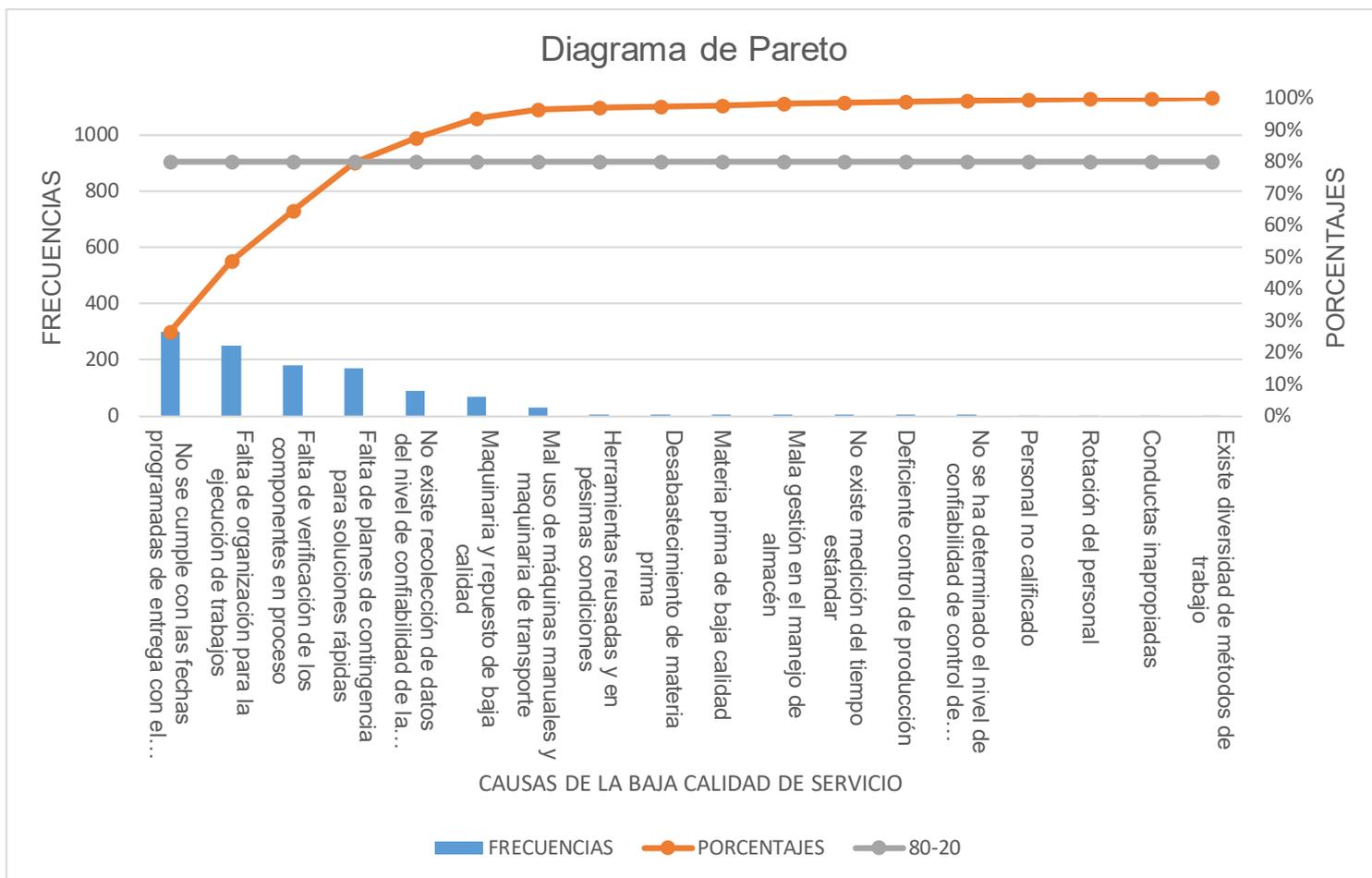
Fuente: Elaboración propia

Anexo. 7 Causas y frecuencias de la baja Calidad de servicio de la empresa AM Servicios Generales

PROBLEMAS DE LA BAJA CALIDAD					
Detalle	Causas	Frecuencia	Acumulado	%	% Acumulado
No se cumple con las fechas programadas de entrega con el cliente	C 1	300	300	10%	27%
Falta de organización para la ejecución de trabajos	C 2	250	550	9%	49%
Falta de verificación de los componentes en proceso	C 3	180	730	9%	64%
Falta de planes de contingencia para soluciones rápidas	C 4	170	900	8%	80%
No existe recolección de datos del nivel de confiabilidad de la calidad de servicio	C 5	90	990	8%	87%
Maquinaria y repuesto de baja calidad	C 6	70	1060	7%	94%
Mal uso de máquinas manuales y maquinaria de transporte	C 7	30	1090	7%	96%
Herramientas reusadas y en pésimas condiciones	C 8	6	1096	6%	97%
Desabastecimiento de materia prima	C 9	5	1101	5%	97%
Materia prima de baja calidad	C 10	5	1106	5%	98%
Mala gestión en el manejo de almacén	C 11	5	1111	5%	98%
No existe medición del tiempo estándar	C 12	5	1116	5%	99%
Deficiente control de producción	C13	4	1120	4%	99%
No se ha determinado el nivel de confiabilidad de control de calidad	C14	4	1124	4%	99%
Personal no calificado	C15	3	1127	3%	100%
Rotación del personal	C16	2	1129	2%	100%
Conductas inapropiadas	C17	2	1131	2%	100%
Existe diversidad de métodos de trabajo	C18	1	1132	1%	100%
		1132		100%	

Nota: Elaboración propia

Anexo. 8 Diagrama de Pareto de causas de la calidad de servicio en el area de soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018.



Nota: Elaboración propia

ANEXO 9.

Certificado de Validez de contenido por el MG. BAZAN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

“Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018”.

N°	DIMENSIONES / items		Pertinencia 1	Relevancia 2	Claridad 3	Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ciclo de Deming					
1	DIMENSIÓN 1: Planificar	Leyenda $\% CEAT = \frac{\#CD}{\#CDD} * 100$ CEAT = % cumplimiento de entregas a tiempo #CD = Número de componentes despachados #CDD = Número de componentes despachados a destiempo	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual de cumplimiento de entregas a tiempo		✓	✓	✓	✓
2	DIMENSIÓN 2: Hacer	Leyenda $\% CT = \frac{\#CR}{\#CCR} * 100$ CT = % cumplimiento de trabajo #CR = Número de componentes con retraso #CCR = Número de componentes con retraso	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual del cumplimiento de trabajo		✓	✓	✓	✓
3	DIMENSIÓN 3: Verificar	Leyenda $\% TEC = \frac{\#RAC}{\#PACC} * 100$ TEC = % trabajos ejecutados en componente #RAC = Número de reparaciones aplicadas #PACC = Número de pruebas aplicadas por C.C	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual de trabajos ejecutados en componente		✓	✓	✓	✓
4	DIMENSIÓN 4: Actuar	Leyenda $\% CI = \frac{\#CI}{\#TCR} * 100$ CI = % componentes inspeccionados #CI = Número de componentes inspeccionados #TCR = Total de componentes, retirados	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual de componentes inspeccionadas		✓	✓	✓	✓
5	VARIABLE DEPENDIENTE: calidad de servicios		Si	No	Si	No
5	DIMENSIÓN 1: Confiabilidad % nivel porcentual de confiabilidad	Leyenda $\% CONF = \frac{\#CRAC}{\#CET} * 100$ CONF = % Confiabilidad #CRAC = Número de componentes reparados de acuerdo con el cliente #CET = Número de componentes entregados a tiempo	Si	No	Si	No
			✓	✓	✓	✓
6	DIMENSIÓN 2 : Capacidad de respuesta % nivel porcentual de capacidad de respuesta	Leyenda $\% CR = \frac{\#CRUR}{\#ICPR} * 100$ CR = % Capacidad de respuesta #CRUR = Número de componentes recepcionado con urgencias de reparación #ICPR = Número de componentes en proceso de	Si	No	Si	No
			✓	✓	✓	✓

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable | No aplicable | Aplicable después de corregir | No aplicable |

Apellidos y nombres del juez validador *Mg. Donato Bagan Ables*

DNI: *41291024*

Especialidad del validador: *Ingeniería*

Lima, *19* de Mayo del 2019

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
 *Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
 *Claridad: Se entiendo sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....


 Firma del Experto Informante.

ANEXO 10.

Certificado de Validez de contenido por el MG. MEZA



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:
 “Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018”.

N°	DIMENSIONES / items		Pertinencia I	Relevancia 2	Claridad 3	Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ciclo de Deming					
1	DIMENSIÓN 1: Planificar % nivel porcentual de cumplimiento de entregas a tiempo tiempo	$\% CEAT = \frac{\#CD}{\#CDD} * 100$ Leyenda CEAT = % cumplimiento de entregas a tiempo #CD = Número de componentes despachados #CDD = Número de componentes despachados a des tiempo	Si	No	Si	No
2	DIMENSIÓN 2: Hacer % nivel porcentual del cumplimiento de trabajo	$\% CT = \frac{\#CR}{\#CCR} * 100$ Leyenda CT = % cumplimiento de trabajo #CR = Número de componentes con retraso #CCR = Número de componentes con reproceso	Si	No	Si	No
3	DIMENSIÓN 3: Verificar % nivel porcentual de trabajos ejecutados en componente	$\% TEC = \frac{\#RAC}{\#PACC} * 100$ Leyenda TEC = % trabajos ejecutados en componente #RAC = Número de reparaciones aplicadas #PACC = Número de pruebas aplicadas por C.C	Si	No	Si	No
4	DIMENSIÓN 4: Actuar % nivel porcentual de componentes inspeccionadas	$\% CI = \frac{\#CI}{\#TCR} * 100$ Leyenda CI = % componentes inspeccionados #CI = Número de componentes inspeccionados TCR = Total de componentes, rearmados	Si	No	Si	No
5	VARIABLE DEPENDIENTE: calidad de servicios		Si	No	Si	No
5	DIMENSIÓN 1: Confiabilidad % nivel porcentual de confiabilidad	$\% CONF = \frac{\#CONF}{\#CONF} * 100$ Leyenda CONF = % Confiabilidad de acuerdo con el cliente #CONF = Número de componentes reparados de acuerdo con el cliente #CET = Número de componentes entregados a tiempo	Si	No	Si	No
6	DIMENSIÓN 2: Capacidad de respuesta % nivel porcentual de capacidad de respuesta	$\% CR = \frac{\#CRUR}{\#CPR} * 100$ Leyenda CR = % Capacidad de respuesta #CRUR = Número de componentes recepcionado con urgencias de reparación #CPR = Número de componentes en proceso de	Si	No	Si	No

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

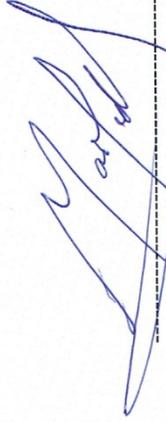
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Ing. Meza Velasquez, Marco Antonio DNI: 09252711

Especialidad del validador: MBA: ADMINISTRACIÓN / ING. INDUSTRIAL

Lima 20 de Mayo del 2019

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
 *Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 *Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Suficiencia se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



 Firma del Experto Informante.

ANEXO 11.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO POR EL DRA. RAMIREZ



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

“Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018”.

N°	DIMENSIONES / items		Pertinencial	Relevancia2	Claridad3	Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ciclo de Deming					
1	DIMENSIÓN 1: Planificar	$\% CEAT = \frac{\#CD}{\#CDD} * 100$ Leyenda CEAT = % cumplimiento de entregas a tiempo #CD = Número de componentes despachados #CDD = Número de componentes despachados a destiempo	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual de cumplimiento de entregas a tiempo		✓	✓	✓	✓
2	DIMENSIÓN 2: Hacer	$\% CT = \frac{\#CR}{\#CCR} * 100$ Leyenda CT = % cumplimiento de trabajo #CR = Número de componentes con retraso #CCR = Número de componentes con retraso.	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual del cumplimiento de trabajo		✓	✓	✓	✓
3	DIMENSIÓN 3: Verificar	$\% TEC = \frac{\#RAC}{\#PACC} * 100$ Leyenda TEC = % trabajos ejecutados en componente #RAC = Número de reparaciones aplicadas #PACC = Número de pruebas aplicadas por C-C	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual de trabajos ejecutados en componente		✓	✓	✓	✓
4	DIMENSIÓN 4: Actuar	$\% CI = \frac{\#CI}{\#TCR} * 100$ Leyenda CI = % componentes inspeccionados #CI = Número de componentes inspeccionados TCR = Total de componentes reparados	Si	No	Si	No
	% nivel porcentual de componentes inspeccionadas		✓	✓	✓	✓
5	VARIABLE DEPENDIENTE: calidad de servicios		Si	No	Si	No
5	DIMENSIÓN 1: Confiabilidad % nivel porcentual de confiabilidad	$\% CONF = \frac{\#CRAC}{\#CET} * 100$ Leyenda CONF = % Confiabilidad #CRAC = Número de componentes reparados de acuerdo con el cliente #CET = Número de componentes entregados a tiempo	Si	No	Si	No
			✓	✓	✓	✓
6	DIMENSIÓN 2: Capacidad de respuesta % nivel porcentual de capacidad de respuesta	$\% CR = \frac{\#CRUR}{\#CPR} * 100$ Leyenda CR = % Capacidad de respuesta #CRUR = Número de componentes recepcionado con urgencias de reparación #CPR = Número de componentes en proceso de	Si	No	Si	No
			✓	✓	✓	✓

--	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Se Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador SANCHEZ TORRES LOS EXPERTOS DNI: 30771170

Especialidad del validador:..... CIENCIA DE ORGANIZACIONES Y PMA

Lima, 8 de Mayo del 2019

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....
 Firma del Experto Informante.

ANEXO 12

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO POR EL MG. MEZA



CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg. Ing.: Pedro Antonio Espinoza Vásquez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, Yo Hector Walter Sanca Prado, siendo estudiante del Pregrado de Ingeniería Industrial en la sede Lima Este, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaremos el grado de Bachiller.

El título de mi tesis de investigación es: "*Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018*", y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



Héctor Walter Sanca Prado
D.N.I: 44742745

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

“Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio en el área de soldadura de la empresa AM servicios generales E.I.R.L., Callao, 2018”.

N°	DIMENSIONES / ítems		Pertinencial	Relevancia2	Claridad3	Sugerencias
	VARIABLE INDEPENDIENTE: ciclo de Deming					
1	DIMENSIÓN 1: Planificar	$\% CEAT = \frac{\#CD}{\#CDD} * 100$ Leyenda CEAT = % cumplimiento de entregas a tiempo #CD= Número de componentes despachados #CDD= Número de componentes despachados a destiempo	Si	No	No	
	% nivel porcentual de cumplimiento de entregas a tiempo		✓	✓	✓	✓
2	DIMENSIÓN 2: Hacer	$\% CT = \frac{\#CR}{\#CCR} * 100$ Leyenda CT = % cumplimiento de trabajo #CR= Número de componentes con retraso #CCR= Número de componentes con retraso	Si	No	No	
	% nivel porcentual del cumplimiento de trabajo		✓	✓	✓	✓
3	DIMENSIÓN 3: Verificar	$\% TEC = \frac{\#RAC}{\#PACC} * 100$ Leyenda TEC = % trabajos ejecutados en componente #RAC = Número de reparaciones aplicadas #PACC= Número de pruebas aplicadas por C.C	Si	No	No	
	% nivel porcentual de trabajos ejecutados en componente		✓	✓	✓	✓
4	DIMENSIÓN 4: Actuar	$\% CI = \frac{\#CI}{\#TCR} * 100$ Leyenda CI = % componentes inspeccionados #CI = Número de componentes inspeccionados TCR = Total de componentes reparados	Si	No	No	
	% nivel porcentual de componentes inspeccionadas		✓	✓	✓	✓
5	VARIABLE DEPENDIENTE: calidad de servicios		Si	No	No	
5	DIMENSIÓN 1: Confiabilidad % nivel porcentual de confiabilidad	$\% CONF = \frac{\#CRAC}{\#CET} * 100$ Leyenda CONF = % Confiabilidad #CRAC = Número de componentes reparados de acuerdo con el cliente #CET= Número de componentes entregados a tiempo	Si	No	No	
			✓	✓	✓	✓
6	DIMENSIÓN 2 : Capacidad de respuesta % nivel porcentual de capacidad de respuesta	$\% CR = \frac{\#CRUR}{\#CPR} * 100$ Leyenda CR = % Capacidad de respuesta #CRUR = Número de componentes recepcionado con urgencias de reparación #CPR= Número de componentes en proceso de	Si	No	No	
			✓	✓	✓	✓

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): ✓

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Y. ESPINOZA VASQUEZ PEDRO ANTONIO DNI: 06522605

Especialidad del validador: Tray Industrial

Lima, 21 de Mayo del 2019

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



 Firma del Experto Informante.

ANEXO 13. Autorización de ejecución de la investigación en AMSERGEN



AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

Av. Minerales 680 Lima - Lima
Telf.: (51-1) 717-3775
www.amsergen.com

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

Por medio del presente, AM Servicios Generales E.I.R.L, con N° RUC: 20509865940 ubicado en Av. Argentina Nro. 6130 Callao, autoriza que el señor **HECTOR WALTER SANCA PRADO**, identificado con DNI N° 44742745, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo - Lima Este a realizar su investigación titulada:

APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING PARA MEJORAR LA CALIDAD DE SERVICIO EN EL ÁREA DE SOLDADURA DE LA EMPRESA AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L., CALLAO, 2018

Se expide la presente constancia a petición del interesado y para fines que el considere convenientes teniendo una confidencialidad de datos.

Atentamente,

Miguel J. Guillén Céspedes.
Jefe de Recursos Humanos
AM Servicios Generales E.I.R.L

Lima, 18 de Octubre del 2018.

ANEXO 14. Formato de implementación CHECK LIST DE INGRESO

 AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	CHECK LIST DE INGRESO DEL COMPONENTE	CLI- 00001
		FECHA
		3/01/2019

<p>CHECK LIST DE INGRESO DEL COMPONENTE OS 100163100 MODELO 930 E LAS BAMABAS</p>



<p>RESPONSABLE:</p> <p>TORRES LIZARRAGA ROLF ALEX CONTROL DE CALIDAD</p>

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 14. Formato de implementación check list de ingreso

 AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	CHECK LIST DE INGRESO DEL COMPONENTE	CLI-00001
		FECHA
		3/01/2019

**CHECK LIST DE INGRESO DEL
SUBFRAME - CRADLES
OS 100163100
MODELO 930E
LAS BAMBAS**

ANEXO 14. Formato de implementación check list de ingreso

 AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	CHECK LIST DE INGRESO DEL COMPONENTE	CLI- 00001
		FECHA
		3/01/2019

SUBFRAME OS 100163100

Fecha de ingreso	3/01/2019	Fecha de Salida
Punto de Partida	AV ARGENTINA N° 4453 CALLAO - CALLAO	
Punto de Llegada	AV ARGENTINA N° 6130 CALLAO - CALLAO	
Punto Salida	AV ARGENTINA N° 6130 CALLAO - CALLAO	

1.- DATOS DEL CLIENTE
 CLIENTE : KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A.
 SEDE: AV. ARGENTINA N° 4453 - CALLAO

2.- INFORMACION DE COMPONENTE
 COMPONENTE: SUBFRAME

OS 100163100

3.- INFORMACION DEL TRABAJO A REALIZAR

TRABAJO SOLICITADO	CHECK LIST DEL COMPONENTE
--------------------	---------------------------

TRABAJO A REALIZAR

CANTIDAD	DESCRIPCION	ACEPTABLE	DAÑADO	FALTANTE
1	SUBFRAME	X		
2	CRADLES	X		
1	BASE	X		
2	SOPORTES	X		
4	SOPORTES	X		

OBSERVACIONES GENERALES

ANEXO 14. Formato de implementación check list de ingreso

 AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.	CHECK LIST DE INGRESO DEL COMPONENTE	CLI- 00001
		FECHA
		3/01/2019

CHECK LIST DEL SUBFRAME OS 100163100

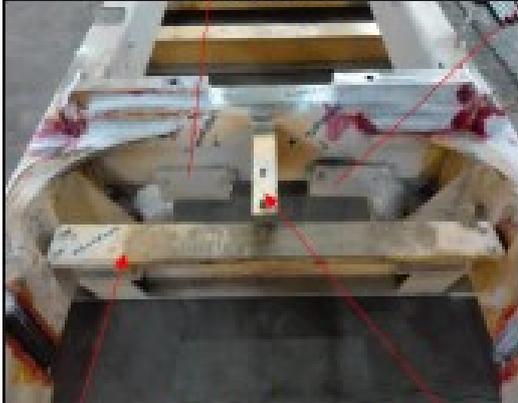
RECEPCION DEL COMPONENTE



SOPORTE LH



SOPORTE RH



LLEGARON 04 SOPORTES



VISTA FRONTAL



ANEXO 14. Formato de implementación check list de ingreso

 AM SERVICIOS GENERALES S.R.L.	CHECK LIST DE INGRESO DEL COMPONENTE	CLI- 00001
		FECHA
		3/01/2019

CHECK LIST DEL SUBFRAME OS 100163100	
RECEPCION DEL COMPONENTE	
	
VISTA PLANTA	ROTULO DEL SOPORTE
	
LLEGARON 02 CRADLES	VISTA FRONTAL
	
01 TIERRA RH	01 TIERRA LH

ANEXO 14. Formato de implementación check list de ingreso

	AM SERVICIOS GENERALES ELRL	CHECK LIST DE INGRESO DEL COMPONENTE	CLI- 00001
			FECHA
			3/01/2019

CHECK LIST DEL SUBFRAME OS 100163100

RECEPCION DEL COMPONENTE



ABRAZADERA RH



ABRAZADERA LH



SEGUROS

ANEXO 15. Implementación cuadro de control de entradas y salidas de componentes en AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L.

IO REPORTADO	GUIA DE KMMP	CODIGO DE CAMION	OS	CLIENTE	MODELO	CANTIDAD	COMPONENTE	TRABAJO SOLICITADO	GUIA DE DESPACHO	ESTATUS OPERACIONAL	FECHA PROGRAMADA DE TERMINO DE KMMP	FECHA RECEPCION DE
	039 - N° 0060365		100150981	ANTAMINA	930E	1	SUBFRAME C/BASE y 2 CRADELS	ARENADO	0001- 001510 6	DEVOLUCIO N	SIN FECHA	05/03/2018
	039 - N° 0060365		100150981	ANTAMINA	930E	1	BASE METALICA	LIMPIEZA Y PINTADO	0001- 001510 6	DEVOLUCIO N	SIN FECHA	5/03/2018
	039 - N° 0060365		100150981	ANTAMINA	930E	2	CRADLES	ARENADO	0001- 001510 6	DEVOLUCIO N	SIN FECHA	5/03/2018
	039 -N° 0060902		100152826	LAGUNAS NORTE	730E	1	CAJA DE GRILLAS	ARENADO		DEVOLUCIO N	SIN FECHA	23/05/2018
	039-0061593		100154333	LAS BAMBAS	930E	1	SUBFRAME C/BASE y 2 CRADELS	NINGUNO	0001- 001510 5	DEVOLUCIO N	SIN FECHA	16/07/2018
	039-0061593		100154333	LAS BAMBAS	930E	1	CRADLES	BARRENAD O Y PINTADO	0001- 001510 5	DEVOLUCIO N	SIN FECHA	16/07/2018
	039-0061593		100154333	LAS BAMBAS	930E	1	BASE METALICA	LIMPIEZA Y PINTADO	0001- 001510 5	DEVOLUCIO N	SIN FECHA	16/07/2018

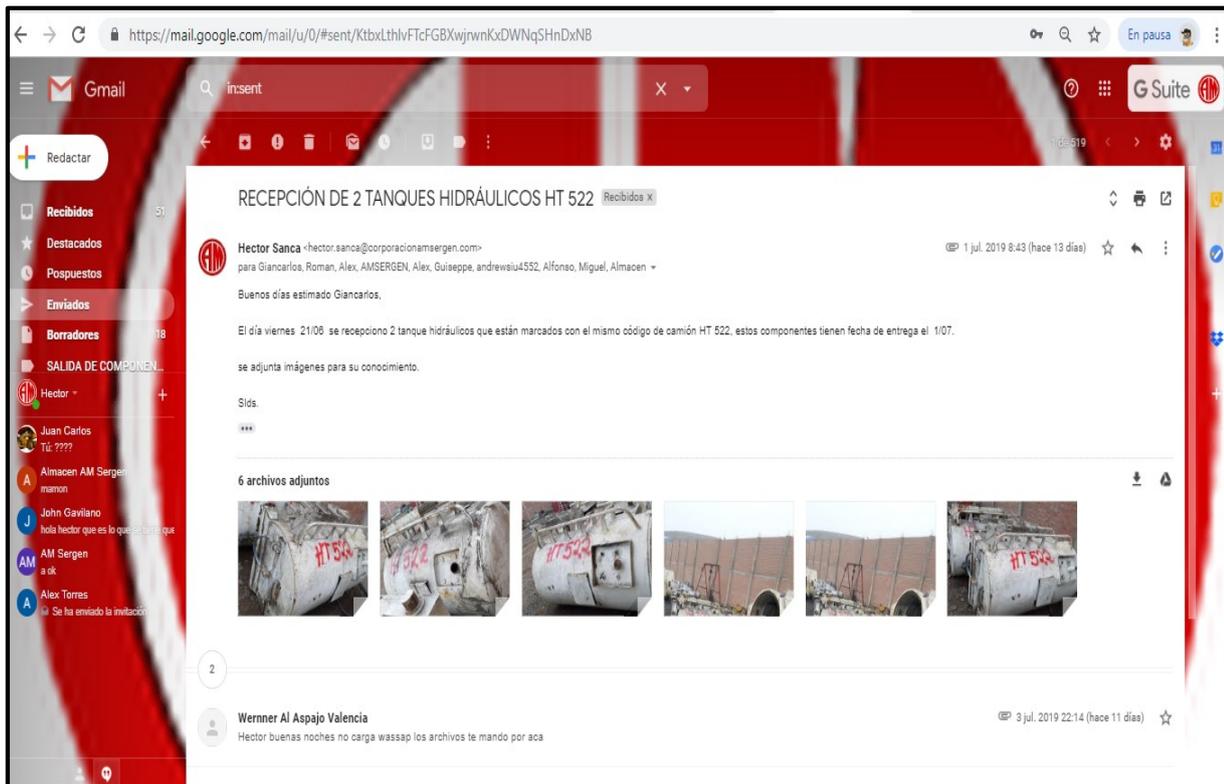
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 16. Implementación cuadro de control de fallas en componentes en AM SERVICIOS GENERALES E.I.R.L

SE DETECTO QUE EN UNO DE LOS CRADEL LOS AGUJEROS M6 ESTABAN TAPADOS CON SODADURA												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
 ESTATUS DE REPARACIONES AM												
IO REPORTADO	GUIA DE KMMP	CODIGO DE CAMION	OS	CLIENTE	MODELO	CANTIDAD	COMPONENTE	TRABAJO SOLICITADO	IA DE DESPACHADO	STATUS OPERACION	FECHA DE PROGRAMA DA DE	FECHA DE RECEPCION
	039-0065068		100164868	CERRO VERDE	930E	1	TANQUE DE COMBUSTIBLE	REPARACION	0002-0001126	DESPACHADO	29/03/2019	31/01/2019
	039-0065059		1E+08	CERRO VERDE	930E	1	AXEL BOX	REPARACION	0002-0001010	DESPACHADO	04/03/2019	31/01/2019
	039-0065059		100164866	CERRO VERDE	930E	1	TANQUE HIDRAULICO	REPARACION	0002-0001069	DESPACHADO	21/03/2019	31/01/2019
LOS AGUJEROS	039-0065071		100165088	CERRO VERDE	930E	1	SUBFRAME C/BASE Y 2 CRADELS	REPARACION	0002-0001007	DESPACHADO	04/03/2019	01/02/2019
	039-0065071		100164396	CERRO VERDE	930E	1	AXEL BOX	REPARACION	0002-0001024	DESPACHADO	13/03/2019	01/02/2019
	039-0065071		100164864	CERRO VERDE	930E	1	BARRA ANTIVIELCO	REPARACION	0002-0001038	DESPACHADO	15/03/2019	01/02/2019
	039-0065210		100165202	MISKY MAYO	730E	1	TANQUE DE COMBUSTIBLE	REPARACION	0002-0001166	DESPACHADO	09/04/2019	11/02/2019
	039-0065249		100161727	MINERIA	WA1200	1	PORTAFILTRO, TUBO Y TAPA	REPARACION	EN ESPERA DE REPARA		SIN FECHA	13/02/2019
	039-0065276		100165086	CERRO VERDE	930E	1	SUBFRAME C/BASE Y 2 CRADELS	REPARACION	0002-0001130	DESPACHADO	01/04/2019	15/02/2019
GARANTIA	039-0065311		100165734	CERRO VERDE	930E	1	TANQUE DE COMBUSTIBLE	REPARACION	0002-0001056	DESPACHADO	19/03/2019	18/02/2019
	039-0065324		100165736	CERRO VERDE	930E	1	BARRA ANTIVIELCO	REPARACION	0002-0001038	DESPACHADO	15/03/2019	19/02/2019
	039-0065426	HT524	100165864	CERRO VERDE	930E	1	AXEL BOX	REPARACION	EN ESPERA DE REPARA		SIN FECHA	26/02/2019
	039-0065590	HT524	100165865	CERRO VERDE	930E	1	BARRA ANTIVUELCO	REPARACION	0002-0001126	DESPACHADO	29/03/2019	07/03/2019
OR OTRA BARRA S	-		100164409	CERRO VERDE	930E	1	BARRA ANTIVUELCO	REPARACION	0002-0001126	DESPACHADO	29/03/2019	
	039-0065590		100166545	MISKY MAYO	730E	1	SUBFRAME	REPARACION	EN ESPERA DE ARENA		SIN FECHA	07/03/2019
	039-0065629	HT524	100165867	CERRO VERDE	930E	1	TANQUE DE COMBUSTIBLE	REPARACION	EN ESPERA DE REPARA		SIN FECHA	11/03/2019
	039-0065629	HT543	100165872	CERRO VERDE	930E	1	TANQUE DE COMBUSTIBLE	REPARACION	EN ESPERA DE REPARA		SIN FECHA	11/03/2019

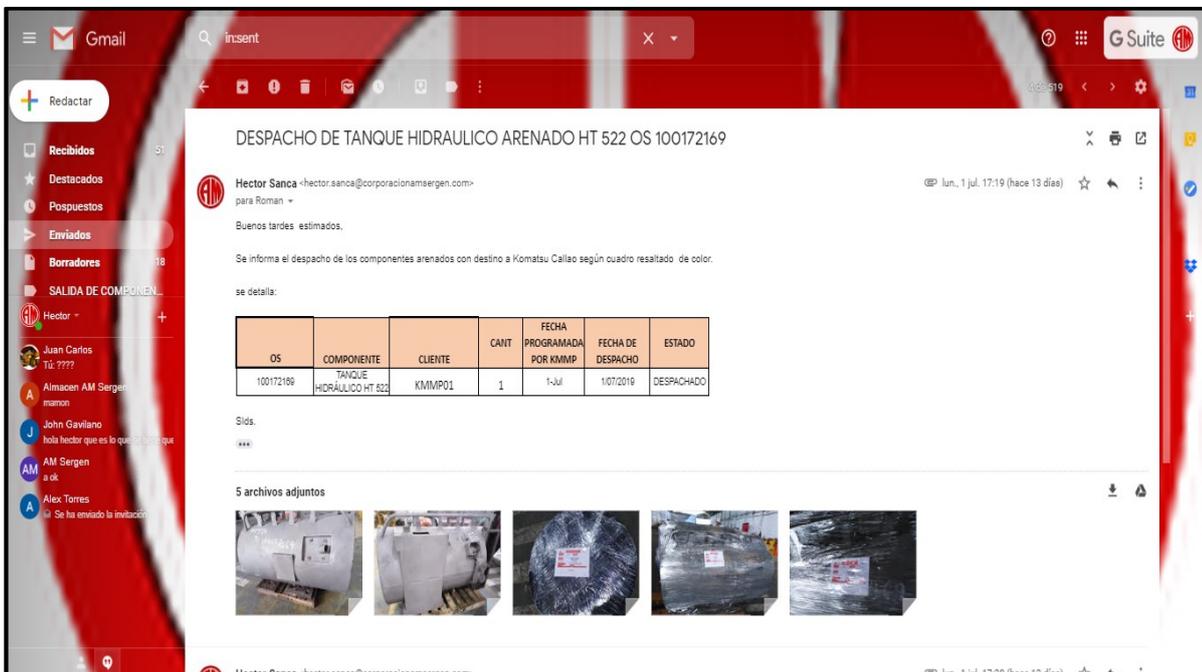
Fuente: Elaboración propia

ANEXO 17. Implementación de correos de recepción para nuevas OS



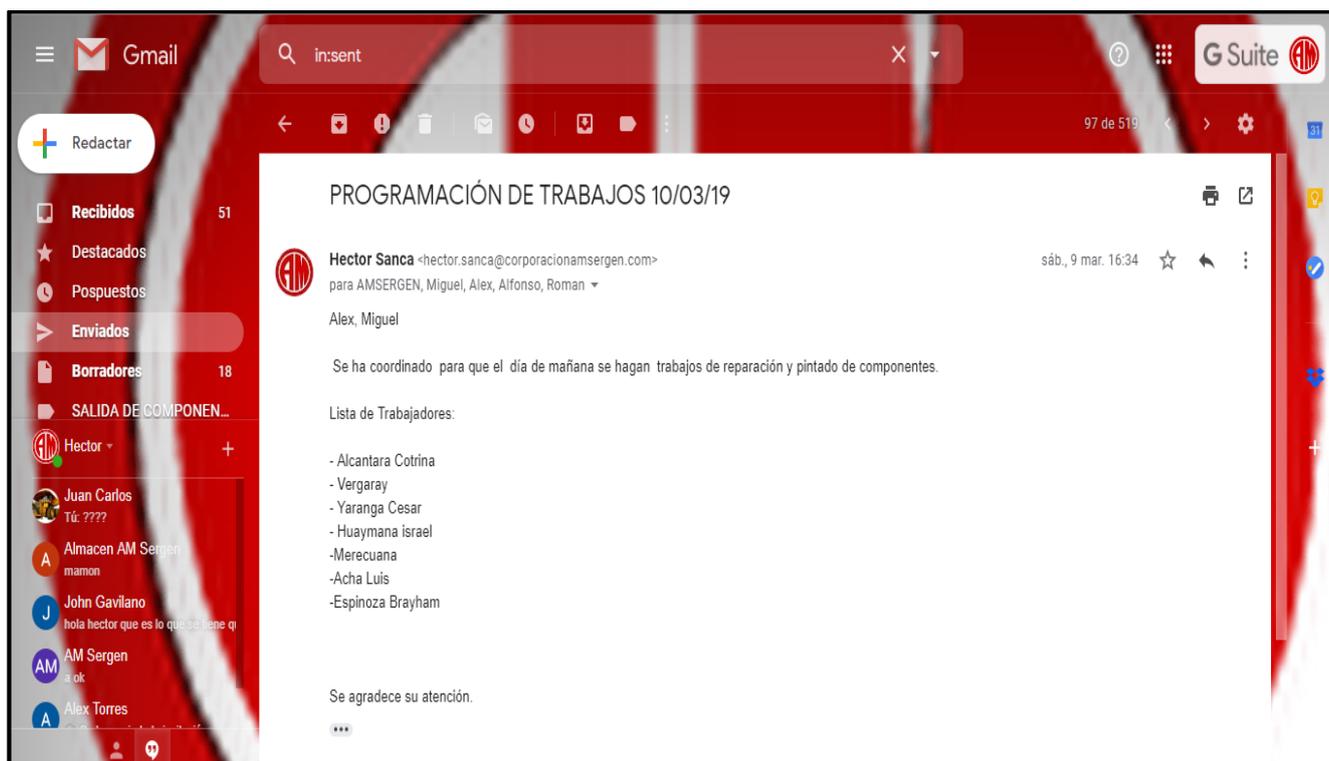
Fuente: AMSERGEN E.I.R.L.

ANEXO 18. Implementación de correos de despacho para órdenes de servicio reparados

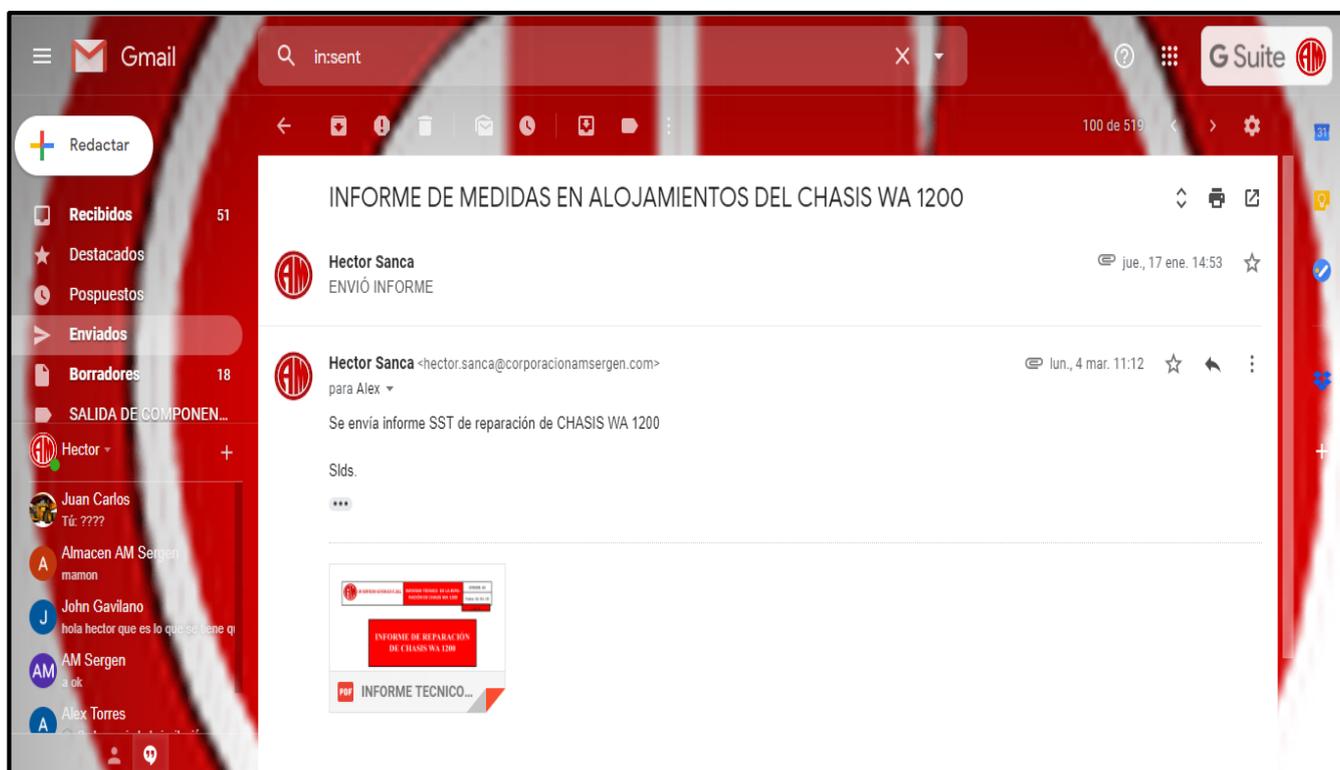


Fuente: AMSERGEN E.I.R.L.

ANEXO 19. Planeamiento y programación de órdenes de servicio - mes marzo 2019



ANEXO 20. Programación de órdenes de servicio - mes marzo 2019



Fuente: AMSERGEN E.I.R.L.

ANEXO 21. Programación de órdenes de servicio - mes marzo 2019

SUBFRAME OS 100162565 Recibidos x

Alex Torres <alex.torres@corporacionamsergen.com>
para AMSERGEN, mí, Alex, Alfonso, Guiseppe ▾
sáb., 9 mar. 11:45

inglés ▾ > español ▾ Traducir mensaje Desactivar para: inglés x

HECTOR TE ENVIO EL CHECK LIST DE INGRESO DEL SUBFRAME OS 100162565

CLI-00008 SF OS 1...

Hector Sanca <hector.sanca@corporacionamsergen.com>
para Alex ▾
sáb., 9 mar. 12:02

Gracias por el apoyo Rolf

ANEXO 22. Programación de órdenes de servicio para ejecutar reparaciones - mes mayo 2019

FECHAS DE ENTREGA ACTUALIZADA - ESTATUS DE COMPONENTES - TALLER AM

Hector Sanca <hector.sanca@corporacionamsergen.com>
para Alex, Alex, Roman, Guiseppe, Werner, Arnold, Alfonso, AMSERGEN, Miguel, Almacen, AM ▾
mié., 29 may. 8:16

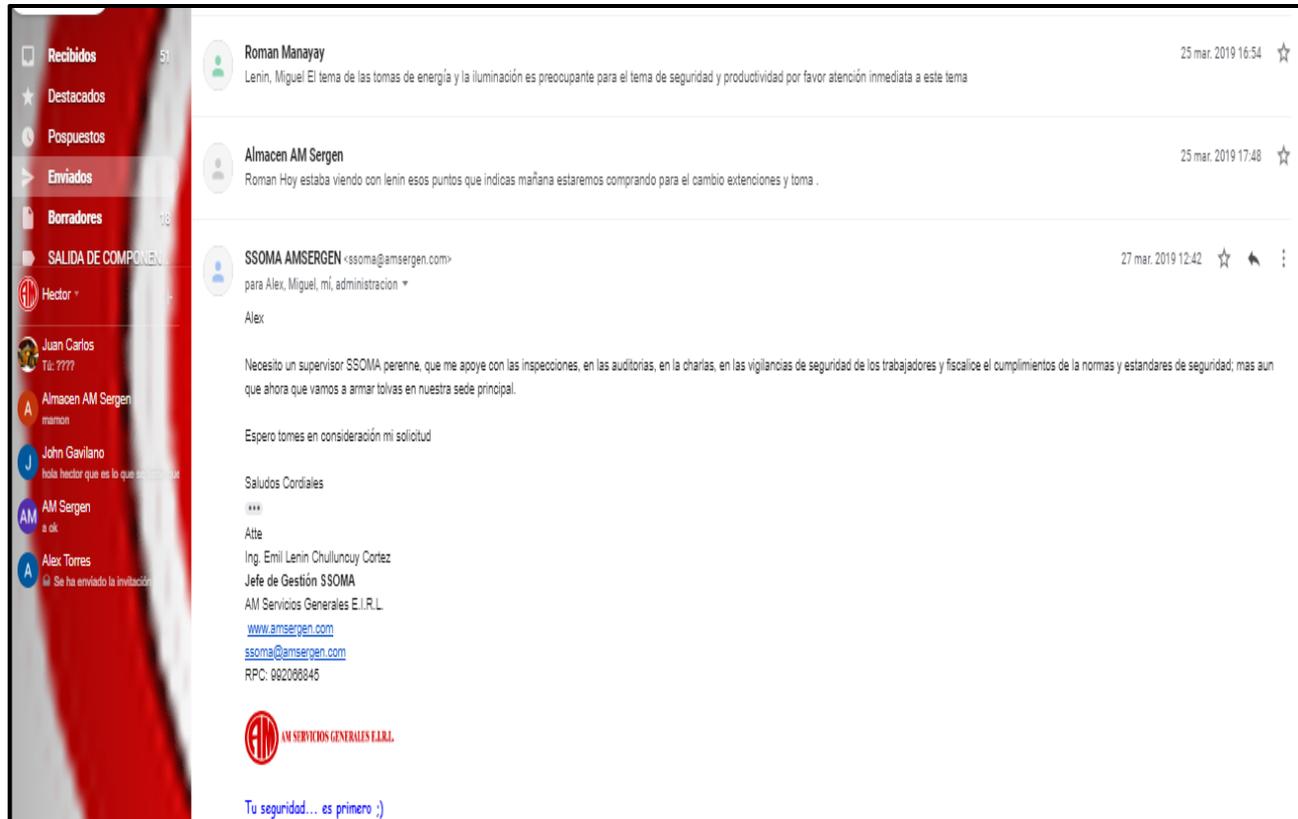
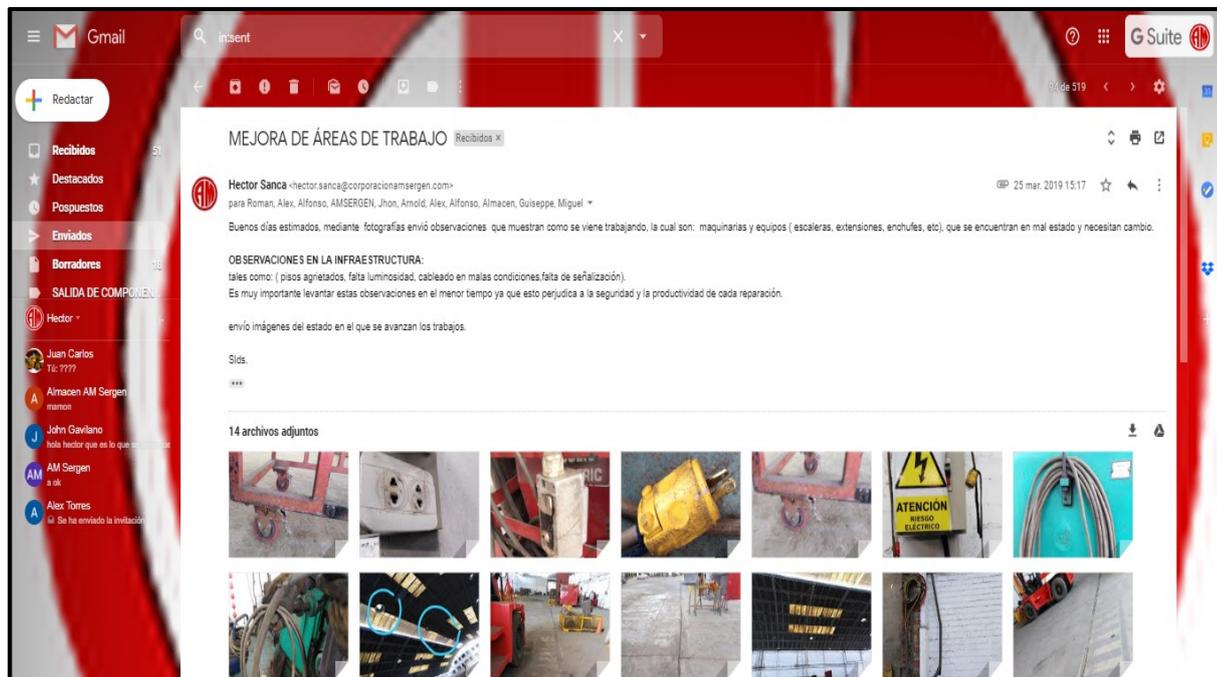
Buenas días estimados:

Envío cuadro con fechas de entrega actualizada junto con el estatus de los todos los componentes en el taller AM.

OS/Serie	CANTIDAD	ACCESORIO/COMPONENTE	CLIENTE	TRABAJO	ESTADO	%	FECHA DE ENTREGA	
100169040	6	TUBERIAS	MISKI MAYO	ARENADO PINTADO	EN PROCESO	100	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	1	HOUSING	MISKI MAYO		EN PROCESO	50	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	1	PIN PIVOTE	MISKI MAYO		EN PROCESO	100	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	1	CAP DE PIN PIVOTE	MISKI MAYO		EN PROCESO	50	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	2	BARRAS ESTABILIZADORAS	MISKI MAYO		EN PROCESO	100	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	1	MANIFOLDO DE ACEITE	MISKI MAYO		EN PROCESO	50	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	1	COVER DE MANIFOLD	MISKI MAYO		EN PROCESO	50	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	2	CAJAS DE DE FAROS	MISKI MAYO		EN PROCESO	100	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100169040	1	SUBFRAME	MISKI MAYO		REPARACIÓN	ALMACENADO	100	TERMINAR Y TENERLO LISTO
100166608	1	CAJA DE GRILLAS	SMCV		REPARACIÓN	EN PROCESO	30	31-May
100169874	1	SUBFRAME	SMCV	REPARACIÓN	ALMACENADO	0	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100167764	1	SUBFRAME	SMCV	REPARACIÓN	ALMACENADO	0	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100167756	1	SUBFRAME	SMCV	REPARACIÓN	EN PROCESO	100	TERMINAR Y TENERLO LISTO	
100166545	10	TUBERIAS	MISKI MAYO	ARENADO PINTADO	TERMINADO	100	31-May	
100166545	2	BRAZOS ESTABILIZADORES	MISKI MAYO	REPARACIÓN	TERMINADO	100	31-May	
100166545	1	SUBFRAME	MISKI MAYO	REPARACIÓN	TERMINADO	100	31-May	
100167691	1	SUBFRAME	LAS BAMBAS	REPARACIÓN	EN PROCESO	80	7-Jun	
100167691	1	BRAZO ESTABILIZADOR	LAS BAMBAS	REPARACIÓN	EN PROCESO	80	7-Jun	

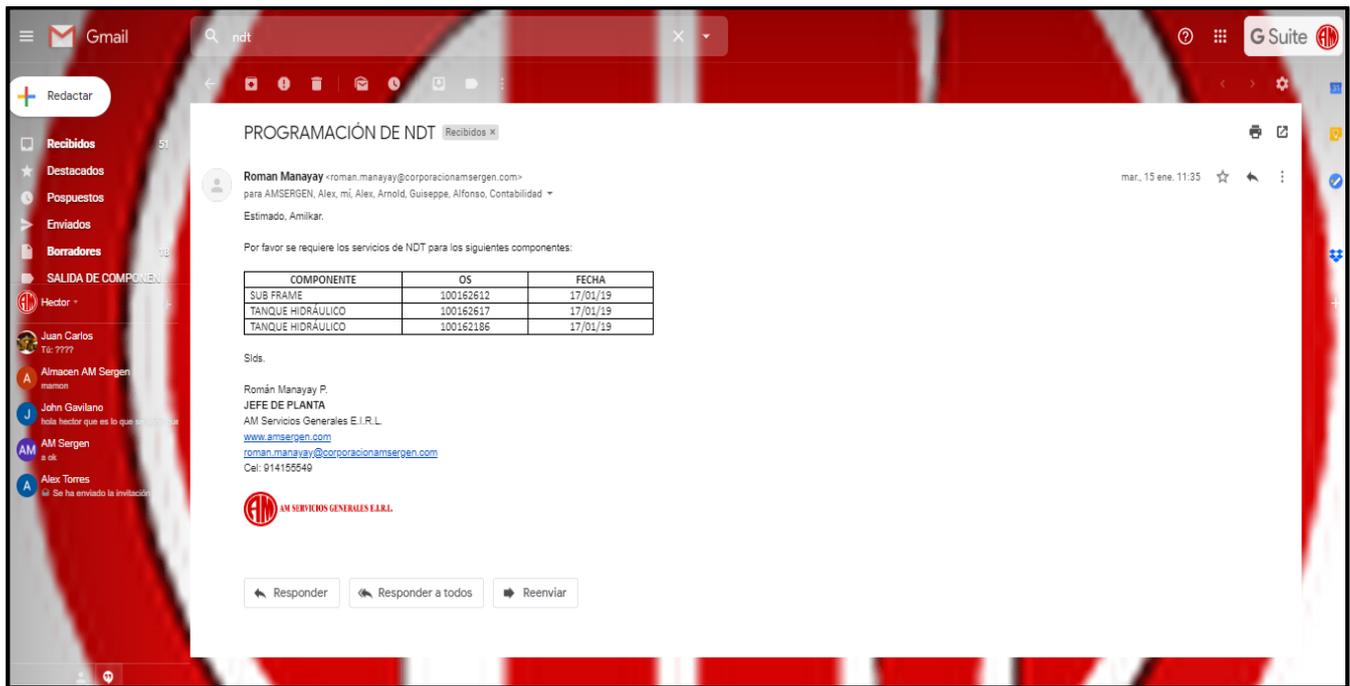
FECHA DE ENTREGA DE ARENADO

ANEXO 23. Programación y mejoramiento de accesorios y equipos de infraestructura en AM Servicios generales mes marzo 2019



Fuente: AMSERGEN E.I.R.L.

ANEXO 24. Programación de inspección para ordenes de servicio - mes mayo 2019



PROGRAMACIÓN DE NDT Recibidos x

Roman Manayay <roman.manayay@corporacionamsergen.com>
para AM SERGEN, Alex, mí, Alex, Arnold, Guiseppa, Alfonso, Contabilidad ▾
mar., 15 ene. 11:35 ☆ ↶ ⋮

Estimado, Amikar,

Por favor se requiere los servicios de NDT para los siguientes componentes:

COMPONENTE	OS	FECHA
SUB FRAME	100162612	17/01/19
TANQUE HIDRÁULICO	100162617	17/01/19
TANQUE HIDRÁULICO	100162186	17/01/19

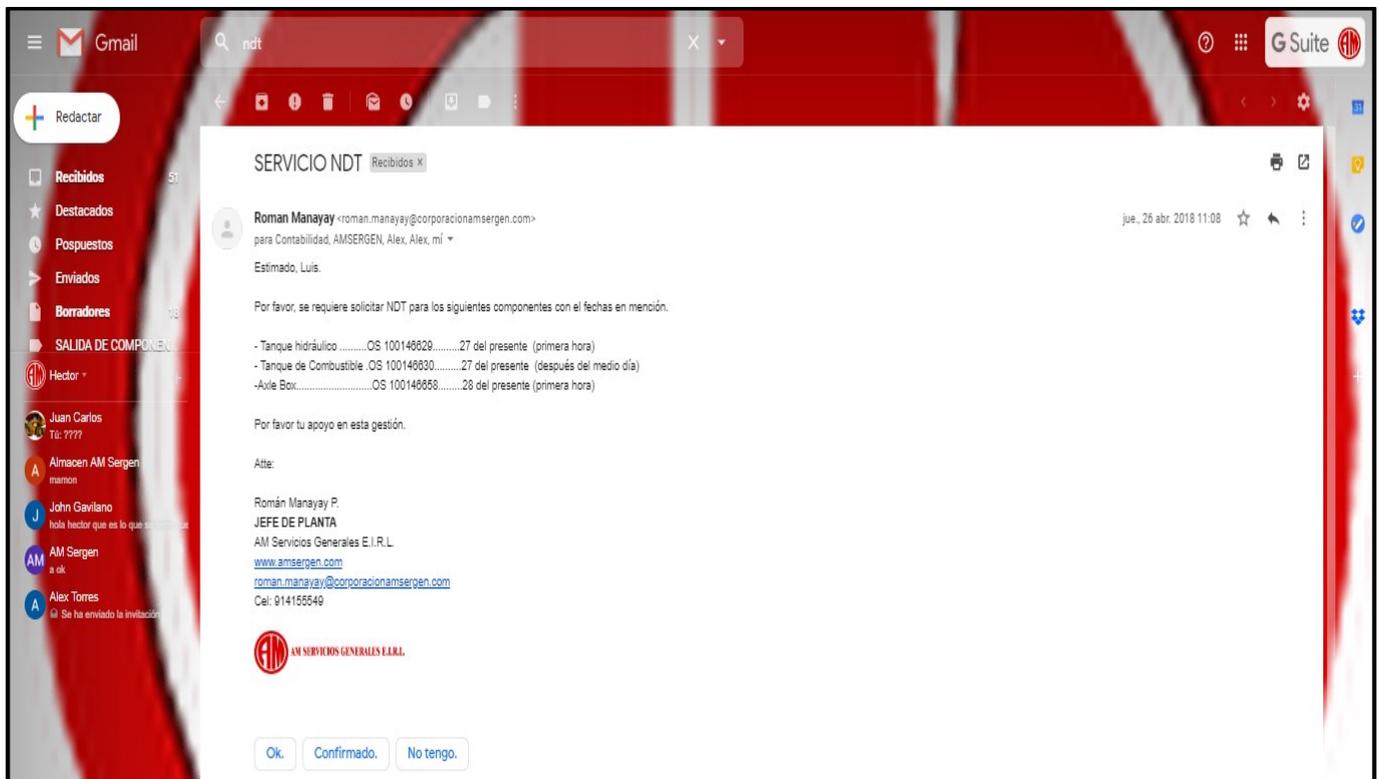
Slds.

Román Manayay P.
JEFE DE PLANTA
AM Servicios Generales E.I.R.L.
www.amsergen.com
roman.manayay@corporacionamsergen.com
Cel: 914155549



Responder Responder a todos Reenviar

ANEXO 25. Programación de inspección para ordenes de servicio - mes abril 2019



SERVICIO NDT Recibidos x

Roman Manayay <roman.manayay@corporacionamsergen.com>
para Contabilidad, AM SERGEN, Alex, mí ▾
jue., 26 abr. 2018 11:08 ☆ ↶ ⋮

Estimado, Luis,

Por favor, se requiere solicitar NDT para los siguientes componentes con el fechas en mención.

- Tanque hidráulicoOS 100146629.....27 del presente (primera hora)
- Tanque de Combustible .OS 100146630.....27 del presente (después del medio día)
- Avite Box.....OS 100146658.....28 del presente (primera hora)

Por favor tu apoyo en esta gestión.

Atte:

Román Manayay P.
JEFE DE PLANTA
AM Servicios Generales E.I.R.L.
www.amsergen.com
roman.manayay@corporacionamsergen.com
Cel: 914155549



Ok Confirmado No tengo.

Fuente: AMSERGEN E.I.R.L.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, SANCA PRADO HECTOR WALTER estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la Calidad de servicio en el área de Soldadura de la empresa AM Servicios Generales E.I.R.L., Callao, 2018 ", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
SANCA PRADO HECTOR WALTER DNI: 44742745 ORCID 0000-0002-7179-8051	Firmado digitalmente por: HSANCAP03 el 11-06-2021 18:09:25

Código documento Trilce: INV - 0153134