



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Aplicación de la metodología PHVA para mejorar la productividad en el área de  
ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Ingeniera Industrial

**AUTORA:**

Herrera Tocto, Irene (ORCID 0000-0002-7865-7040)

**ASESORA:**

MSc. Eng. Sunohara Ramírez, Percy Sixto (ORCID: 0000-0003-0700-8462)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

LIMA — PERÚ

2021

## Dedicatoria

Primeramente, a Dios por su infinita misericordia en todos los aspectos, a mis padres por su amor incondicional y enseñanza de valores conmigo que me han llevado a ser una persona de bien y ser el motor más grande de superación en mi vida y a mis hermanos que de alguna forma han contribuido con el desarrollo de mis estudios.

## Agradecimiento

Por sobre todas las cosas a Dios, por haberme permitido la vida y por ser mi guía y mi soporte, a mis padres por sus oraciones y su amor incondicional, a mis hermanos por estar siempre unidos y contribuir con el bienestar de nuestra familia, a mi asesor y docente por la paciencia y dedicación para enseñarme y ayudarme a que este sueño se haga realidad y a todas las personas que de alguna u otra forma han sido parte de mi lucha y superación.

## Índice de Contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Figuras.....	v
Índice de tablas .....	vi
Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>37</b>
<b>3.1. Tipo y diseño de investigación.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2 Variables y operacionalización:.....</b>	<b>38</b>
<b>3.3. Población, muestra y muestreo.....</b>	<b>39</b>
<b>3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>40</b>
<b>3.5. Procedimientos .....</b>	<b>42</b>
<b>3.6. Método de análisis de datos .....</b>	<b>93</b>
<b>3.7. Aspectos éticos .....</b>	<b>93</b>
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>94</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>100</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>103</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>107</b>

## Índice de Figuras

Figura 1. Niños de 10 años sin cumplir mínimo de lectura .....	2
Figura 2. Medios más utilizados para acceder a Aprendo en Casa.....	3
Figura 3. Tasa de matrículas nacional.....	4
Figura 4. Porcentaje de cumplimiento de metas anuales .....	5
Figura 5. Diagrama de Ishikawa .....	6
Figura 6. Diagrama de Pareto .....	8
Figura 7. Grafica de Estratificación.....	10
Figura 8. Preguntas y aspectos para considerar para el acierto del ciclo Deming	19
Figura 9. Proceso de mejora .....	20
Figura 10. Solución de problemas -Metodología PHVA conocida también como PDCA .....	23
Figura 11. continuidad del ciclo PHVA .....	24
Figura 12. Beneficio o aprovechamiento de la calidad .....	26
Figura 13. Factores claves para una gestión exitosa .....	28
Figura 14. Operaciones programadas .....	29
Figura 15. Administración y un resumen de ventas.....	30
Figura 16. Entorno interno, elementos .....	31
Figura 17. Componentes del entorno interno .....	33
Figura 18. Plan de ventas (organización y control).....	35
Figura 19. Mapa de ubicación empresa AJ SOLUTIONS SAC .....	44
Figura 20. Logo de la empresa.....	44
Figura 21. Organigrama de la empresa.....	46
Figura 22. Diagrama de operaciones de procesos de realización de una matrícula alumno nuevo.....	48
Figura 23. Conformación de equipo de trabajo .....	66
Figura 24. Reunión de conformación del equipo de trabajo .....	67
Figura 25. Reunión de equipo de trabajo .....	69
Figura 26. Acta de reunión. ....	70
Figura 27. Capacitaciones al personal .....	71
Figura 28. Capacitación de la metodología PHVA .....	72
Figura 29. Formato de asistencia a la capacitación de noviembre y diciembre 2021 .....	73
Figura 30. Acta de reunión .....	75
Figura 31. Acta de reunión .....	79
Figura 32. Ficha de reunión.....	80
Figura 33. Diagrama de flujo .....	81
Figura 34. Gráfico productividad.....	90

## Índice de tablas

Tabla 1. Principales síntomas o causales de la baja productividad.....	6
Tabla 2. Matriz de correlación .....	7
Tabla 3. Tabla de frecuencias .....	8
Tabla 4. Matriz de priorización .....	9
Tabla 5. Alternativas de solución.....	10
Tabla 6. Validez de Instrumentos. ....	42
Tabla 7. Datos generales de la empresa.....	43
Tabla 8. Horario laboral productivo.....	47
Tabla 9. Diagrama de actividades del proceso de ventas (matriculas) en AJ SOLUTIONS S.A.C. (promedio de tiempos empleados en cada actividad) .....	50
Tabla 10. Objetivos de los 4 últimos años y nivel de cumplimiento .....	51
Tabla 11. Ficha de observación de datos (cuadro de objetivos y cumplimiento de ventas) .....	52
Tabla 12. Ficha de observación de ventas .....	53
Tabla 13. Ficha de observación de los horarios de ventas, diciembre 2020-enero 2021 .....	54
Tabla 14. Medición de la eficiencia.....	55
Tabla 15. Medición de la eficacia .....	56
Tabla 16. Resultado de la productividad-Eficacia y Eficiencia.....	57
Tabla 17. Ficha de observación/Planificar .....	58
Tabla 18. Ficha de observación/Hacer .....	58
Tabla 19. Ficha de observación/Verificar .....	59
Tabla 20. Ficha de observación/Actuar .....	59
Tabla 21. Resumen de resultados de las 4 fases PHVA .....	60
Tabla 22. Diagrama de GANT .....	60
Tabla 23. Ficha de observación SW+H1 .....	61
Tabla 24. principales causas .....	62
Tabla 25. 5 por qué .....	63
Tabla 26. Plan de auditoría ciclo PHVA.....	68
Tabla 27. Programa de capacitación .....	72
Tabla 28. Proyección de productividad semanal y mensual.....	76
Tabla 29. Horarios actuales de trabajo.....	78
Tabla 30. Ficha de observación-Planificar / Post test.....	82
Tabla 31. Ficha de observación-Hacer / Post test .....	83
Tabla 32. Ficha de observación-Verificar / post test.....	83
Tabla 33. Ficha de observación-Actuar / Post test .....	84
Tabla 34. Resumen de resultados del pre y Post test .....	84
Tabla 35. Ficha de observación de ventas meses diciembre 2021 y enero 2022	85
Tabla 36. Ficha de observación de horarios.....	86
Tabla 37. Eficiencia Post-test .....	87
Tabla 38. Eficacia Post-test.....	88
Tabla 39. Productividad Post-test.....	89

Tabla 40. Comparación entre Pre y Post-test.....	89
Tabla 41. Egresos mensuales .....	90
Tabla 42. Ingresos mensuales .....	91
Tabla 43. Costos de materiales e implementación del proyecto .....	92
Tabla 44. Cálculo del VAN y la TIR .....	93
<i>Tabla 45. Pruebas de normalidad.....</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 46. Estadísticas de muestras emparejadas-Medias .....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 47. Prueba de muestras emparejadas.....</i>	<i>95</i>
<i>Tabla 48. Pruebas de normalidad.....</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 49. Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.....</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 50. Pruebas de normalidad.....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 51. Estadísticas de muestras emparejadas-medias .....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 52. Prueba de muestras emparejadas.....</i>	<i>98</i>

## **Resumen**

La productividad empresarial es un factor clave para la continuidad de la empresa sin importar la actividad, tamaño y características particulares de cada una de ellas. En tal sentido, se debe detectar mejoras en las áreas de trabajo para plantear nuevas estrategias y tomar decisiones sin improvisar. Por ese motivo el objetivo de esta investigación es determinar como la aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad del área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021. Se desarrolló una investigación de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental. La población y la muestra son las misma al ser un estudio censal conformada por la cantidad de registros de matrícula realizados en un periodo de 8 semanas. Los resultados muestran una mejora en la productividad de 38.75% a 89 % después de la aplicación de la metodología PHVA. Para recortar los datos de desarrolló las fichas de observación directa y fichas de registro para el logro de la medición de productividad, eficiencia y eficacia en el pre y post test respecto a la aplicación del ciclo de Deming. Se realizó el análisis de datos por medio del programa SPSS para obtener resultados si se acepta o se niega la prueba de hipótesis.

Palabras Claves: Metodología PHVA, productividad, eficiencia y eficacia

## **Abstract**

Business productivity is a key factor for the continuity of the company regardless of the activity, size and particular characteristics of each of them. In this sense, improvements must be detected in the work areas to propose new strategies and make decisions without improvising. For this reason, the objective of this research is to determine how the application of the PHVA methodology improves the productivity of the sales area of the Company AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021. An applied type of research was developed, with a quantitative approach and a quasi-experimental design. The population and the sample are the same as it is a census study made up of the number of enrollment records made in a period of 8 weeks. The results show an improvement in productivity from 38.75% to 89% after the application of the PHVA methodology. To cut the data, he developed the direct observation sheets and registration sheets to achieve the measurement of productivity, efficiency and effectiveness in the pre and post test regarding the application of the Deming cycle. Data analysis was performed using the SPSS program to obtain results if the hypothesis test is accepted or denied.

Keywords: PHVA methodology, productivity, efficiency and effectiveness

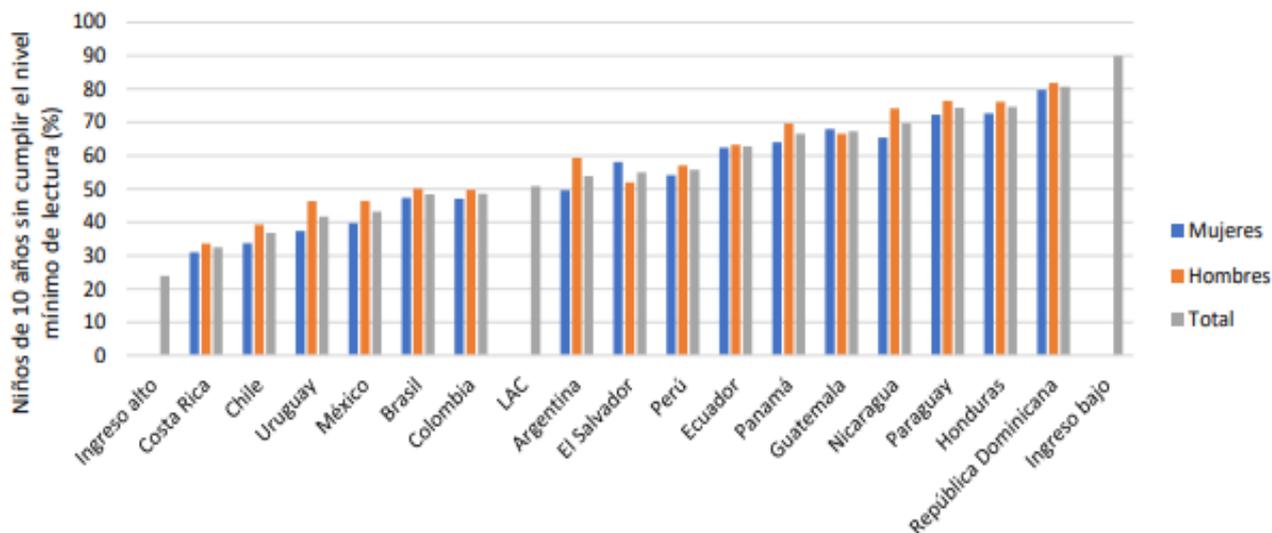
## **I. INTRODUCCIÓN**

### Realidad Problemática

En las instituciones educativas se presentan grandes retos en la calidad, pertinencia y cobertura para el desarrollo de las actividades. La Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) realizó un estudio a nivel mundial sobre la tasa de matrícula en educación; obteniendo que el país con menor tasa de matrícula es Colombia con un 56%, por otro lado, los países con mayor matrícula son Arabia Saudita, Irlanda y Portugal con un 100% (OCDE, 2021). Asimismo, el Ministerio de Educación cuenta con un Proyecto Educativo Nacional para satisfacer las necesidades básicas y mejorar la calidad formativa de las instituciones educativas.

Las entidades educativas, especialmente las de educación básica para niveles de inicial, primaria y secundaria tienen sus propias características las cuales hacen que se diferencien de otros tipos de organizaciones que pertenecen al sector, por ende, es importante conocer la competencia en el mercado y determinar todo un sistema de prestación de servicios. Un reciente estudio realizado por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2020), analizó el bajo nivel de aprendizaje antes de la pandemia como se muestra en la figura 1, en la cual el 50,8% de niños menores de 10 años no cuentan con adecuadas competencias de lectura para comprender un texto simple además, el índice de pobreza de aprendizaje tiene una variación entre países con un 36.8% en Chile y Costa Rica, pero en República Dominicana es superior a 74,4%.

Figura 1. Niños de 10 años sin cumplir mínimo de lectura



Fuente: UNICEF

En el Perú, durante la pandemia el Ministerio de Educación utilizó la estrategia nacional de “Aprendo en Casa” con el propósito de continuar con el servicio educativo el cual aseguró el bienestar socioemocional de los estudiantes y de toda la comunidad educativa (L. Guerrero et al., 2021). La UNESCO reconoció la rápida acción del Gobierno peruano para atender la educación y considera que “Aprendo en casa” es una de las mejores respuestas a la pandemia, pues el Perú fue el primer país de América Latina en decretar el distanciamiento social obligatorio en su población (el 16 de marzo) y después de 20 días aplicó la modalidad de enseñanza remota (MINEDU, 2020). En la figura 2, se muestran los medios más utilizados para acceder a Aprendo en casa: televisión, radio y página web.

Figura 2. Medios más utilizados para acceder a Aprendo en Casa



Fuente: MINEDU, 2020

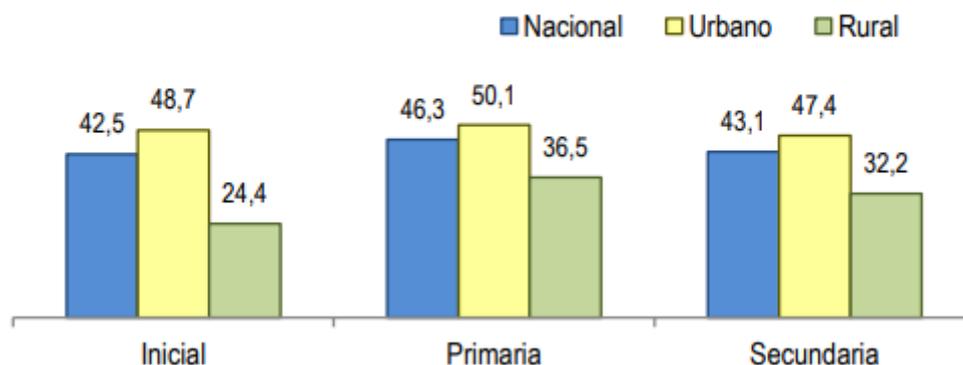
Asimismo, en la educación privada del Perú, en una investigación realizada para el diario Perú21 (), la gerente de Desarrollo Institucional de la Asociación de Colegios Privados de Lima 2020, manifestó que “La educación virtual que hemos asumido por la pandemia ha supuesto un cambio de enfoques de enseñanza, aprendizaje, siempre basado en las competencias del currículum, pero con nuevas estrategias para poder vincularse con los estudiantes y estimular el desarrollo de sus habilidades. Ha supuesto un gran desafío para los docentes”. Por ende, el desarrollo tecnológico en la educación ha asumido un rol fundamental para el mantenimiento de la educación debido a la crisis sanitaria.

En el informe técnico del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) sobre los indicadores de educación referente a matrícula en educación inicial y primaria hace referencia a que el primer trimestre del año 2020, la tasa neta de matrícula escolar en educación inicial aumento en 1.8%, al pasar de 40.75 a 42.5%. En educación primaria la tasa neta de matrícula se incrementó en 1.2%, al pasar de 45.1% a 46.3%. Mientras que

en educación secundaria aumento considerablemente en 3.9%, al pasar de 39.2% a 43.1% como se muestra en la figura 3.

Figura 3. Tasa de matrículas nacional

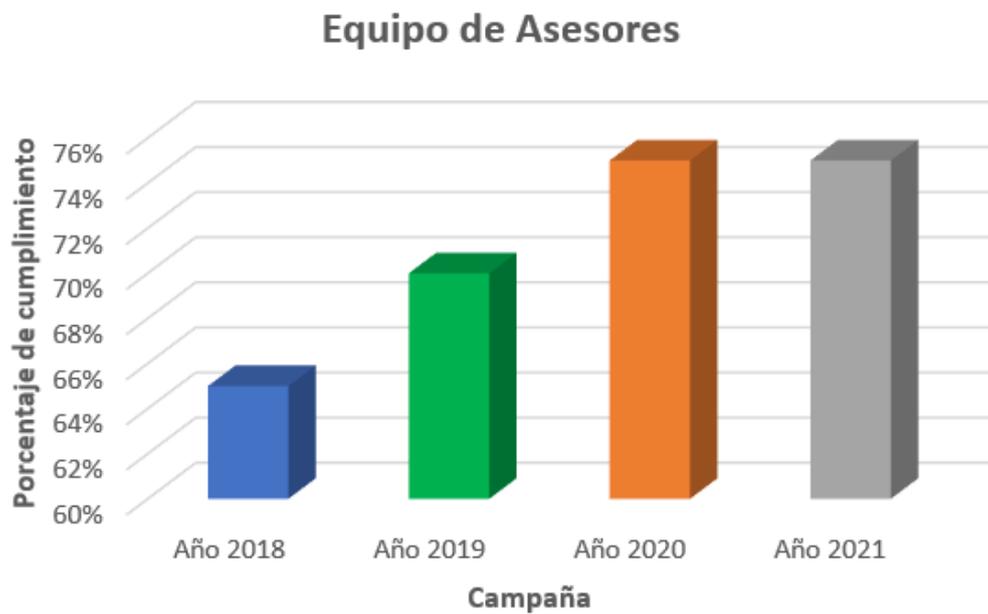
**Perú: Tasa neta de matrícula escolar por área de residencia, según nivel educativo**  
Trimestre: Enero-Febrero-Marzo 2020 P/  
(Porcentaje)



Fuente: INEI, 2020

Esta investigación abarca una Empresa del sector servicios con sede principal en la ciudad de Lima que brinda servicios de call center a Instituciones Educativas para la gestión de ventas en procesos de admisión o ventas (matriculas alumnos nuevos) para los niveles de inicial, primaria y secundaria, comprometidos en mejorar la experiencia del cliente a través de una atención personalizada que asegura altos estándares de calidad y un perfeccionamiento continuo en los procesos de atención. Constantemente la Empresa realiza la medición de las vacantes cubiertas, pero no se está logrando cubrir con los objetivos mensuales y anuales como lo muestra la Figura 4.

Figura 4. Porcentaje de cumplimiento de metas anuales

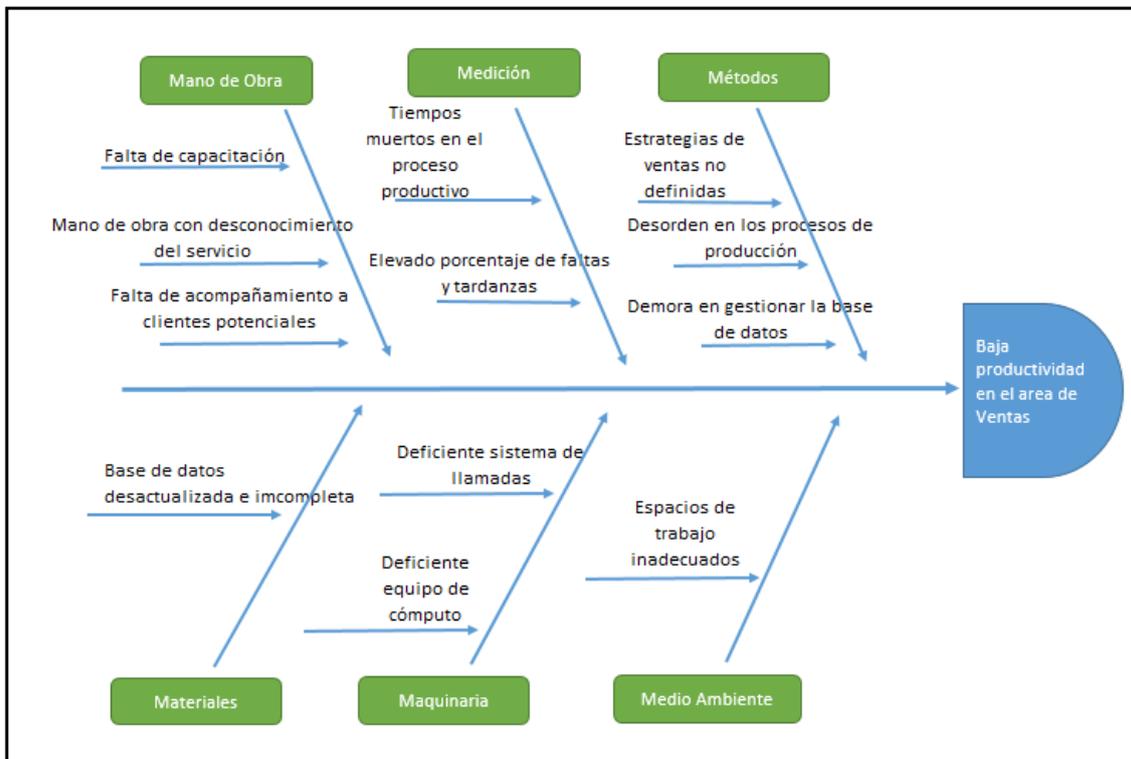


*Fuente: elaboración propia*

Motivo por el cual se realizó un análisis de cuáles serían las principales causas que ocasionan el bajo nivel de productividad que afecta el cumplimiento de las metas anuales de la Empresa.

Para ello se realizó un el diagrama de Ishikawa para identificar las posibles causas del problema como lo muestra la figura 5.

Figura 5. Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

En la tabla 1, se muestra una lluvia de ideas con las principales causas del problema.

Tabla 1. Principales síntomas o causales de la baja productividad

IDEM	Principales causas
C1	Demora en gestionar la base de datos
C2	Falta de acompañamiento a clientes potenciales
C3	Mano de obra con desconocimiento del servicio
C4	Elevado porcentaje de faltas y tardanzas
C5	Falta de capacitación
C6	Deficiente sistema de llamadas
C7	Deficiente equipo de cómputo
C8	Tiempos muertos en el proceso productivo
C9	Desorden en los procesos de producción
C10	Estrategias de ventas no definidas
C11	Base de datos desactualizada e incompleta
C12	Espacios de trabajo inadecuados

Fuente: elaboración propia

Luego de identificadas los principales motivos de la baja productividad, se elaboró la matriz de correlación de las principales causas en la siguiente tabla 2, obtenido la valoración del impacto de las causas, considerando los valores.

### Puntuación

0:	No	relevante
1:	Poco	relevante
2:		Relevante
3:	Muy	relevante

Tabla 2. Matriz de correlación

IDEM	Principales causas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	Frecuencia	Promedio
C1	Demora en gestionar la base de datos		1	1	1	0	0	1	2	3	2	2	0	13	9%
C2	Falta de acompañamiento a clientes potenciales	0		2	1	0	1	0	1	3	2	1	0	11	7%
C3	Mano de obra con desconocimiento del servicio	3	3		2	0	2	2	3	2	2	2	0	21	14%
C4	Elevado porcentaje de faltas y tardanzas	2	1	2		1	1	1	2	1	1	1	1	14	9%
C5	Falta de capacitación	2	1	1	1		1	0	1	1	1	0	0	9	6%
C6	Deficiente sistema de llamadas	2	0	0	0	1		2	1	1	1	0	0	8	5%
C7	Deficiente equipo de cómputo	1	0	0	0	0	1		1	2	1	0	0	6	4%
C8	Tiempos muertos en el proceso productivo	1	1	1	2	0	1	1		2	2	1	0	12	8%
C9	Desorden en los procesos de producción	3	2	2	3	2	2	2	2		2	2	0	22	15%
C10	Estrategias de ventas no definidas	2	3	3	2	2	2	2	3	3		1	0	23	15%
C11	Base de datos desactualizada e incompleta	2	0	0	0	0	0	1	2	2	1		0	8	5%
C12	Espacios de trabajo inadecuados	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0		2	1%
<b>TOTAL</b>														149	100%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3, se muestra de forma ordenada el análisis de la problemática en la Empresa AJ SOLUTIONS SAC.

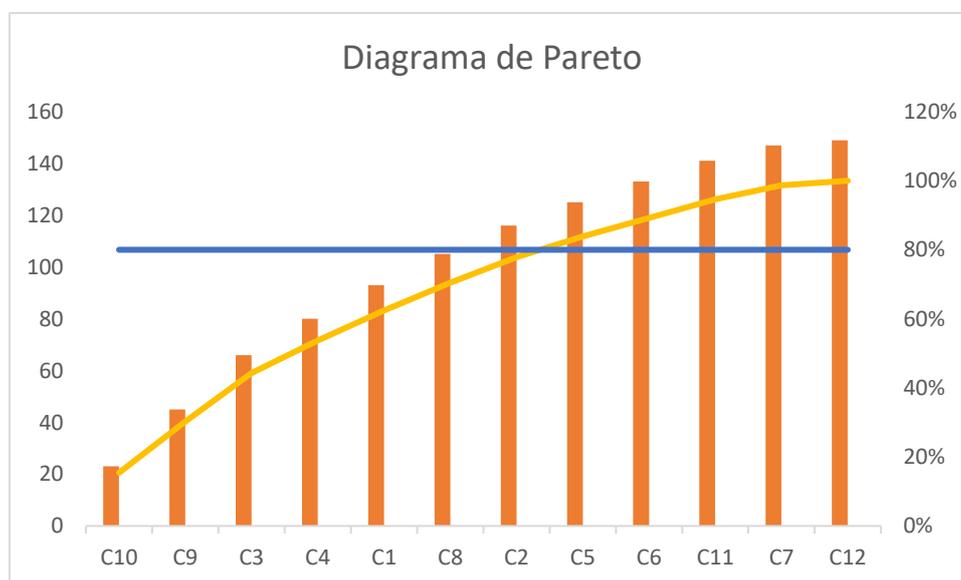
Tabla 3. Tabla de frecuencias

IDEM	Principales causas	Frecuencia	F. Acumulada	% Ponderado	% Acumulado	Línea 80-20
C10	Estrategias de ventas no definidas	23	23	15%	15%	80%
C9	Desorden en los procesos de producción	22	45	15%	30%	80%
C3	Mano de obra con desconocimiento del servicio	21	66	14%	44%	80%
C4	Elevado porcentaje de faltas y tardanzas	14	80	9%	54%	80%
C1	Demora en gestionar la base de datos	13	93	9%	62%	80%
C8	Tiempos muertos en el proceso productivo	12	105	8%	70%	80%
C2	Falta de acompañamiento a clientes potenciales	11	116	7%	78%	80%
C5	Falta de capacitación	9	125	6%	84%	80%
C6	Deficiente sistema de llamadas	8	133	5%	89%	80%
C11	Base de datos desactualizada e incompleta	8	141	5%	95%	80%
C7	Deficiente equipo de cómputo	6	147	4%	99%	80%
C12	Espacios de trabajo inadecuados	2	149	1%	100%	80%
TOTAL		149		100%		

Fuente: elaboración propia

Como siguiente paso, se realiza un análisis de la problemática elaborando un diagrama de Pareto como lo muestra la figura 6.

Figura 6. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

Después de analizar el Diagrama de Pareto se identifican las razones que provocan un bajo nivel de productividad (80%), el cual incide en las estrategias de ventas no definidas, desorden en los procesos de producción, mano de obra con desconocimiento del servicio,

elevado porcentaje de faltas y tardanzas, demora en gestionar la base de datos, tiempos muertos en el proceso productivo, falta de acompañamiento a clientes potenciales, falta de capacitación, deficiente sistema de llamadas, base de datos desactualizada e incompleta, deficiente equipo de cómputo y espacios de trabajo inadecuados.

En la tabla 4, concerniente a la matriz de priorización, la cual se identifica por áreas de servicio de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, posibilitara establecer en que área se encuentra el problema fundamental para luego evaluar el tipo de metodología a implementar para proveer una respuesta solución.

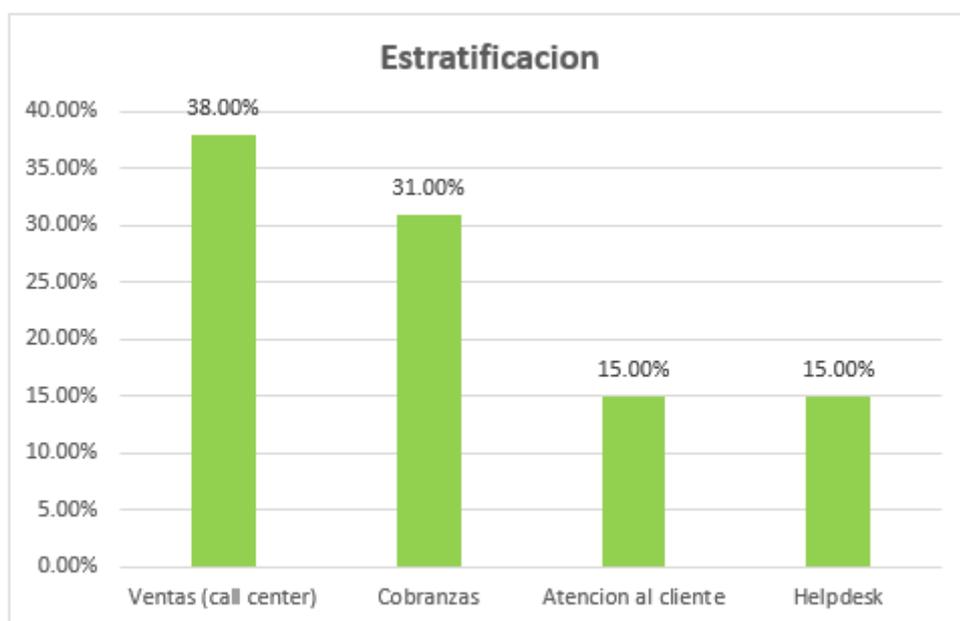
Tabla 4. Matriz de priorización

Problemas por Area	Mano de Obra	Medicion	Metodos	Materiales	Maquinaria	Medio ambiente	Nivel de Creatividad	Total de Causas	Tasa porcentual	Impacto	Calificacion	Prioridad
Ventas (call center)	0	3	2	0	0	0	ALTO	5	38.00%	3	15	1
Cobranzas	2	0	0	2	0	0	MEDIO	4	31.00%	2	8	2
Atencion al cliente	0	0	0	0	0	2	BAJO	2	15.00%	1	2	3
Helpdesk	0	0	0	0	2	0	BAJO	2	15.00%	1	2	4
<b>Total de Causas</b>	2	3	2	2	2	2		13	100.00%			

Fuente: Elaboración propia

En la figura 7, se presentan las áreas de Ventas, siendo el área de ventas (call center) la que obtuvo una calificación más alta con un total de 5 causas, el área de Marketing con una sumatoria de 4, el área de administración con 2 y el área de Logística con un total de 2 causas.

Figura 7. Grafica de Estratificación



Fuente: Elaboración propia

Se analizaron las posibles alternativas de solución basados en criterios de la tabla 5, con la finalidad de identificar cual sería la herramienta o metodología para solucionar los problemas identificados en el área de Ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC.

Tabla 5. Alternativas de solución

Criterios					
Num	Alternativas	Economicas	Facilidad	T. de Ejecucion	Total
1	Metodologia PHVA	2	2	2	6
2	Just in time	2	1	1	4
3	6S	1	1	1	3
4	Gestion por Procesos	1	1	1	3
Excelente: 2 - Bueno: 1 - No bueno: 0					

Fuente: Elaboración propia

Conforme a los resultados obtenidos, se tomó la decisión de aplicar la metodología PHVA, que hará posible mejorar la Productividad, mediante estudio sistemático de actividades, procedimientos y metodología de trabajo.

En ese sentido, es conveniente señalar que la teoría del ciclo PHVA resulta el mejor método para la evaluación de la calidad (Jiang et al., 2021). El ciclo PHVA, propuesto por Deming un estadístico estadounidense permite mejorar la efectividad de las actividades (Sangpikul, 2017). En la investigación de (Jin et al., 2012), se logró aumentar la eficiencia de los programas de capacitación.

De esta forma, se realiza la pregunta de la problemática general: ¿Cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021?

De la misma forma se realizan las preguntas de los problemas específicos:

¿Cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021?

¿Cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021?

La investigación se justifica porque busca mejorar la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC aplicando la metodología PHVA, es oportuno ya que en efecto de los resultados se aspira proponer estrategias que permitan captar un mayor número de alumnos, de la misma forma fidelizar a los que ya son parte de la Institución y mejorar la productividad del área.

La presente investigación plantea el siguiente objetivo general:

Se propone como objetivo general: Determinar como la aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

Para cumplir con el objetivo general se diseñan los siguientes objetivos específicos:

- Determinar cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021.
- Determinar cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021.

Seguidamente, se propone la siguiente hipótesis General, La aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

De la misma forma, se proponen las subsecuentes hipótesis específicas:

- La aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021
- La aplicación de la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

## II. MARCO TEÓRICO

Se detalla la búsqueda bibliográfica de investigaciones donde se aplicó la Metodología PHVA

### Nacionales

En Perú, (Quiroz, 2019) con su trabajo de indagación, sobre la “Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios”. Cuyo objetivo fue implementar y ejecutar el ciclo PHVA como estrategia de optimización y mejora del desempeño, producción y competitividad en la compañía de servicios. En consecuencia, en el marco de la investigación aplicando el ciclo DEMING, se obtuvo como resultados en la entidad peruana empresarial de servicios mejorar su productividad. Con los indicadores obtenidos finalmente se concluyó que disminuyó el ausentismo e incrementó la satisfacción del clima laboral y satisfacción del cliente, por lo tanto, se demostró que el uso de un proceso con posibilidades de mejora en la empresa incrementó la productividad, la satisfacción del cliente y el entorno de laboral. Por consiguiente, se comprobó que el continuo mejoramiento de los procesos mejoró y optimizó la productividad en la empresa.

En Perú, (Cruz, 2016) en su trabajo de indagación sobre el “Marketing estratégico y su relación con la Gestión de ventas en la empresa Servtec Solution, Cercado de Lima”. Cuyo objetivo se basó a investigar precisamente sobre la relación que existe entre las gestiones de ventas de la compañía y las tácticas de marketing estratégico. Dicha investigación tuvo como muestra a 25 colaboradores de la compañía y fue de tipo expositivo y de esquema no experimental. En conclusión, se logró los resultados de la investigación donde se determinó la importancia de aplicar estrategias de marketing en toda empresa que se dedica a los servicios de formación de nivel técnico para lograr o mejorar los resultados y aumentar las ventas en un mercado competidor.

En Perú, (Y. Guerrero, 2018) en su trabajo de investigación sobre el “Plan de mejora basado en el ciclo PDCA para aumentar la productividad en el proceso de producción de granos secos de la empresa Agronegocios Sicán S.A.C - Chiclayo 2017”. El objetivo del proyecto de investigación fue aplicar el ciclo PDCA para incrementar la producción en la compañía Agronegocios Sicán S.A.C a través de la elaboración de un plan de mejora. Por otro lado, la investigación sustenta que se demostró en la metodología PDCA su efectividad al aplicarla en organizaciones que procesan alimentos de manera industrial. El análisis fue bajo una perspectiva cuantitativa, con un método de tipo expositivo, esquema no experimental. Para la investigación se recopiló información y se determinó como herramienta la lluvia de ideas, diagramas de Ishikawa, flujo de procesos, Pareto y 5W/1H para consolidar las variables: ciclo PDCA y productividad. En conclusión, para evaluar la aceptación de la propuesta se ejecutó un análisis de Costo/Beneficio teniendo como resultado 1,11. Esto quiere decir que la propuesta es viable y rentable para Agro Negocios Sicán S.A.C optimizando su producción de un 69.18 a un 83.67.

En Perú (Ñaña, 2018) en su proyecto de investigación que responde al título “Metodología PHVA para mejorar la Productividad en una Empresa Maderera”. Cuyo objetivo es aplicar el sistema Deming para mejorar la producción en la maderera DISCOPHER S.A.C, dentro del área de producción. Esta investigación es de nivel expositivo-explicatorio, de tipo de aplicable con un esquema cuasiexperimental. En conclusión, se obtuvieron resultados eficientes con el uso del ciclo PHVA optimizando su producción de un 66.41% a un 86.81%.

En Perú (Quiñones, 2019) en su proyecto de investigación con el título “Aplicación del ciclo PHVA para mejorar la productividad en la fabricación de pernos en Industrias Mendoza S.R.L, Callao - 2019”. Cuyo objetivo es medir la eficiencia y eficacia como indicadores aplicando el ciclo Deming para mejorar la producción en el proceso de fabricación de la compañía. La indagación tuvo un esquema preexperimental y de tipo aplicable. En conclusión, la productividad obtuvo un incremento de 21%, de la misma forma la eficiencia en un 9% y la eficacia en un 19%.

### **Internacionales**

En Colombia (Aguanche, 2018) en su proyecto de investigación con el título “Propuesta para el mejoramiento continuo de los procesos en la Empresa Gate Marketing Group S.A.S a través del Ciclo planear, hacer, verificar, actuar (PHVA)”. Para desarrollar la investigación el autor presentó una estrategia de mejora a la compañía Gate Marketing Group, determinando un programa que permitió poner en práctica el método PHVA mediante la NTC - ISO 9001:2015. Finalmente, se logró identificar los problemas que presentaba dicha organización empresarial teniendo una solución capaz de mejorar la calidad en los servicios.

En Colombia (Arango, 2021) en su proyecto de investigación titulado “Propuesta de rediseño para procesos logísticos mejorando la entrega del material en custodia para la empresa Alcomex S.A.S”. Fundamentalmente para realizar un estudio de investigación es importante que este tenga trascendencia dentro del área en que se desarrolla. En esencia la empresa basada a la investigación requería una reforma de mejora con urgencia. El objetivo del trabajo fue aplicar como estrategia fundamental el ciclo PHVA y la reingeniería en los procesos de calidad de la compañía en mención. La investigación es de tipo descriptiva ya que es un proceso medible. Finalmente, el autor compone y presenta una propuesta con tres ejes básicos para la empresa que son: calidad en servicio, ciclo PHVA y procesos de mejoramiento constante. En conclusión, se logró el objetivo de contribuir de manera eficiente la competitividad de la empresa en sus servicios de logística a mediano plazo.

En Ecuador (Jaramillo, 2018) en su trabajo de investigación titulado “Optimización del proceso de limpieza utilizando el ciclo PHVA y norma técnica sanitaria ecuatoriana”. El objetivo de este estudio en aplicar el ciclo Deming y PHVA a la empresa de preparación de alimentos para colectividades específicamente fue revisar el proceso de la limpieza por medio la verificación de obligaciones por ley, generales y las consecuencias de ensayos con energía lumínica con el propósito específico de optimizar los procesos del producto que se elaboraba. El dato tomado en cuenta para este trabajo se basó a la examinación de resultados obtenidos en periodos anteriores en el mes de octubre del 2015, noviembre del 2016 y octubre del 2017. Finalmente, los efectos obtenidos sugirieron optar por tácticas para la optimización de capacidades profesionales, una inspección más eficaz y el uso de herramientas.

En Ecuador (Espinoza & Menéndez, 2019) en su estudio de investigación basado al tema “Propuesta para la mejora de procesos operativos mediante la herramienta PHVA, piladora San José Cantón Daule”. Cuyo objetivo del trabajo realizado fue investigar aplicando la metodología del procedimiento Deming y PHVA para perfeccionar la competitividad de la compañía en mención. La investigación es de tipo descriptivo, campo y experimental, se utilizó el grupo de información a través de una entrevista a los dueños y se realizó una encuesta a 20 colaboradores del área para hacer el análisis e interpretación de la situación en los procesos que maneja la entidad investigada. Finalmente, el investigador planteó la propuesta en mención logrando obtener los resultados como la optimización de costos tras un mayor control de las actividades, procreando eficiencia y mejora continua en los procesos para la optimización del servicio brindando calidad en los productos y generar satisfacción en los clientes.

En Ecuador (Llerena & Vásquez, 2018) en su trabajo de investigación acerca de un “Modelo de gestión de calidad para la empresa Jardinsa” cuya finalidad fue desplegar dicho esquema de gestión sustentado en modelos de excelencia y el enfoque de gestión por procesos. Para lo cual se desarrolló un enfoque cuantitativo para la recolección de datos numéricos, un enfoque cualitativo para analizar información y de tipo descriptiva para conocer las causas que ocasionan el problema. Logrando como resultados diseñar herramientas eficientes que mejoraron la planeación, realización y verificación de las actividades de la empresa.

## Artículos referentes al tema

En India, (Prashar, 2017) en el trabajo de investigación Adopción del ciclo de Deming (Plan-Do-Check-Act) para la simplificación energética a las PYME intensivas en energía. Se elaboró un sistema gestor de la energía (EnMS) esto mediante la integración de actividades de ahorro de energía (ESA para PYME) técnicas y gerenciales, sugeridas en la literatura de gestión de energía. El EnMS propuesto adoptó un enfoque de proceso PDCA (Plan-Do-Check-Act) para una producción más limpia con eficiencia energética constante. en el consumo de energía específico (SEC), se mostró una reducción del 35% en el análisis del caso de uno de los sistemas de vacío de la Máquina de Papel (PM) por medio de una implementación de ESA para la simplificación del vacío, provocando ahorro de energía por año de 0,3GJ/t. El próximo ciclo de mejora dirigido a la optimización del sistema de vapor y condensado en otro PM resultó en nuevo ahorro eficiente de los costos de energía de USD 26,900.

(Garza-Reyes et al., 2018) en la investigación denominada un enfoque basado en PDCA para el mapeo del flujo de valor ambiental (E-VSM) se propone un enfoque basado en el ciclo de mejora Plan-Do-Check-Act (PDCA) de Deming, para implementar y realizar sistemáticamente estudios Environmental-VSM (E-VSM). Se reporta la implementación del método propuesto a través de un estudio de caso basado en investigación-acción realizado en un proceso de laminación helicoidal de una de las unidades de negocio de consumibles mineros de una empresa internacional diversificada de minería y materiales. Los resultados obtenidos de la implementación del enfoque basado en PDCA propuesto para E-VSM sugieren que puede ser una alternativa eficaz para mejorar el rendimiento ecológico de las operaciones.

En África, (Nsafon et al., 2020), en el trabajo de investigación denominado Integración del análisis multicriterio con el ciclo PDCA para la planificación energética sostenible en África: aplicación al sistema híbrido de minirredes en Camerún. Se propone un modelo híbrido que se basa en la integración de AHP-VIKOR con el ciclo de Deming, en el proceso de planificación para la mejora continua. AHP y VIKOR se utilizaron para la clasificación de criterios múltiples para determinar la combinación óptima de tecnología híbrida. La singularidad de este modelo es el soporte de gestión propio del ciclo PDCA que proporciona coherencia entre el proceso de planificación y el proyecto real. El sistema

híbrido de energía seleccionado muestra los resultados que no solo garantiza una confiable configuración del sistema con una carga no satisfactoria de 2,45 kWh/año, además también posee económicos beneficios.

En China, (Jiang et al., 2021), en la investigación el propósito es explorar el papel positivo de la teoría del ciclo de Deming (Plan, Do, Check, Act) en el sistema de gestión de información del hospital para evitar la infección bacteriana por drogas intravenosas del personal de enfermería basado en un modelo de evaluación cuantitativa de 360 grados. El enfoque de la investigación es promover la aplicación racional de medicamentos intravenosos entre el personal de enfermería, y los datos de aplicación de medicamentos intravenosos entre el personal de enfermería bajo los mismos antecedentes y diferentes esquemas de gestión se seleccionan como objetos de investigación, que se dividen en la teoría del ciclo PDCA pre -grupo de intervención y grupo post-intervención. Los resultados muestran que después de la intervención teórica del ciclo PDCA de un año, tanto el número de consejos médicos irrazonables como la tasa de consejos médicos irrazonables muestran una tendencia decreciente, la tasa de corrección de consejos médicos del personal de enfermería aumenta del 54,5 % al 87,8 %, la incidencia general de errores de enfermería disminuye significativamente y la diferencia es estadísticamente significativa.

En Indonesia, (Tamher et al., 2021), se investigó la efectividad de la aplicación del método PDCA para que la atención de enfermería tenga una mejor calidad. Esta revisión sistemática fue guiada por PRISMA y tres bases de datos de investigación (PubMed, ProQuest y Science Direct). Se incluyeron ocho artículos y se probó su calidad con respecto a la aplicación del método PDCA en la atención de enfermería mediante el Programa de Habilidades de Evaluación Crítica (CASP) y el Instituto Joanna Briggs (JBI). Esta revisión confirma que la aplicación del método PDCA en los cuidados de enfermería permite una calidad eficiente de vida del paciente; reducir la ansiedad, la depresión y los problemas emocionales; superar los trastornos digestivos; reduce el dolor; cumplir con los informes de valor crítico; y aumento del cumplimiento médico. Llegando a la conclusión que El método PDCA mejora efectivamente en enfermería una atención de mejor calidad.

## **Metodología PDCA**

El ciclo Deming determina cierta rentabilidad que se adquiere con la mejora continua de la calidad, en concreto disminuyen considerablemente los errores, los costos, los tiempos y obstáculos optimizando tiempos y materiales. La calidad se aplica bajo la elaboración de múltiples estrategias, en particular el proceso de la calidad es creada con la finalidad de sacar un mejor producto. Para fortalecer el trabajo en conjunto se deben aplicar nuevos modelos de entrenamiento en el campo laboral adaptando nuevas filosofías y aplicando una inspección (Deming 2002).

La mejora Continua es el desarrollo paulatino de una teoría que construye los procesos con el fin de proporcionar un valor agregado y la satisfacción habitual. La mejora continua facilita una secuencia de herramientas y mecanismos que nos conducen a una productividad adecuada ya que a mayor productividad mayor competencia. (Lynch 2003) (pág. 120).

Cabe mencionar que dentro de este método tenemos 4 etapas claves.

**Planificar:** En esta etapa se identifican los procesos y objetivos y que es lo que necesita mejorar según las políticas de la empresa para alcanzar las metas, de ese modo se empieza a trabajar definiendo recursos y responsabilidades

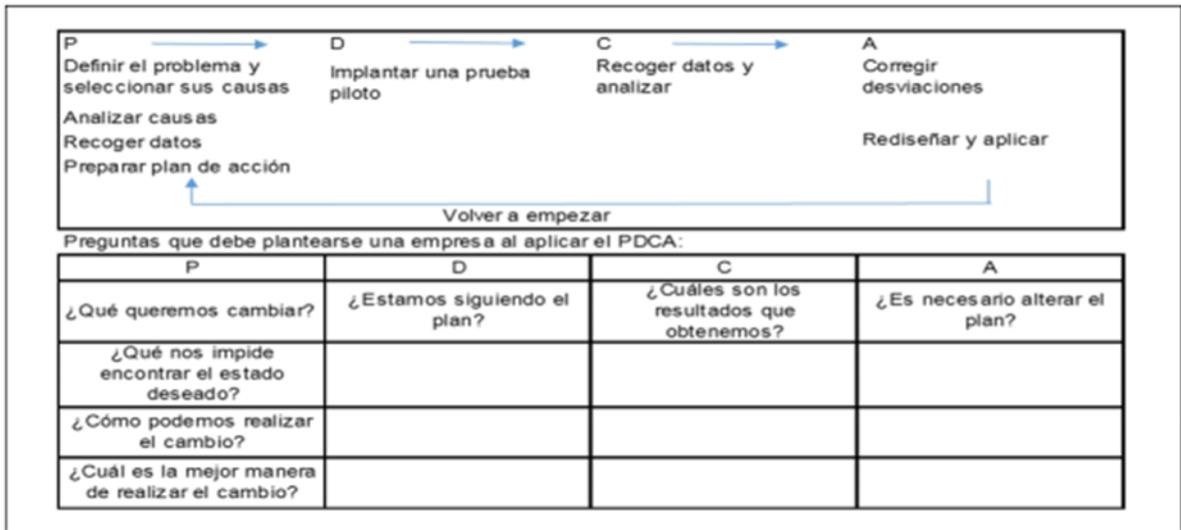
**Hacer:** En esta se toman las acciones necesarias para implementar los cambios y obtener los resultados planificados, siempre considerando conocimientos y lecciones adquiridas en algunos eventos para implementar el plan de acción.

**Verificar:** En esta etapa se basa a verificar e inspeccionar la implementación y el efecto del plan, de tal manera que fácilmente se pueda detectar el problema, por ende, normalmente hay dos aspectos a abarcar que son la verificación de lo implementado y su efecto.

**Actuar:** En esta etapa se basa a tomar las medidas de corrección a los procesos consolidando los resultados de acuerdo con la confirmación de la formación de estándares de la inspección realizada para facilitar su procesamiento a los siguientes o futuros trabajos. Aquí en esta etapa se toman todas las medidas necesarias de corrección, corrigiendo y superando las falencias encontradas y registrando la problemática que no tuvo solución para darles solución en los siguientes ciclos.

Finalizando la revisión de las teorías investigadas se toma la definición de 4 actores sobre la variable primera de la metodología PHVA, según el autor Deulofeu define o establece que el ciclo Deming conocido también como PHVA y PDCA es un mecanismo inteligente que se aplica en las empresas a fin de solucionar los problemas de calidad, producción y actividades o indicadores de control y que se adapta a cualquier organización sin importar su jerarquía, además se esquematiza y se estima en la figura 8.

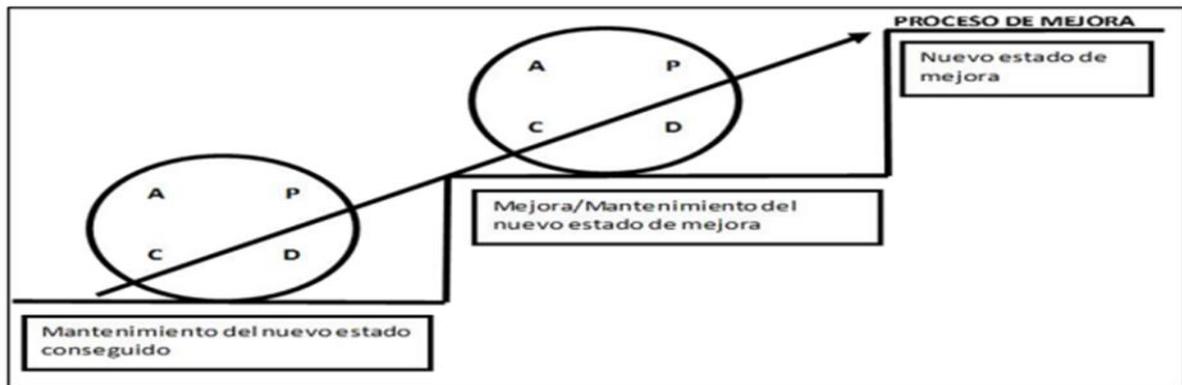
Figura 8. Preguntas y aspectos para considerar para el acierto del ciclo Deming



Fuente: Deulofeu, J. *Gestión de calidad total en el retail*. Madrid: Pirámide, 2012.164 pp

El ciclo Deming o metodología PHVA o también llamada PDCA, es utilizada en cualquier organización aplicándola como mejora continua para establecer infinitamente una serie continua según se estima en la figura 9.

Figura 9. Proceso de mejora



Fuente: Galgano, A.: *Los 7 instrumentos de la calidad total*, Díaz de Santos, Madrid, 1995, p.199.

### **Etapas de la metodología PHVA.**

Deulofeu J, sostiene:

La metodología PHVA tiene cuatro fases: la primera fase es Planificar, donde se implementa el desarrollo del propósito y estrategia del procedimiento. En la fase segunda que es Hacer, aquí en esta atapa de la metodología se recogen datos para hacer la evaluación de resultados, pero antes de ello para lograr los objetivos que se plantean la ejecución de los planes. La tercera atapa es Verificar, en esta etapa se hace el comparativo de la eficacia del resultado conseguido sobre lo proyectado. En la última y cuarta etapa es Actuar, en esta etapa se toman las causas que han sido insatisfactorias en el rendimiento para eliminarlas y se estandariza la mejora continua

### **Etapa Planificar**

Según define Deulofeu J:

Esta es la etapa donde se deben seguir los pasos correctamente ya que es la más laboriosa e influyente en comparación de las demás.

La entidad empresarial primero debe obtener el consenso de manera imprescindible después de haber identificado el problema y la solución que se desea conseguir. Para que sea más fácil la solución del problema, es súper importante haberlo definido. Se considera aplicar lo siguiente: en primera instancia, de raíz realizar el análisis de la problemática

mediante una lluvia u orden de ideas, además se debe seleccionar los problemas utilizando un diagrama de Ishikawa para representarlos y seleccionarlos desde la matriz de prioridad.

Por otro lado, será muy útil para la recolección de datos, el diseño de un plan que cuente con las herramientas de calidad, luego la empresa cuando ya se han recolectado todos los datos del problema, determina el problema y los motivos clave para confirmar que el análisis que ha encontrado el problema no tenga barreras y cuente con el apoyo para que no se dificulte el logro y claramente para ello debe revisarse el estado deseado.

Es importante elaborar este proceso para determinar que existe el problema que muestran los datos y no haya duda de que es imprescindible contar con las herramientas de calidad.

Luego se diseña la solución cuando ya se haya analizado y priorizado determinadamente un orden en las causas del problema para eliminarlas. Para alcanzar el estado deseado y el cambio que se necesita es importante tener una gran cantidad de ideas posible. Aquí en esta fase en parte final óptimamente se debe tomar decisiones para la solución y proyectar su implementación.

### **Etapas hacer**

Según la definición de Deulofeu J:

En esta etapa de la metodología PHVA se aplica el plan de acción o todo lo que se ha planificado, es importante realizar una prueba piloto para que se brinde una mejor solución ante el análisis, monitoreo e implantación del plan de acción. Necesariamente hay que tener en cuenta lo siguiente: Para que el proceso sea mucho más fácil y manejable es importante que las personas afectadas estén dentro del proceso de implantación, además se solicita hacer solo lo necesario y debe ser dividida la implantación ya que esta forma todo será más fácil he incluso

### **Etapas verificar**

La definición por Deulofeu J:

La metodología PHVA en esta etapa indica que, los resultados de la prueba piloto obtenidos en la etapa anterior se verifican, la solución que tiene esta fase es para determinar la efectividad, además la calidad del proceso de debe controlar correspondientemente las soluciones y sus especificaciones, por otro lado, las

anormalidades deben ser identificadas indispensablemente para eliminarlas conforme a los resultados. Esta fase toma en cuenta los cambios preparados, compara los datos actuales con los del problema y sobretodo asegura no que no cree otros problemas la solución obtenida.

### **Etapa actuar**

Deulofeo J. Define:

En la fase Actuar, los resultados se comprueban y las desviaciones se corrigen y en la organización se realiza la preparación de la solución. En este punto de la metodología de la fase actuar implica la definición de normas de desarrollo de las operaciones, procesos y responsabilidades ya que es la etapa de la estandarización. Acá se determina si la modificación del proyecto es necesaria y las soluciones seleccionadas anteriormente se ponen en práctica. El ciclo Deming es un método de mejora continua que no se detiene nunca, por ende, en esta etapa se miden todos los puntos importantes que se han venido trabajado con los problemas en cada una de las etapas anteriores para tomar en cuenta los cambios continuos que existen siendo conscientes que se debe estar bien preparados para aplicar el rediseño del plan de acción caso contrario se debe volver a empezar regresando a la fase de la planificación.

### **Definiciones teóricas de la metodología PHVA**

Falconi V. indica que:

El método de Deming o PHVA es una metodología que se aplica en las empresas para controlar procesos, el cumplimiento de objetivos, hacer análisis de solución a los problemas. Para lograr una mejora continúa haciendo cambios fundamentales y cumplir con los objetivos deseados en la empresa, se aplica el método PHVA.

El plan de trabajo algunas veces no puede ser impecable, por ende, es importan que para lograr los objetivos se realicen varios intentos. A través de las responsabilidades que se asumen el método permite unir a las personas, al pensar, buscar nuevos objetivos o metas siendo así que los encargados en aplicar el método PHVA o PDCA buscan resolver el problema que se da cuando se cumplen las metas.

En la figura 10, que a continuación se muestra se aprecia la explicación de las 4 etapas de la metodología PDCA o PHVA para que los problemas sean solucionados según Falconi comprende 8 fases y 4 etapas.

Figura 10. Solución de problemas -Metodología PHVA conocida también como PDCA

PDCA	FLUXO-GRAMA	FASE	OBJETIVO
P	1	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	2	ANÁLISE DO FENÔMENO	Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista. Descobrir o problema em problemas menores que podem ser mais facilmente resolvidos.
	3	ANÁLISE DO PROCESSO	Descobrir as causas fundamentais de cada problema menor.
	4	PLANO DE AÇÃO	Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais de cada problema menor.
D	5	EXECUÇÃO	Bloquear as causas fundamentais.
C	6	VERIFICAÇÃO	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
	?	(BLOQUEIO FOI EFETIVO?)	
A	7	PADRONIZAÇÃO	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	8	CONCLUSÃO	Recapitular todo o processo de solução do problema para trabalhos futuros.

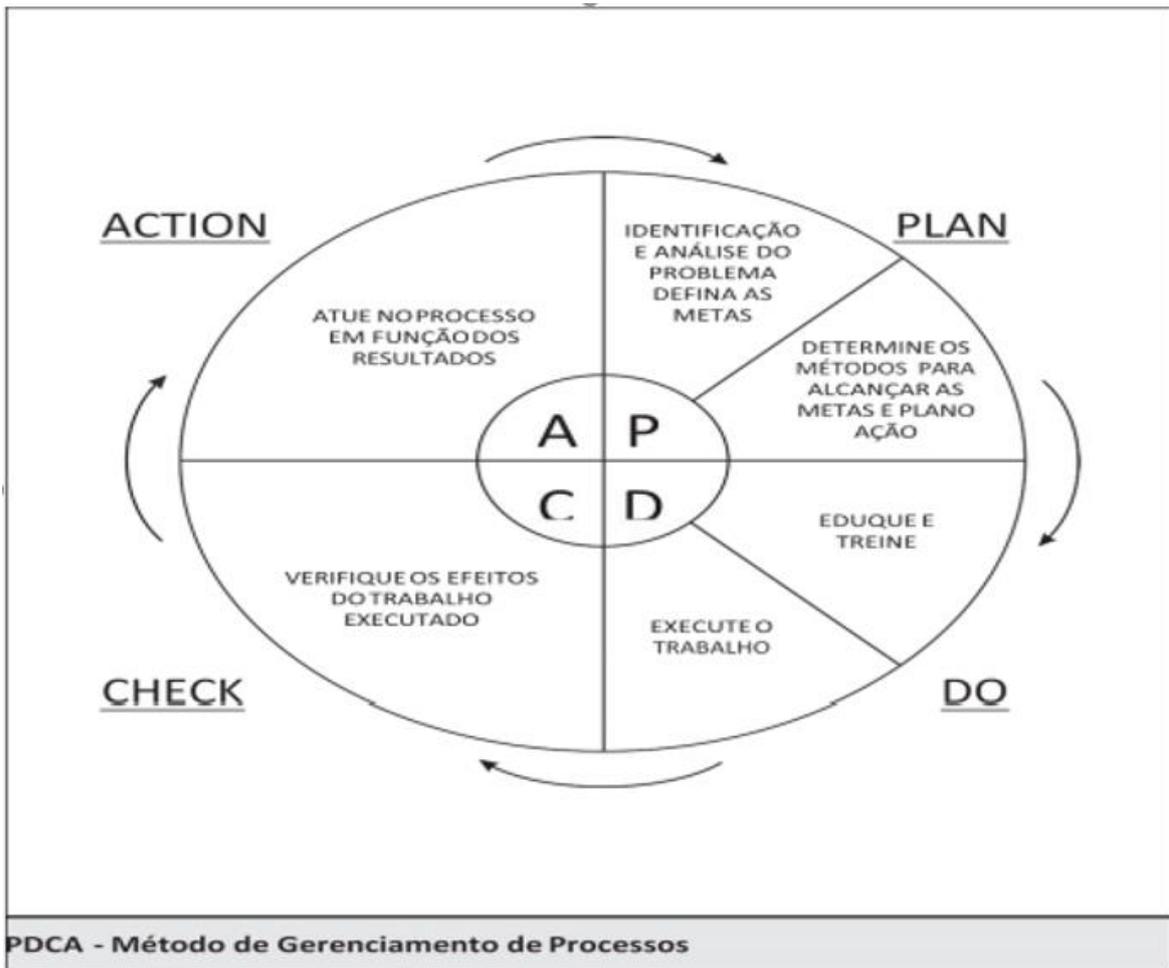
Fuente: (Falconi, 2013. P. 109)

El método del Ciclo Deming PDCA es un dinámico modelo que cuenta con 4 fases que son, Planificar, Hacer, Verificar y Actuar; su desarrollo inicia por la planificación siguiendo en orden cada una de ellas y así sucesivamente.

Importante es que siempre se debe revisar el proceso para poder obtener un perfeccionamiento continuo de la calidad, caso contrario se sugiere iniciar un proceso nuevo para el cambio.

En la figura 11, apreciamos la continuidad del ciclo (Falconi, 2013):

Figura 11. continuidad del ciclo PHVA



Fuente: (Falconi, 2013. 171 pp.)

### Etapas en la gestión de calidad

Las características de un producto o servicio específicamente es la calidad la cual muestra tolerancia a su elaboración y satisface las necesidades del cliente consumidor (Cuatrecasas & Gonzales, 2017).

**Primera etapa: Inspección.** Una vez que el producto ha sido fabricado y sin haber sido aún distribuido al mercado se deben realizar las verificaciones específicas a cada uno de ellos (producto), entre ellos están aquellos con algún defecto, aquellos que no sean tolerados dentro de los márgenes y por ende deben rechazarse. Los productos que estén

en perfecto estado deben ser filtrados y distribuidos en el mercado. (Cuatrecasas & Gonzales, 2017)

**Segunda etapa: Control del producto.** Cuatrecasas sostiene que: para la inspección y comprobación de aquella producción que ya fue elaborada, la aplicación de conceptos estadísticos es un avance significativo que redujo la inspección.

Se aplican técnicas en este control para los productos salientes en base al muestreo.

Esta técnica significativamente reduce la inspección, sin embargo, eso no cambia que en los productos sea un control estadístico.

Aunque se mantengan aun los defectos, a las muestras seleccionadas se les realiza una verificación dando como resultado la detección de productos defectuosos antes de que estos puedan llegar al mercado de consumidores.

**Tercera etapa:** Aseguramiento de la calidad. Para Cuatrecasas en esta etapa lo define de la siguiente manera: indica que la finalidad de esta etapa es que se involucre en su totalidad a la empresa con un pensamiento preventivo y empresarial con el objetivo de conseguir un excelente producto satisfactorio para el consumidor.

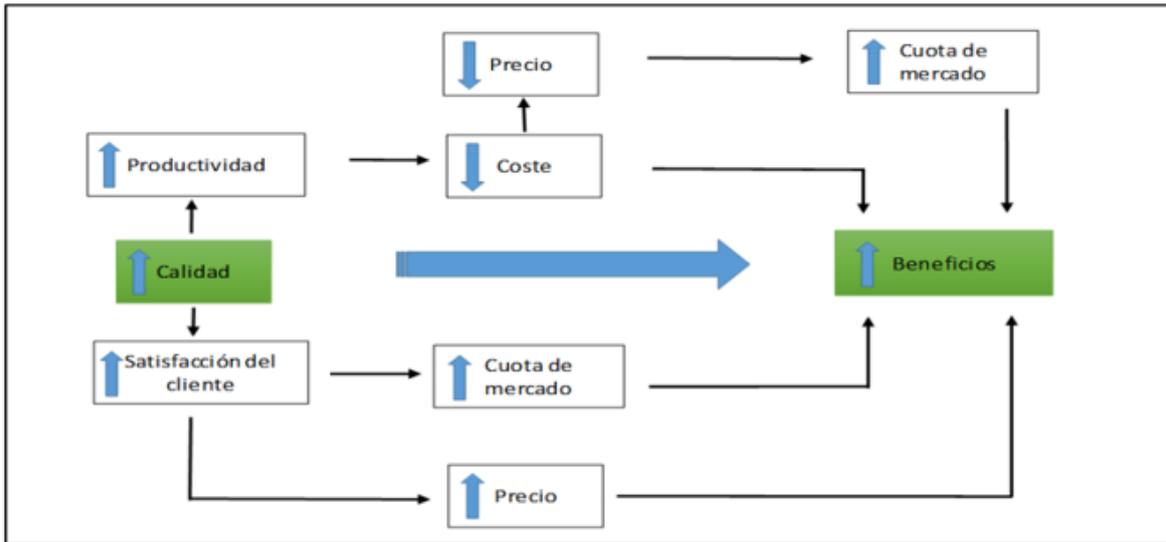
**Cuarta etapa:** Gestión de la Calidad. Esta etapa de la calidad involucra significativamente dentro de la empresa todos los niveles y todas las áreas e incluso la alta dirección, convirtiéndose en calidad total ya que abarca recursos humanos, productos, medios de producción, procesos, organización, etc., (Cuatrecasas & Gonzales, 2017) igualmente antes de proceder a realizar un diseño se toma en cuenta que existen procesos de calidad para el desarrollo de productos incluso permite obtener un costo mínimo con buen nivel de calidad.

### **Proceso en la gestión de la calidad**

Para gestionar todo lo relacionado a la calidad se presume las opciones de planificación, diseño y el desarrollo de procesos y productos, en este contexto se presume el talento humano organizacional y su gestión, por otro lado un control de la gestión de calidad adecuado, posteriormente implementación y acreditación (Cuatrecasas & Gonzales, 2017). Por lo tanto, una adecuada administración con procesos definidos y producción con categoría, básicamente se logrará una buena y competitiva ventaja y sobre todo la aceptación de un producto satisfactorio a través del consumidor

Por lo consiguiente, la productividad aumenta cuando hay una buena calidad y todo ello porque los productos defectuosos disminuyen, por ende, permite la rentabilidad disminuyendo costos e incrementando beneficios y para que la empresa consiga prestigio debe haber inspecciones, recuperaciones, disminución de costes de control, etc...y lo mostramos en la figura 12.

Figura 12. Beneficio o aprovechamiento de la calidad



Fuente: (Cuatrecasas & Gonzales, 2017)

### Calidad y control

Se asegura con exigencia la capacidad para detectar los defectos en la producción manteniendo el control del proceso con la calidad.

### Proceso y control

En la gestión organizacional es fundamental comprender causa-efecto como punto importante para controlar los procesos (Falconi, 2014). A través del diagrama de Ishikawa que fue creado por japoneses se clasifican los diversos causas y efectos de la problemática organizacional, esto implica que el colaborador de la empresa tenga que asumir obligaciones para apoyar la gestión participativa.

### Productividad

La Productividad, es el vínculo que se da entre la producción alcanzada respecto a los insumos empleados en la fabricación de bienes y servicios, por consiguiente, indica la optimización en el uso adecuado de los recursos en un plazo definido (García, 2011, p.17).

La productividad es una dimensión cuyo objetivo habitualmente se aplica a fin de alcanzar información correcta de la situación adecuada en que se está utilizando los recursos de producción de la empresa. La administración de suministro y operaciones definitivamente prevé de manera fundamental que se dé un adecuado uso a los recursos que dispone la empresa para la elaboración de un producto. La medición de la productividad es fundamental para saber el rendimiento (JACOBS Y CHASE, 2013, p. 52).

Toda entidad empresarial debe tomar en cuenta que dentro de los puntos de vista oportunos debe tener un crecimiento continuo. Además, tener en cuenta el efecto del control de la parte administrativa, con el propósito de determinar si presenta necesidades o posibilidades de mejora continua (Gutiérrez 2014)

Las empresas necesitan que sus recursos sean transformados en productos terminados, los cuales demanda de una transformación aplicando adecuados procesos según el producto o sector al que se dedica la empresa, para ello se utilizan diversos recursos dentro de los cuales mencionamos algunos que son los insumos, la mano de obra, la energía, la maquinaria e inversión, los mismos que se nombra entrada del proceso, aquellos son transformados para producir bienes y servicios y este proceso tiene por nombre la salida del proceso

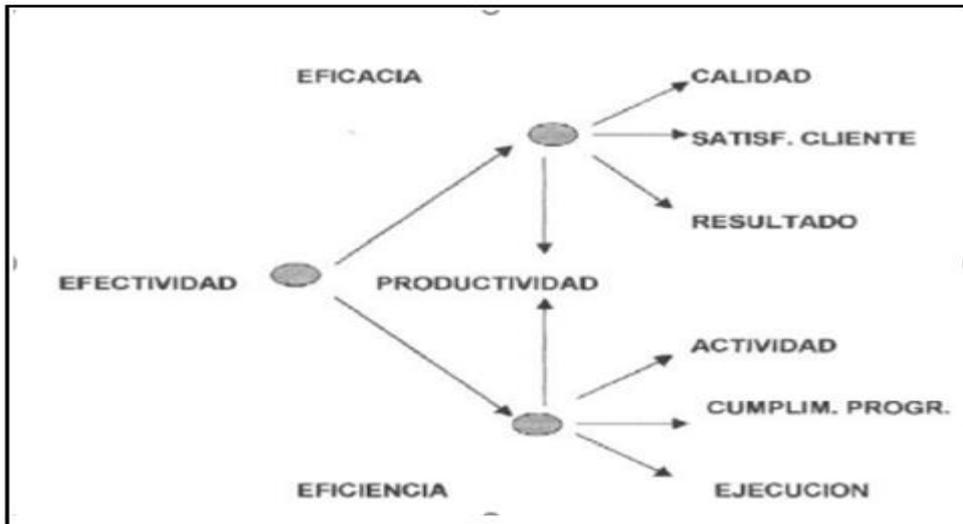
La productividad asocia como indicador las salidas y entradas de un determinado sistema, en otras palabras, los recursos o insumos que se utilizan para crear o realizar un producto terminado, en definitiva, los bienes y servicios generados (BIASCA, 2015, p.113).

### **Eficiencia y eficacia**

La productividad se involucra dentro de los ítems de la eficiencia y la eficacia que característicamente son criterios que posibilitan su evaluación. La eficacia posee enfoques, por ejemplo, la calidad de la producción que se está ejecutando como también los recursos que dispone la empresa al igual de los que salen, el agrado del consumidor o usuario ya sea externo o interno, rendimiento en el desenvolvimiento de los medios de

producción en su principal capacidad. Asimismo, la eficiencia cuenta con normas para su desarrollo de forma adecuada, por otro lado, la eficacia es cumplir con los objetivos planificados (Mora 2016) (p. 49-51).

Figura 13. Factores claves para una gestión exitosa



Fuente: Mora. 2016.

La eficiencia busca minimizar los costos de los recursos cuantificando el vínculo entre los insumos y la productividad, tomándolo numéricamente es la lógica entre la alcanzada producción real y la esperada producción estándar. La productividad y la eficiencia están vinculadas dado que involucra la experiencia al igual que el dinero, es inevitable no trabajar mutuamente (CUELLES, 2013, p. 723).

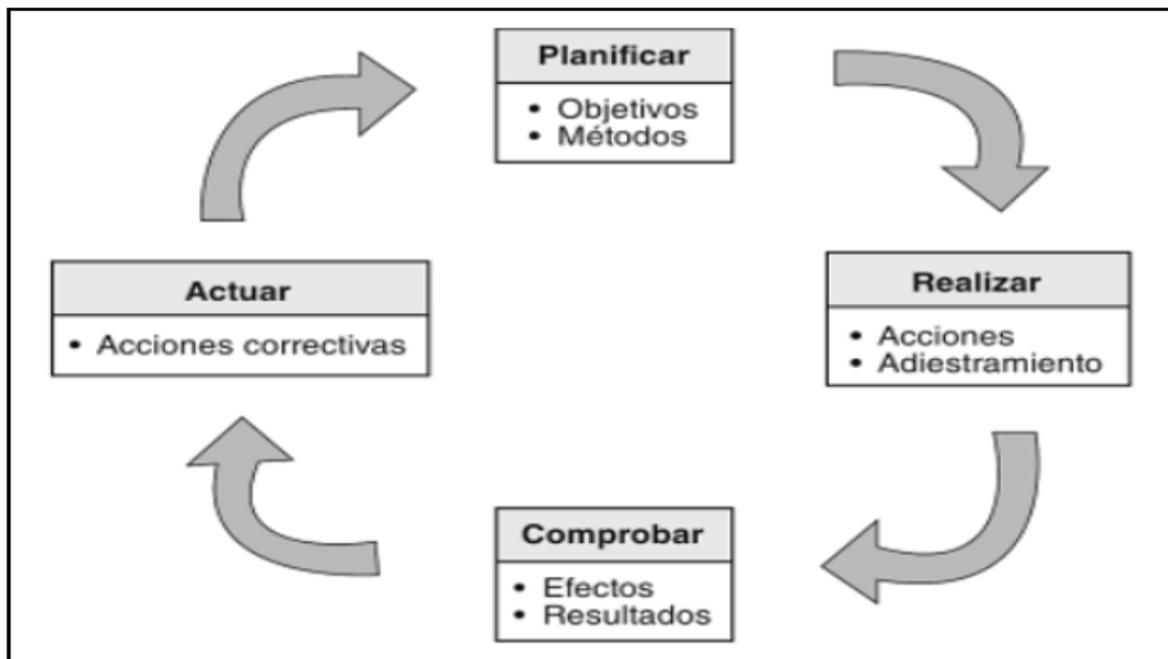
### **Eficacia**

Con la eficacia se alcanza el cumplimiento de las tareas permitiendo alcanzar los objetivos de la empresa, se plantea para realizar correctamente los deseado, en resumen, la destreza de actuar con una decisión objetiva y adecuada que le permitan a la organización satisfacer las metas requeridas. Entre la eficacia y la eficiencia existe la diferencia en la capacidad del alcance de objetivos planificados. (ROBBINS, y COULTER, 2010, p.8).

Se cree que la eficacia, es fundamental para realizar las operaciones programadas y alcanzar los resultados planificados (GUTIÉRREZ 2014, p. 20)

Tiene relación con el cumplimiento de los objetivos y los frutos planificados (Silva, 2002).

Figura 14. Operaciones programadas



Fuente: CUATRECASAS Lluís., 2010. 65-67 p.

### Gestión de ventas

En las organizaciones su requisito principal es el área de ventas debido a que la gestión de ventas asegura los ingresos monetarios efectivos en la organización para su desarrollo eficiente en el tiempo (Johnston & Marshall, 2009). Por otro lado, se menciona que el área de la gestión de ventas es efectiva siempre y cuando se hayan cumplido los objetivos planificados en las ventas, asesoramiento y preparación del personal de trabajo a través de capacitaciones, el control del proceso de ventas y la contratación del equipo de trabajo.

Existe la especialización de la mercadotecnia en la gestión de ventas, los trabajadores están orientados al éxito y por ende cumplen un rol importante dentro del área de ventas (Salazar, 2019).

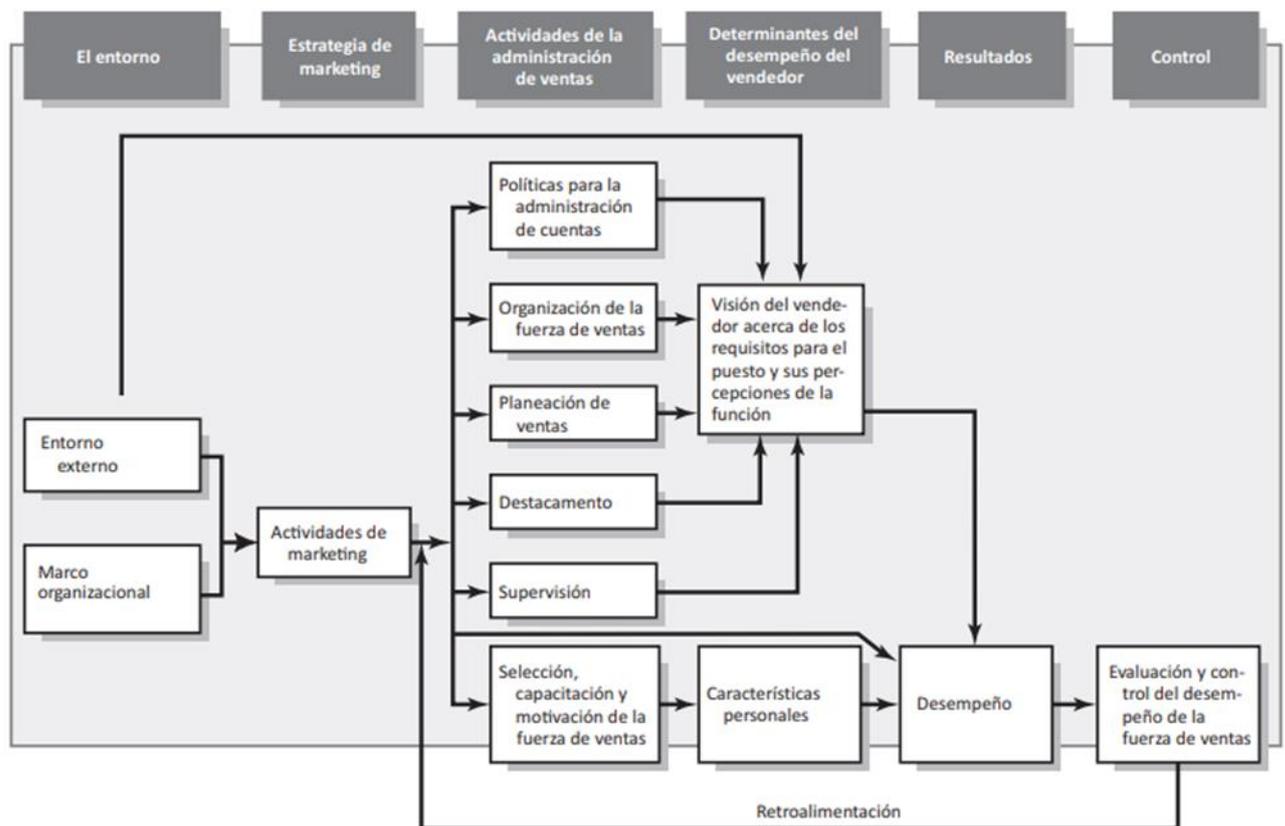
La gestión de ventas es lo más importante y esencial en todas las empresas porque es la forma directa que posibilita conocer las necesidades e inquietudes de los dueños, accionistas o socios según las afirmaciones de (BANCOLDEX) Banco de Comercio Exterior de Colombia. Para una gestión apropiada en el área de ventas las organizaciones deben sumar motoras fuerzas ya que esta es la fuente de cumplir objetivos importantes en las ventas

## Gestión de la fuerza de ventas

Se entiende que la fuerza de ventas es el pilar fundamental de una entidad ya que es la parte principal de una gestión adecuada del área de ventas, además implica desarrollar estrategias de ventas comprendiendo la complejidad en el procedimiento de trato negociable directa de las ventas y las elecciones adecuadas para la administración de acciones.

(Johnston & Marshall 2009a) indica que la gestión de ventas es un importante elemento para alcanzar los objetivos con éxito en una empresa, además consiste en darle un beneficio adicional al negocio del cliente. Existen diversos factores que influyen en este proceso, son factores internos y externos en el entorno con propias actividades de la gestión de ventas. Los líderes o representantes de las entidades padecen al no saber controlar los factores externos, pero a través de las campañas de relaciones públicas las compañías intentan influir.

Figura 15. Administración y un resumen de ventas



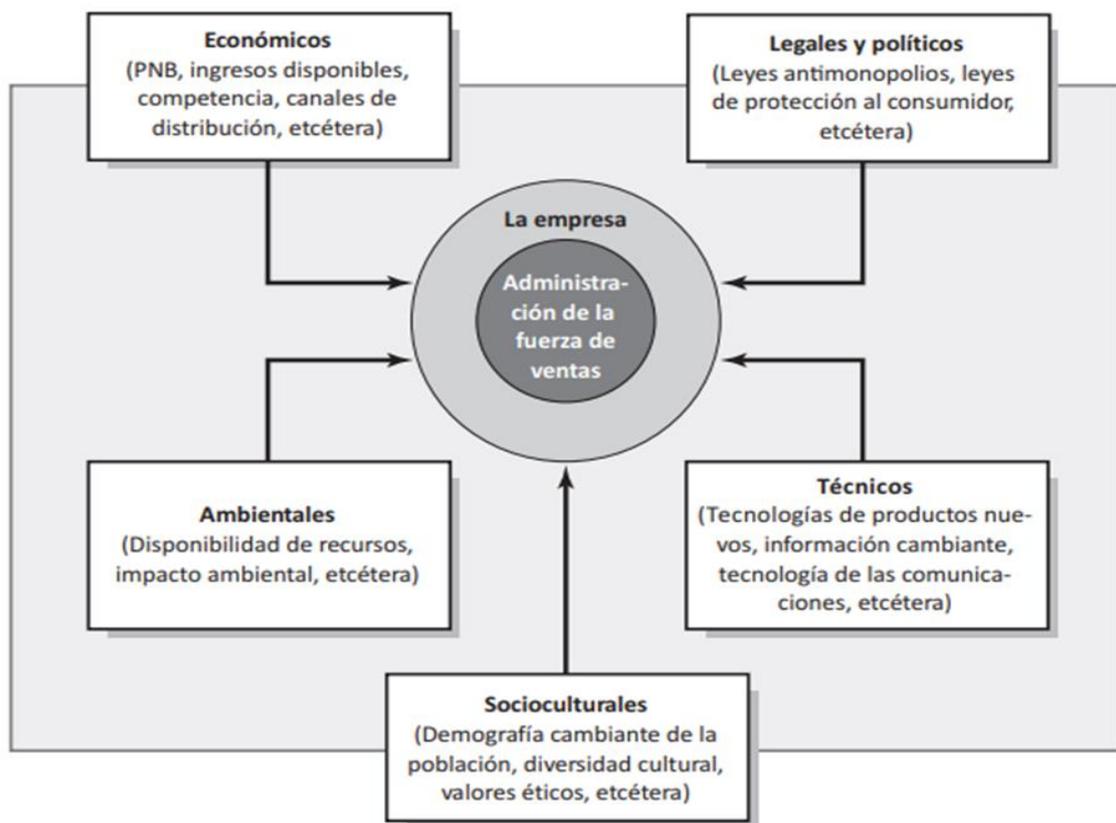
Fuente: (Johnston & Marshall 2009a)

## Factores externos y componentes

Es importante para las empresas pronosticar las ventas ya que dependen directamente de la economía del país según su situación en niveles de crecimiento económico, desempleo e inflación. Una estrategia importante para las ventas es la tecnología que puede ser utilizada para impulsar y tener eficacia en la empresa en su área de ventas. Se confirma que un relevante factor de marketing y ventas es la cultura y la sociedad a través de los gustos y preferencias del cliente.

En la gestión de ventas los aspectos éticos deben ser rescatados en no afectar con conductas no éticas las utilidades. Se toman en cuenta la tecnología para afrontar los riesgos de las estrategias de ventas (Johnston & Marshall, 2009)

Figura 16. Entorno interno, elementos



Fuente: (Johnston & Marshall 2009a)

## Influencia de los elementos en los factores internos

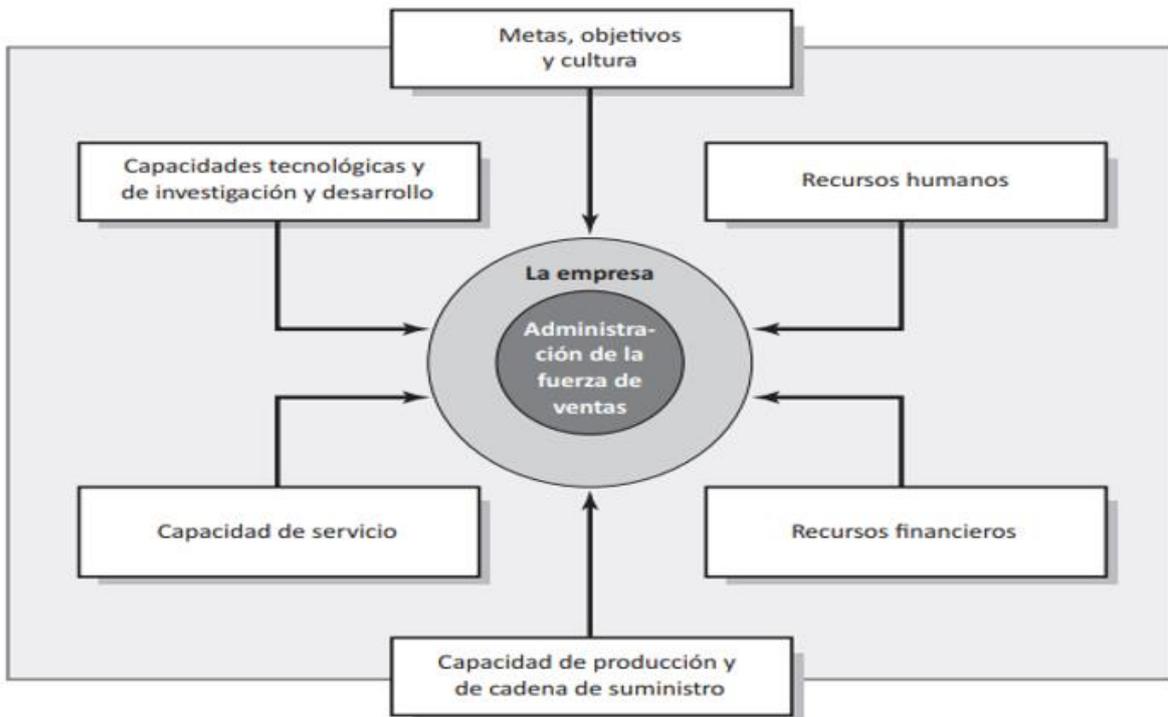
(Johnston & Marshall 2009a) indican:

En las empresas se considera como factores internos al talento humano y a las políticas empresariales, en este aspecto de la planeación y estrategias de ventas, son los líderes considerados dentro de los componentes y límites de los factores internos. Cabe mencionar que dentro de estos límites organizacionales se considera factores internos a los siguiente: Recursos financieros, Recursos Humanos, Cadena de suministros, metas, Capacidad productiva, cultura y objetivos.

De no cumplir con los componentes, cabe recalcar que de manera directa los factores internos afectan perjudicialmente a las ventas como, por ejemplo: una atención no adecuada y no satisfactoria a los clientes o consumidores por el personal de ventas, por el hecho de no estar capacitados, hará que disminuyan las ventas de la empresa es decir que el talento humano no está preparado.

Financieramente hablando la empresa debe contar con un buen presupuesto para poder desarrollar productos nuevos y que las ventas sean promocionadas, caso contrario no se cumplirán las metas por tener el límite económico presupuestal, además la organización debe ser capaz de tomar nuevos retos haciendo investigación de nuevos mercados para alcanzar márgenes de ventas altos de los productos que se desarrollan (Johnston & Marshall, 2009)

Figura 17. Componentes del entorno interno



Fuente: (Johnston & Marshall, 2009a)

(Johnston & Marshall, 2009) menciona que las áreas de ventas deben ser organizadas adecuadamente, dándoles importancia a todos los clientes y dedicar más tiempo a los buenos clientes ya que hay representantes comerciales que no lo realizan esta opción dejando de lado a esos buenos clientes. Debe haber en el consumidor una gran satisfacción sobrepasando sus expectativas. Para tener mejores resultados de acuerdo a los objetivos planificados, es necesario que los líderes de la empresa tomen las mejores decisiones en preparar al equipo de ventas, cabe mencionar que existen formas distintas de dirigir al personal de ventas y para ello tenemos tres alternativas de ordenar dicha área mencionada.

**Control y autodisciplina.** Un asesor o ejecutivo de ventas debe ser supervisado constantemente con disciplina y así se pueda controlar cada fase del proceso de ventas. Es importante que el personal del área de ventas cuente con estrategias, capacidades y diferentes habilidades como, por ejemplo: ser capaz de conseguir nuevos clientes potenciales y desarrollar un mercado nuevo. Así mismo, el telemarketing es otra de las formas eficientes para organizar la fuerza de ventas ya que últimamente es la forma más

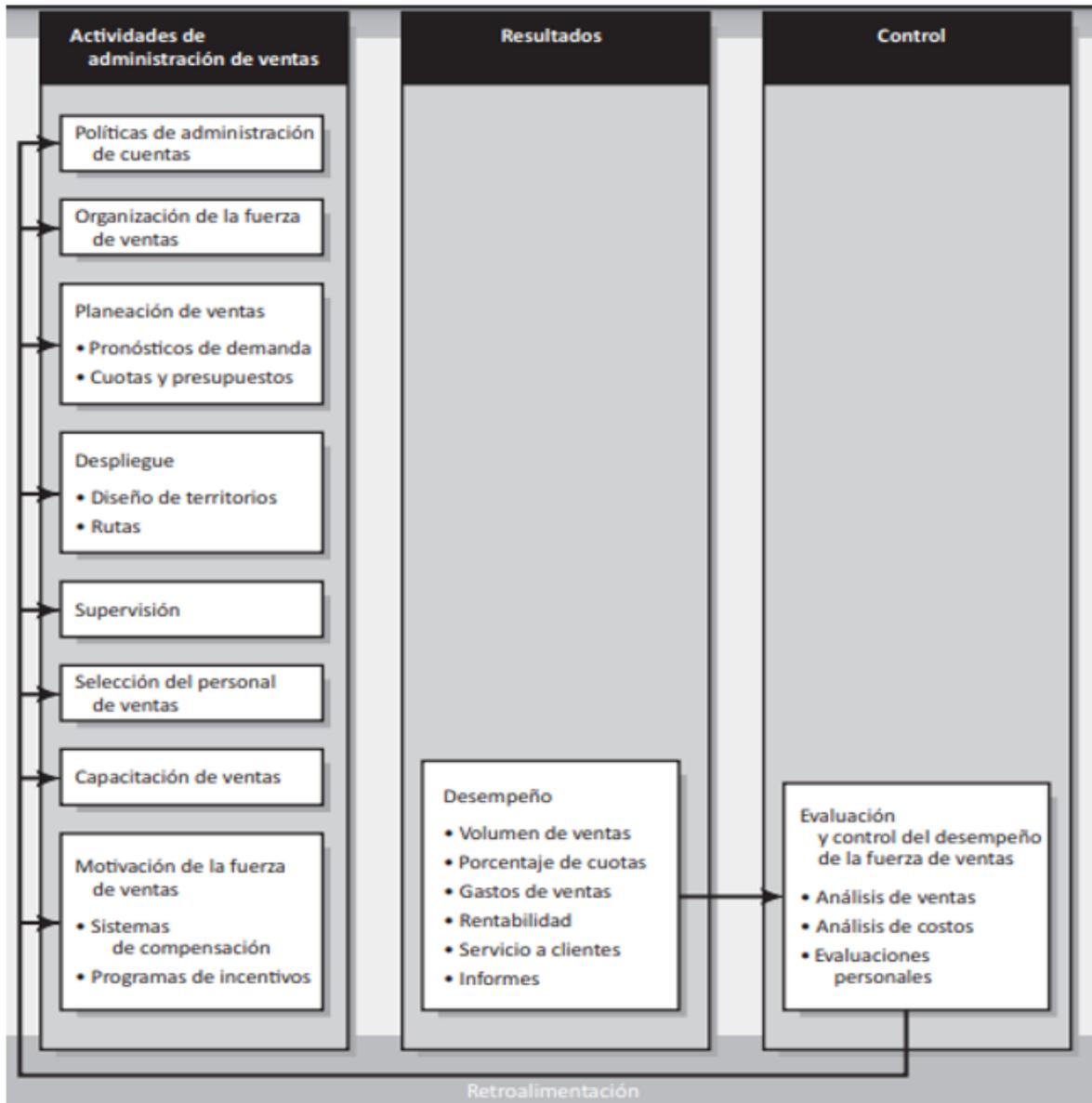
adecuada y convincente en las empresas para llegar a las zonas más alejadas. La importancia del telemarketing es que se puede ofrecer los nuevos productos por medio de comunicación telefónica de una forma más rápida, esto sin olvidar que para los clientes más confiable y cómodo es comprar de forma presencial. Para desarrollar ambas modalidades de ventas tiene un elevado costo, pero sería importante que la empresa se centre en los mejores clientes potenciales, cabe mencionar que se deben aplicar políticas y estrategias de forma separada tanto para reclutar personal como para capacitar.

**Planificación de ventas.** Esta alternativa organiza sistemáticamente y se plantea las ventas por periodos planificados según las estrategias de cada empresa como, por ejemplo, mensuales o anuales. Además, las ventas se estiman en unidades monetarias en un tiempo establecido.

**Gestión del cliente.** El personal del área comercial debe saber identificar cuáles son las dificultades y necesidades del cliente para poder abordarlo y generar la necesidad en el prospecto aplicando una buena empatía y habilidades de ventas y poder de convencimiento generando buenas expectativas. Los vendedores indispensablemente deben tener una actitud especial con el cliente, como por ejemplo saber escuchar y cubrir las necesidades presentadas por el consumidor.

Para (Johnston & Marshall, 2009a), es indispensable la motivación y el entrenamiento al personal que labora en la fuerza de ventas, creando políticas administrativas de planeación y supervisión a la fuerza de ventas y lo presenta en una imagen.

Figura 18. Plan de ventas (organización y control)



Fuente: (Johnston & Marshall, 2009a)

### Gestión en el área ventas

(Kotler & Armstrong, 2008) indica que: Las dimensiones del equipo de ventas y su gestión se apoya dándole capacitación al personal que labora en el área

**Conocer estrategias y mercado.** El personal del área de gestión de ventas tiene que contar con diversas inducciones o capacitaciones para adquirir experiencia y

especialización respecto al producto que ofrece, además debe conocer el mercado y la competencia directa. El vendedor debe conocer su producto al 100% y contar con habilidades para convencer al cliente y venderle.

**Conocer la entidad donde trabaja.** Los asesores del área de ventas deben tener conocimiento de la entidad donde trabaja, tener claro, cuáles son las políticas organizacionales, saber cómo brindar soluciones al consumidor o que procesos aplican, la jerarquía que existe, los medios o canales de atención y comunicación, las cuentas y las responsabilidades de tributación.

**Conocer el producto a ofrecer.** Antes de que los nuevos ingresantes al área de ventas empiecen a ofrecer los productos, estos deben ser capacitados con las características que el producto posee para poder ofrecer a los consumidores, además antes de ofrecer a los clientes el producto, primero la empresa debe otorgarles a los nuevos vendedores el producto para que sepan usarlos y de esa forma obtener mayor conocimiento técnico. El vendedor muy aparte de la capacitación debe tener una mentalidad ganadora y creerse sobre su producto y ofrecer la calidad de este, por otro lado, es importante que también indaguen sobre la competencia para saber convencer sobre las diferencias de los productos.

**Conocer a los clientes.** Es indispensable capacitar a los trabajadores más allá de la información básica ya que hoy en día las personas están informados de los productos que desean comprar en el mercado, por ende los consumidores suelen cuestionar al vendedor y se debe tomar en cuenta que existen diferentes tipos de consumidores ya que hoy en día son profesionales por lo mismo el vendedor debe mostrarse seguro al ofrecer un producto, por lo tanto es eficaz las capacitaciones para que el vendedor esté preparado y sepa superar con cautela y tranquilidad los reclamos u objeciones del cliente.

### **Habilidades necesarias de un vendedor**

Punto importante de recursos humanos el cual se encarga de la dirección de ventas, estos son capacitados con información veraz y oportuna sobre los consumidores, teniendo conocimiento acerca de la necesidad del cliente. El conocimiento acerca de los consumidores es punto clave y esencial para la mejora de los procesos organizacionales para el rendimiento y cumplimiento de objetivos del área (León, 2013).

**Estrategia:** las empresas buscan mantener una ventaja competitiva para ello intencionalmente desarrollan un plan de acción para crear mayor ventaja (Fernández, 2012).

**Procesos:** punto específico de intervenciones sujeta a algo para la elaboración en un proceso de transformación (ISOtools, 2018).

**Metodología:** es el Método o forma por el cual se logran los resultados característicos y defectos o cualidades.(Sánchez, 2018).

**Buena gestión:** en este paso se construye un proceso de quienes participan desde las habilidades, experiencias y las identidades de manera colectiva (Huergo, 2011).

**Calidad Total:** en esta fase lo importante es que haya rápidas soluciones a cualquier necesidad que presente un cliente por ende el medio ambiente creado en la empresa debe ser eficaz (González, 2009).

**Producto de calidad:** el producto de calidad tiene distintos tipos que se le incorporan con la capacidad de cubrir las exigencias del consumidor de manera satisfactoria (Corvo, 2018)

### **III. METODOLOGÍA**

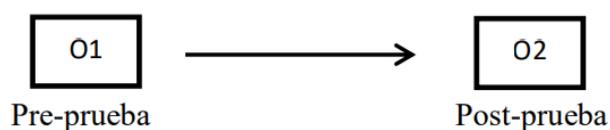
#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada, porque busca la generación de conocimiento a partir de un problema real de la sociedad, teniendo en cuenta la base teórica hasta la aplicación práctica para afrontar el problema de mejorar la productividad en el área de Ventas.

El diseño es cuasi experimental, ya que observa el efecto que causa una variable independiente hacia las variables dependientes (Hernández et al, 2014, p.151).

Corresponde a un diseño cuasi experimental dado que la población es pequeña, manejable y está conformado por un grupo único antes de aplicar el experimento donde la población es igual a la muestra, utilizando el diseño de pre prueba y post prueba con un solo grupo.

X: estímulo



Dónde:

G: Área de ventas

O1, O2: Observaciones de la productividad antes y después del ciclo PVHA

X: Estímulo= Aplicación de la metodología PVHA

### 3.2 Variables y operacionalización:

**Variable independiente; Cuantitativa: Metodología PHVA**, es un método que busca la mejora continua de la calidad, para proporcionar resultados a corto plazo, con la finalidad de perfeccionar la utilización de los recursos. Para que este método resulte efectivo, se debe considerar con mucha precaución la implementación de las cuatro etapas, ya que cada una de estas etapas sigue la secuencia de la otra (Cañedo Fernandez, 2015, p.125).

**Variable dependiente; Cuantitativa: Productividad**, es un factor de celeridad, que confiere calcular la productividad en un periodo determinado, además se usa para evaluar el rendimiento y desempeño dentro de las empresas, desde el punto de vista organizacional, es un rentable generador de ingresos para las empresas (Herrera, 2013, p.57).

#### Matriz de operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
V.I METODOLOGIA PHVA	Es un método de mejora continua de la calidad, que te proporciona resultados a corto plazo, con la finalidad de perfeccionar la	La metodología PHVA permite mejorar la productividad del área de ventas teniendo en cuenta el nivel de	Planear		Razón

	<p>utilización de los recursos. Para que este método resulte efectivo, se debe considerar con mucha precaución la aplicación de las cuatro etapas, ya que cada una de estas etapas sigue la secuencia de la otra (Fernandez, 2016 p. 125).</p>	<p>cumplimiento de cada dimensión</p>	<p>Hacer</p>	$NC = \frac{PN}{PE} \times 100\%$ <p>Dónde:  NC: Nivel de Cumplimiento  PA: Puntaje Alcanzado  PE: Puntaje Esperado</p>	
			<p>Verificar</p>		
			<p>Actuar</p>		
<p><b>V.D PRODUCTIVIDAD</b></p>	<p>Es un factor de celeridad, que confiere calcular la productividad en un periodo determinado, además se usa para evaluar el rendimiento y desempeño dentro de las empresas, desde el punto de vista organizacional, es un rentable generador de ingresos para las empresas (Herrera, 2013 p. 57).</p>	<p>La variable Productividad se medirá, el resultado de la eficiencia y eficacia, en otras palabras, la cantidad de recursos utilizadas entre lo logrado de los objetivos planificados</p>	<p>Eficiencia</p>	$IEF = \frac{HR}{HP} \times 100\%$ <p>Donde:  IEF: Índice de Eficiencia  HR: Horas Reales  HP: Horas Programadas</p>	<p>Razón</p>
			<p>Eficacia</p>	$IE = \frac{MR}{MP} \times 100\%$ <p>Dónde:  IE: Índice de Eficiencia MR: Matriculas Realizadas MP: Matriculas Proyectadas</p>	

Fuente: elaboración propia

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### 3.3.1 Población

Es la asociación de un grupo de seres u objetos con una característica en común donde se realizarán mediciones para delimitar dicha investigación (Rodríguez, 2005, p. 79)

La población se he delimitado a los procesos de matrícula que se registran durante un periodo de 8 semanas, entre los meses de diciembre del 2020 y enero del 2021, realizados por el Call center de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC.

### **3.3.2 Muestra**

La muestra es la misma que la población seleccionada a la cual se le denomina estudio censal (Córdova, 2013, p.22).

La muestra está conformada por los procesos de matrícula realizados en un periodo de 8 semanas, durante los meses de diciembre del 2020 a enero del 2021 realizados por el Call center de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC.

### **3.3.3 Muestreo**

Es el método que se aplica para libremente elegir en grupos los objetos pretendidos al azar (Vivanco 2005-pag 69)

En este trabajo no aplica muestreo ya que la muestra tomada fue la misma que representa la población.

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1 Técnica**

Según Ñaupas 2018, indica que, las técnicas son una serie de procedimientos y normas que se aplican con la finalidad de que un proceso sea regulado y de esta forma hacer realidad los objetivos que se planifican (p.273).

Según (Bernal, 2010, p.194) la observación “permite obtener información directa confiable”. Esta técnica es muy utilizada porque permite obtener información muy veraz.

En esta investigación se utilizará la técnica de la observación para la recolección de datos, a través de ella se observará todo el proceso que realiza cada asesor dentro del área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, y de esta forma disponer de los datos originales de la totalidad del proceso.

## **Observación**

Según (Bernal, 2010, p.194) la observación “permite obtener información directa y confiable”. Esta técnica es muy utilizada porque permite obtener información muy veraz

### **3.4.2 Instrumentos**

Según (Ñaupás, 2018) indica que, son herramientas conceptuales, mediante los cuales se obtendrá información, datos de manera ordenada, las cuales tienen diferentes formas según la técnica que se empleará (p.273).

Para este estudio se utiliza:

Ficha de Registro: El objetivo es consignar las observaciones que se dan al instante en que se originan los tiempos de producción.

### **Ficha de Observación**

Consiste en un formato de recolección de datos, por medio del cual se recolectan datos necesarios para llevar a cabo la medición de la productividad.

### **Cronometro**

Es un instrumento utilizado para medir los tiempos, donde se registra la duración de cada proceso de matrícula que se realizara por el Call Center de la Empresa.

### **3.4.3. Confiabilidad**

(Quero 2010) indica que, la confiabilidad consiste en garantizar la compatibilidad en que se halla la propuesta de investigación mediante una medida. Por medio del cual se comprueba el % de error del instrumento en el que se llegó a implementar la medición, contemplando que la información obtenida de la empresa en fichas y tablas se realizó de manera natural, comprobando una aceptable confiabilidad para el desarrollo del estudio de investigación

se demuestra una confiabilidad aceptable para el proyecto de investigación, puesto que es una confiable directa información (pg.248).

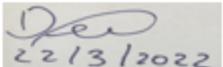
En este trabajo de investigación se expondrán los documentos y fichas de observación que se utilizarán en el estudio.

### 3.4.4. Validez

Para (Hernández, Fernández y Baptista, 2010) La valides es el grado efectivo de la medición de la variable de investigación por un instrumento que proporciona información que muestren los puntos que se necesitan estudiar (pg.201)

En este proyecto de investigación se solicitará a cuatro expertos de la universidad Cesar Vallejo, que realicen el análisis para la validez de los instrumentos empleados en el desarrollo del trabajo y así comprobar que la medición de las dimensiones con los instrumentos, representan la variable de estudio.

Tabla 6. Validez de Instrumentos.

Nº	EXPERTOS	GRADO DE INSTRUCTOR	RESULTADO
1	Mg. Percy Sunohara Ramirez DNI: 40608759 	MSc. Dirección de TI, Ingeniero Industrial	Aplicable
2	Mg. Daniel Ricardo Silva Siu DNI: 10792639  22/3/2022	DGov. MSc. Ing CIP Industrial	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Procedimientos

Este proyecto de investigación se realiza directamente en la sede principal de la empresa AJ SOLUTIONS S.A.C, en donde realiza sus actividades de ventas (proceso de admisión de alumnos nuevos) para entidades educativas por medio de su Call Center, el cual se encuentra ubicado en el departamento de Lima en distrito de Los Olivos.

En este punto del trabajo, después de determinar las teorías respecto al método de investigación, se lleva a cabo la secuencia de desarrollo poniendo en práctica técnicas e instrumentos tomando en cuenta nuestras variables, la problemática, objetivos e hipótesis y la propuesta de solución. Esta investigación esta direccionada específicamente a los procesos del área de ventas (matriculas de alumnos nuevos) de Aj Solutions SAC.

- a. En primera instancia, se procedió a estudiar las fallas y defectos del área de ventas de la empresa Solutions SAC., a fin de encontrar el problema general y específicos de la organización; por consiguiente, se logró formular el objetivo principal y específicos con los cuales se dará solución a los problemas.
- b. Seguidamente se buscó información de estudios similares al tema propuesto, los cuales se incluyeron como los antecedentes significativos para el desarrollo del proceso de investigación, tomándolos a manera de fuentes confidencial con el objetivo de adquirir un óptimo resultado.
- c. Continuando con la investigación se procedió a buscar artículos de autores nacionales e internacionales con referencia al tema para de esta forma tener una idea más clara.
- d. Se logró recopilar información de fundamentos teóricos de autores con experiencia amplia del tema de investigación, profundizando mayores conocimientos de las variables y sus dimensiones e indicadores.
- d. Con la identificación de dimensiones e indicadores se elaboró las fichas de observación para obtener los datos correspondientes de la empresa del área estudiada y poner en marcha la recaudación de información identificando la población.

### 3.5.1 Situación actual de la empresa

*Tabla 7. Datos generales de la empresa*

<b>RUC:</b>	20515295535
<b>Razón Social:</b>	AJ SOLUTIONS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AJ SOLUTIONS S.A.C
<b>Razón Social Anterior:</b>	Aj Solutions Sociedad Anónima Cerrada
<b>Tipo Empresa:</b>	Sociedad Anónima Cerrada
<b>Condición:</b>	Activo
<b>Fecha Inicio Actividades:</b>	27 de enero del 2016
<b>Actividades Comerciales:</b>	Servicios y consultoría
<b>CIU</b>	72202
<b>Departamento</b>	Lima, Perú
<b>Distrito / Ciudad</b>	Los Olivos

Fuente: Elaboración propia

Figura 19. Mapa de ubicación empresa AJ SOLUTIONS SAC



Fuente: Google maps

### Breve reseña de la empresa

La empresa Aj Solutions SAC, fue creada y fundada el 27 de enero del año 2016, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como una SOCIEDAD ANONIMA CERRADA. Hoy en día realiza también la tercerización de servicios teniendo un área de call center para ventas de servicios educativos.

Figura 20. Logo de la empresa



Fuente: Aj Solutions sac

La misión de la empresa es desarrollar un servicio de alta calidad, centrada en mejorar el área de ventas de las empresas del sector educativo con habilidades y valores personales con énfasis en aplicar el uso de modernos métodos, tecnologías y experiencias de enfoque global (Información extraída de los documentos internos de la empresa).

La visión es ser una empresa privada de servicios que sea un referente nacional por su nivel productivo para instituciones del sector educativo. (Información extraída de los documentos internos de la empresa).

### **Valores**

Integridad: tenemos principios como el respeto y la integridad

Compromiso: cumplimos con nuestros clientes

Excelencia: amamos lo que hacemos

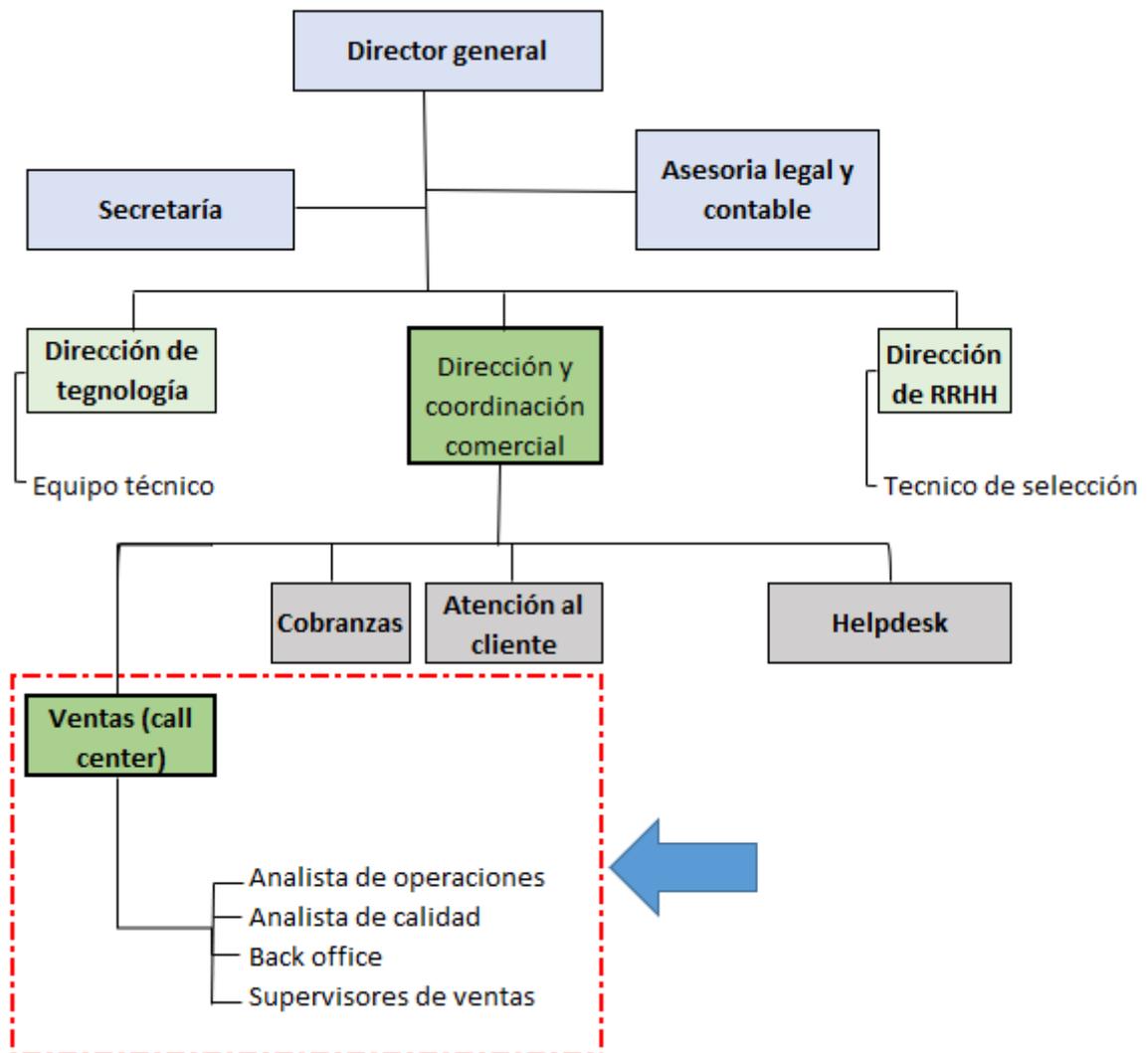
Orientación al cliente: Atención de calidad con nuestros clientes

Trabajo en equipo: nos fortalecemos mirando un solo sentido

### **Organigrama de la empresa**

La empresa AJ Solutions SAC., se distribuye en diferentes áreas, tal como se observa en la figura 20, es una estructura jerárquica.

Figura 21. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia

### Descripción del área de ventas

El área de ventas es el pilar fundamental de toda empresa y en esta investigación se define que es el área responsable de brindar una atención de calidad a las familias que solicitan información sobre los servicios y beneficios educativos que brinda la institución educativa con servicios para los niveles de inicial, primaria y secundaria.

### 3.5.2 Pre-Test

#### Horario laboral Actual

En la tabla 8, se muestra el horario que desempeñan los asesores de ventas, de lunes a viernes de 8 a.m hasta las 5 p.m con una hora de refrigerio y los sábados laboran de 9 a.m a 1 p.m., con un día de descanso a la semana los domingos. No miden otros horarios, por ejemplo, tiempo de baño, etc.

Tabla 8. Horario laboral productivo

<b>HORARIO PRODUCTIVO LABORAL</b>			
<b>DIAS</b>	<b>HORARIO</b>	<b>TIEMPO (hrs)</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Lunes a viernes	08:00 am- 05 pm	8 hrs	Proceso de ventas
Lunes a viernes	12:30 pm- 01:30 pm	1 hora	Refrigerio
Sabados	09:00 am- 01:00 pm	4 hrs	Proceso de ventas
<b>Tiempo de refrigerio:</b>		1 hora al día	
<b>Cantidad de días de trabajo semanal:</b>		6 días	
<b>Días de descanso:</b>		1 día a la semana (domingo)	

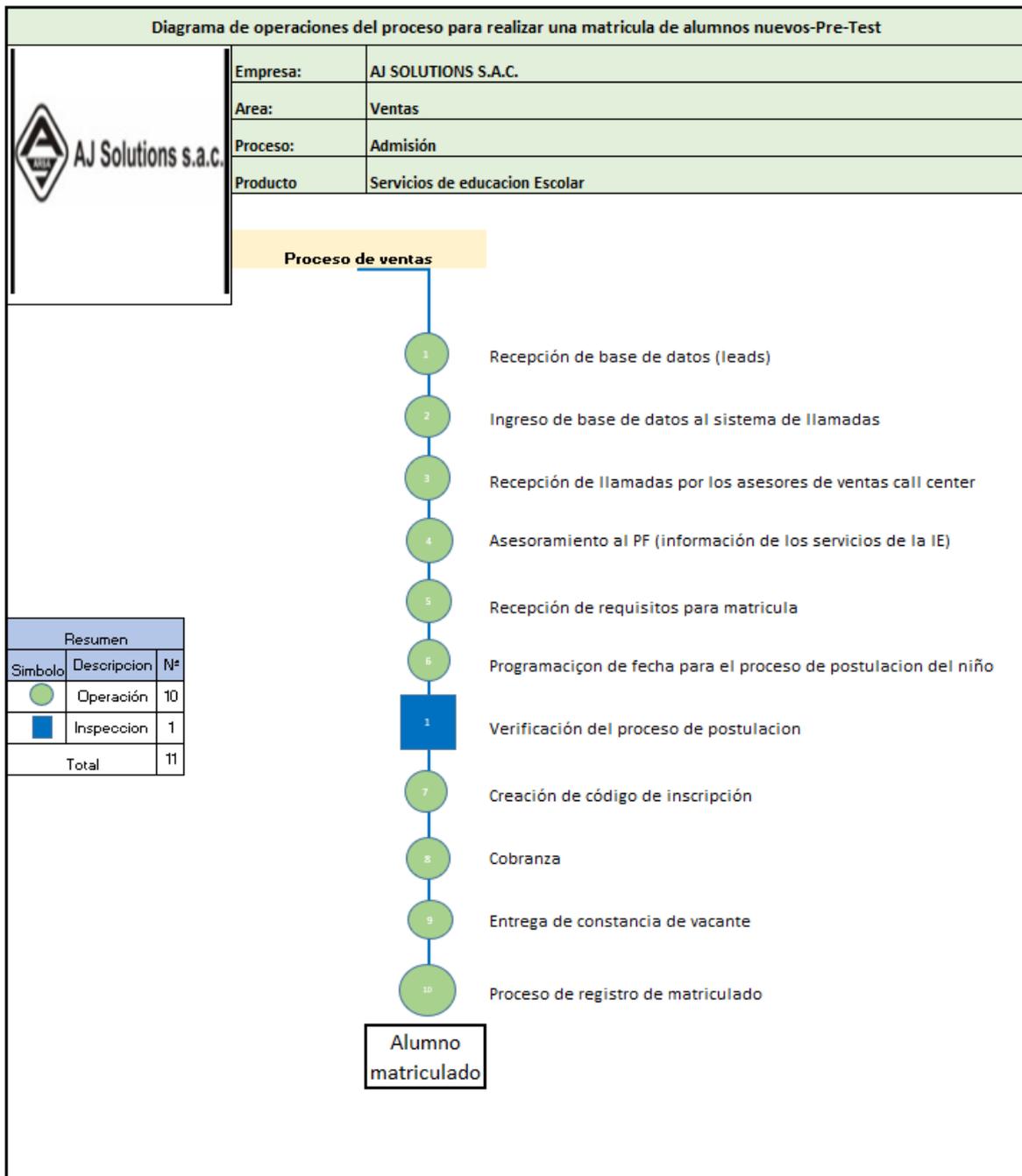
Fuente: Elaboración propia

### **Obtención de base de datos de PPF**

- PP.FF. se registra en la página web (agencia terceriza de publicidad) solicitando información.
- (Agencia terceriza de publicidad), recopila base de datos día a día.
- (Agencia terceriza de publicidad), envía base de datos al área de ventas de la empresa Aj Solutions SAC. Para que sea gestionada.
- Directora comercial en conjunto con el coordinador comercial, supervisores, analistas y back office reciben la base de datos.
- En coordinación de toda la estructura comercial, la base pasa directamente a back office.
- Back office verifica base de datos
- Back office ingresa base de datos al sistema de llamadas (sistema de ventas por call center)
- Call center gestiona base de clientes.

En la figura 22, del DOP, se observan las operaciones realizadas en el área de ventas para realizar la matrícula de un alumno nuevo, donde hay 10 operaciones y 1 inspección.

Figura 22. Diagrama de operaciones de procesos de realización de una matrícula alumno nuevo



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 9 del DAP, se observan las diferentes actividades que se realizan dentro del área de ventas de la empresa AJ SOLUTIONS S.A.C. para realizar una venta (matricula alumno nuevo) y los tiempos que en la actualidad demandan a cada actividad. En el análisis del proceso se describen las 24 actividades que se realizan en el proceso de ventas, de las cuales son 17 operaciones, 5 inspecciones y dos almacenamientos; el tiempo revisado es 181.9 minutos en todo el proceso de ventas.

Tabla 9. Diagrama de actividades del proceso de ventas (matriculas) en AJ SOLUTIONS S.A.C. (promedio de tiempos empleados en cada actividad)

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO DE VENTAS (MATRICULAS) EN AJ SOLUTIONS S.A.C. (PROMEDIO DE TIEMPOS EMPLEADOS EN CADA ACTIVIDAD)										
AJ SOLUTIONS SAC		REGISTRO		RESUMEN						
		METODO	PRE-TEST	ACTIVIDAD					PRE-TEST	
Proceso	Admision			Operación						17
Area:	Ventas			Inspeccion						5
Elaborado por:	Irene Herrera Tocto			Transporte						0
Fecha				Espera						0
				Almacenamiento						2
ITEM	OPERACIÓN	ITEM	ACTIVIDAD	Tiempo (Min.,seg)	TOTAL					Observaciones
					Simbologia					
1	Recepcion de base de datos (leads)	1	Se verifica base de datos	48.4	●	■	→	□	▼	
		2	Se actualiza sistema de gestion de llamadas para ingresar base de datos	15.7	●	■	→	□	▼	
2	Ingreso de base de datos al sistema de llamadas	3	Se almacena base de datos en el sistema de gestion de llamadas	5.2	●	■	→	□	▼	
		4	Se programa horario de gestion	8.5	●	■	→	□	▼	
3	Recepcion de llamadas por los asesores de ventas call center	5	Recepcion de llamadas	2.3	●	■	→	□	▼	
		6	Preguntas de descarte (cliente potencial)	2.2	●	■	→	□	▼	
4	Asesoramiento al PF (información de los servicios de la IE)	7	Se detalla propuesta educativa	15.3	●	■	→	□	▼	
		8	Se detalla costos y beneficios de campaña	5.4	●	■	→	□	▼	
		9	Se detalla proceso de matricula	8.6	●	■	→	□	▼	
5	Recepcion de requisitos para matricula	10	Se solicita libreta de notas actualizada, copia de DNI y ficha de postulacion	6.1	●	■	→	□	▼	
		11	Se verifica documentacion correcta	5	●	■	→	□	▼	
6	Programacion de fecha para el proceso de postulacion del niño	12	Se coordina fecha y hora de postulacion	4.8	●	■	→	□	▼	
		13	Se agenda postulacion en outlook	7	●	■	→	□	▼	
7	Verificacion del proceso de postulacion	14	Recordatorio a la familia de asistir a entrevistas de postulacion	3	●	■	→	□	▼	
		15	Se verifica resultados del proceso de postulacion	3.5	●	■	→	□	▼	
8	Creación de código de inscripcion	16	Se registra costo de matricula en sistema de recaudacion	6.4	●	■	→	□	▼	
		17	Se verifica activacion del código de pago	4.3	●	■	→	□	▼	
9	Cobranza	18	Se envía correo con carta de bienvenida	4.7	●	■	→	□	▼	
		19	Se procede a cobrar importe de cuota de ingreso y matricula (plazo de pago 3 días)	3.1	●	■	→	□	▼	
		20	Se verifica pago en sistema de recaudacion	4.4	●	■	→	□	▼	
10	Entrega de constancia de vacante	21	Se entrega constancia de vacante por correo	2	●	■	→	□	▼	
		22	Se envia correo con lista de utiles escolares	2	●	■	→	□	▼	
11	Proceso de registro de matriculado	23	Se registra grado y sede de interes con documentacion correcta	11	●	■	→	□	▼	
		24	Se archiva y almacena documentos	3	●	■	→	□	▼	
<b>TOTAL</b>				<b>181.9</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>24</b>

Fuente: elaboración propia

En la tabla 10, se toman los datos de cumplimiento objetivos y cumplimientos de estos para tener como referencia que el área de ventas no está llegando a cumplir con el número de matrículas que la IE. le solicita desde el 2017.

Tabla 10. Objetivos de los 4 últimos años y nivel de cumplimiento

<b>OBJETIVOS DE LOS 4 ULTIMOS AÑOS Y NIVEL DE CUMPLIMIENTO</b>				
<b>Nombre de la campaña de ventas</b>	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
<b>AÑO AL QUE CORRESPONDE</b>	2018	2019	2020	2021
<b>OBJETIVO</b>	1100	1200	1300	1350
<b>CUMPLIMIENTO</b>	726	864	988	1026

Fuente: elaboración propia

En tabla 11, se observa los meses de diciembre del año 2020 y enero del año 2021 de la campaña de ventas 2020 – 2021, en los cuales el objetivo a cumplir para diciembre 2020 es de 170 matrículas y en enero 2021 es de 190 matrículas, pero, tal como se observa no se obtuvo los resultados esperados teniendo como resultado (diciembre 2020 el alcance de 103 matrículas y enero 2021 el alcance de 100 matriculas). El objetivo general anual tampoco se logró ya que, como podemos ver el objetivo era 1350, sin embargo, solo se alcanzó el numero de 1026 matrículas que en porcentaje representa el 76%.

Tabla 11. Ficha de observación de datos (cuadro de objetivos y cumplimiento de ventas)

Ficha de observación de datos (cuadro de objetivos y cumplimiento de ventas)							
CAMPAÑA DE VENTAS 2020-2021							
Proceso de ventas realizado entre junio 2020 a marzo 2021 -inicio de clases, marzo 2021							
OBJETIVO	AÑO	CAMPAÑA: 2020-2021	OBJETIVO	PRODUCCIÓN REAL	CAMPAÑA: 2020-2021	CUMPLIMIENTO	
		MESES LABORABLES			MESES LABORABLES		
	2020	Junio	80		Junio	18	
		Julio	100		Julio	90	
		Agosto	110		Agosto	106	
		Setiembre	120		Setiembre	115	
		Octubre	135		Octubre	120	
		Noviembre	160		Noviembre	124	
		Diciembre	170		Diciembre	103	
	2021	Enero	190		Enero	100	
		Febrero	185		Febrero	154	
		Marzo	100		Marzo	96	
			OBJETIVO	1350		CUMPLIMIENTO	1026
			OBJETIVOS %	100%		CUMPLIMIENTO %	76%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12, se observan los objetivos de ventas programadas de manera semanal y mensual y el nivel de cumplimiento que se ha realizado en semanas en los meses de diciembre 2020 y enero 2021.

Tabla 12. Ficha de observación de ventas

Ficha de observación de las ventas en los meses de diciembre 2020 y enero 2021 (campana de ventas 2020-2021)															
Inicio de clases: marzo 2021															
Mes de diciembre 2020															
Objetivo	Día	Fecha	Objetivo semanal	Nivel de cumplimiento	Día	Fecha	Cumplimiento	Objetivo	Mes de enero 2021						
	Día	Fecha	Objetivo mensual		Día	Fecha	Cumplimiento		Día	Fecha	Objetivo semanal	Día	Fecha	Cumplimiento mensual	
Objetivo	martes	1/12/2020	43	Nivel de cumplimiento	martes	1/12/2020	25	Objetivo	viernes	1/01/2021	48	viernes	1/01/2021	25	
	miércoles	2/12/2020			miércoles	2/12/2020			sábado	2/01/2021		sábado	2/01/2021		
	jueves	3/12/2020			jueves	3/12/2020			domingo	3/01/2021		domingo	3/01/2021		
	viernes	4/12/2020			viernes	4/12/2020			lunes	4/01/2021		lunes	4/01/2021		
	sábado	5/12/2020			sábado	5/12/2020			martes	5/01/2021		martes	5/01/2021		
	domingo	6/12/2020			domingo	6/12/2020			miércoles	6/01/2021		miércoles	6/01/2021		
	lunes	7/12/2020			lunes	7/12/2020			jueves	7/01/2021		jueves	7/01/2021		
	martes	8/12/2020	martes		8/12/2020	viernes	8/01/2021		viernes	8/01/2021					
	miércoles	9/12/2020	43		23	miércoles	9/12/2020		sábado	9/01/2021	sábado	9/01/2021			
	jueves	10/12/2020				jueves	10/12/2020		domingo	10/01/2021	domingo	10/01/2021			
	viernes	11/12/2020				viernes	11/12/2020		lunes	11/01/2021	lunes	11/01/2021			
	sábado	12/12/2020				sábado	12/12/2020		martes	12/01/2021	martes	12/01/2021			
	domingo	13/12/2020				domingo	13/12/2020		miércoles	13/01/2021	miércoles	13/01/2021			
	lunes	14/12/2020				lunes	14/12/2020		jueves	14/01/2021	jueves	14/01/2021			
	martes	15/12/2020				martes	15/12/2020		viernes	15/01/2021	viernes	15/01/2021			
	miércoles	16/12/2020	42		25	miércoles	16/12/2020		sábado	16/01/2021	sábado	16/01/2021			
	jueves	17/12/2020				jueves	17/12/2020		domingo	17/01/2021	domingo	17/01/2021			
	viernes	18/12/2020				viernes	18/12/2020		lunes	18/01/2021	lunes	18/01/2021			
	sábado	19/12/2020				sábado	19/12/2020		martes	19/01/2021	martes	19/01/2021			
	domingo	20/12/2020				domingo	20/12/2020		miércoles	20/01/2021	miércoles	20/01/2021			
	lunes	21/12/2020				lunes	21/12/2020		jueves	21/01/2021	jueves	21/01/2021			
	martes	22/12/2020				martes	22/12/2020		viernes	22/01/2021	viernes	22/01/2021			
	miércoles	23/12/2020	miércoles		23/12/2020	sábado	23/01/2021		sábado	23/01/2021					
	jueves	24/12/2020	42		30	jueves	24/12/2020		domingo	24/01/2021	domingo	24/01/2021			
	viernes	25/12/2020				viernes	25/12/2020		lunes	25/01/2021	lunes	25/01/2021			
	sábado	26/12/2020				sábado	26/12/2020		martes	26/01/2021	martes	26/01/2021			
	domingo	27/12/2020				domingo	27/12/2020		miércoles	27/01/2021	miércoles	27/01/2021			
	lunes	28/12/2020				lunes	28/12/2020		jueves	28/01/2021	jueves	28/01/2021			
	martes	29/12/2020				martes	29/12/2020		viernes	29/01/2021	viernes	29/01/2021			
	miércoles	30/12/2020				miércoles	30/12/2020		sábado	30/01/2021	sábado	30/01/2021			
	jueves	31/12/2020	jueves		31/12/2020	domingo	31/01/2021		domingo	31/01/2021					
OBJETIVO MENSUAL			170	CUMPLIMIENTO MENSUAL			103	OBJETIVO MENSUAL			190	CUMPLIMIENTO MENSUAL			100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13, se observa el objetivo de 8 horas laborables por día de lunes a viernes y 4 horas los sábados, dejando de lado los domingos y feriados. En los resultados se observa que en diciembre 2020 se programó 184 hrs de las cuales se cumplieron 125.29 hrs teniendo como porcentaje de cumplimiento 56%, y en el mes de enero 2021 se programó 180 hrs laborables de los cuales se observa que hubo un cumplimiento de 121.41 hrs, arrojando un porcentaje de 55% de cumplimiento.

Tabla 13. Ficha de observación de los horarios de ventas, diciembre 2020-enero 2021

Ficha de observación de los horarios de ventas, diciembre 2020-enero 2021							
FECHAS PROGRAMADAS	HORAS DIARIAS REALES	HORAS DIARIAS PROGRAMADAS	PORCENTAJE ALCANZADO (%)	FECHAS PROGRAMADAS	HORAS DIARIAS REALES	HORAS DIARIAS PROGRAMADAS	PORCENTAJE ALCANZADO (%)
martes, 1 de Diciembre de 2020	6.5	8	81 %	viernes, 1 de Enero de 2021	0	0	0 %
miércoles, 2 de Diciembre de 2020	4.59	8	57 %	sábado, 2 de Enero de 2021	3.2	4	80 %
jueves, 3 de Diciembre de 2020	5.38	8	67 %	domingo, 3 de Enero de 2021	0	0	0 %
viernes, 4 de Diciembre de 2020	6.55	8	82 %	lunes, 4 de Enero de 2021	6	8	75 %
sábado, 5 de Diciembre de 2020	3.2	4	80 %	martes, 5 de Enero de 2021	5	8	63 %
domingo, 6 de Diciembre de 2020	0	0	0 %	miércoles, 6 de Enero de 2021	5.36	8	67 %
lunes, 7 de Diciembre de 2020	5.42	8	68 %	jueves, 7 de Enero de 2021	4.55	8	57 %
martes, 8 de Diciembre de 2020	0	0	0 %	viernes, 8 de Enero de 2021	6.1	8	76 %
miércoles, 9 de Diciembre de 2020	5.45	8	68 %	sábado, 9 de Enero de 2021	3.1	4	78 %
jueves, 10 de Diciembre de 2020	5.32	8	67 %	domingo, 10 de Enero de 2021	0	0	0 %
viernes, 11 de Diciembre de 2020	6.4	8	80 %	lunes, 11 de Enero de 2021	5.1	8	64 %
sábado, 12 de Diciembre de 2020	3.5	4	88 %	martes, 12 de Enero de 2021	4.3	8	54 %
domingo, 13 de Diciembre de 2020	0	0	0 %	miércoles, 13 de Enero de 2021	3.5	8	44 %
lunes, 14 de Diciembre de 2020	5.3	8	66 %	jueves, 14 de Enero de 2021	4.55	8	57 %
martes, 15 de Diciembre de 2020	3.5	8	44 %	viernes, 15 de Enero de 2021	7.2	8	90 %
miércoles, 16 de Diciembre de 2020	5.15	8	64 %	sábado, 16 de Enero de 2021	2.2	4	55 %
jueves, 17 de Diciembre de 2020	4.37	8	55 %	domingo, 17 de Enero de 2021	0	0	0 %
viernes, 18 de Diciembre de 2020	4.53	8	57 %	lunes, 18 de Enero de 2021	6.3	8	79 %
sábado, 19 de Diciembre de 2020	2.5	4	63 %	martes, 19 de Enero de 2021	4.5	8	56 %
domingo, 20 de Diciembre de 2020	0	0	0 %	miércoles, 20 de Enero de 2021	5.5	8	69 %
lunes, 21 de Diciembre de 2020	5.4	8	68 %	jueves, 21 de Enero de 2021	5.2	8	65 %
martes, 22 de Diciembre de 2020	5.2	8	65 %	viernes, 22 de Enero de 2021	6.1	8	76 %
miércoles, 23 de Diciembre de 2020	4.4	8	55 %	sábado, 23 de Enero de 2021	2.55	4	64 %
jueves, 24 de Diciembre de 2020	6.53	8	82 %	domingo, 24 de Enero de 2021	0	0	0 %
viernes, 25 de Diciembre de 2020	0	0	0 %	lunes, 25 de Enero de 2021	6.3	8	79 %
sábado, 26 de Diciembre de 2020	3.15	4	79 %	martes, 26 de Enero de 2021	6.1	8	76 %
domingo, 27 de Diciembre de 2020	0	0	0 %	miércoles, 27 de Enero de 2021	5.2	8	65 %
lunes, 28 de Diciembre de 2020	5.3	8	66 %	jueves, 28 de Enero de 2021	5.2	8	65 %
martes, 29 de Diciembre de 2020	6.1	8	76 %	viernes, 29 de Enero de 2021	5.3	8	66 %
miércoles, 30 de Diciembre de 2020	5.25	8	66 %	sábado, 30 de Enero de 2021	3	4	75 %
jueves, 31 de Diciembre de 2020	6.3	8	79 %	domingo, 31 de Enero de 2021	0	0	0 %
	125.29	184	56 %	PROMEDIO	121.41	180	55 %

Fuente: Elaboración propia

### Variable dependiente: Productividad

Se toman en cuenta los datos recolectados anteriormente de la empresa a la que se está estudiando en el área que corresponde, para ser aplicados en el desarrollo del proyecto.

#### Eficiencia

En este caso son los indicadores de las matrículas que se realizan de manera mensual según los datos obtenidos por la empresa AJ SOLUTIONS SAC., durante la campaña de ventas diciembre 2020- enero 2021 en el cual no se cumple con los objetivos trasados y que para ellos son totalmente incumplibles ya que no se logra la eficiencia de los objetivos con la realidad.

#### Eficacia

La cantidad de matrículas efectuadas para alumnos nuevos durante los periodos diciembre del año 2020 y enero del 2021, no se cumple con los indicadores y objetivos de la

institución. por ende, se realiza los análisis adecuados buscando la eficacia con los procesos ejecutados.

En la tabla 14, se observa que se programaron 364 horas laborables, sin embargo, solamente se cumplió con 246.7 horas en las 8 semanas, por lo tanto, se alcanzó una eficiencia del 68%.

Tabla 14. Medición de la eficiencia

MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA/ PRE-TEST			
IEF *100%	IEF: Índice de eficiencia		EFICIENCIA = HR*100/HP
	HP: Horas programadas		
	HR: Horas reales		
SEMANAS	HORAS REALES	HORAS PROGRAMADAS	EFICIENCIA
1ra sem	31.64	44	72 %
2da sem	29.47	44	67 %
3ra sem	31.55	52	61 %
4ta sem	32.63	44	74 %
5ta sem	30.21	44	69 %
6ta sem	29.95	48	62 %
7ma sem	30.15	44	69 %
8va sem	31.10	44	71 %
<b>RESULTADO</b>	<b>246.7</b>	<b>364</b>	<b>68 %</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15, en la medición de la eficacia se observa la programación 360 matrículas en 8 semanas, de las cuales se llega a realizar 203 dentro del periodo determinado y se alcanzó una eficacia de 56%.

Tabla 15. Medición de la eficacia

MEDICIÓN DE LA EFICACIA			
IE: Índice de eficiencia MR: Matriculas realizadas MP: Matriculas proyectadas		EFICACIA = MR*100/MP	
SEMANAS	MATRICULAS REALIZADAS	MATRICULAS PROYECTADAS	EFICACIA
1ra sem	25	43	58 %
2da sem	23	43	53 %
3ra sem	25	42	60 %
4ta sem	30	42	71 %
5ta sem	25	48	52 %
6ta sem	23	48	48 %
7ma sem	27	47	57 %
8va sem	25	47	53 %
<b>RESULTADO</b>	<b>203</b>	<b>360</b>	<b>56 %</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16, se observan los resultados de la eficiencia de 68%, eficacia 57, donde se obtuvo un alcance de una productividad de 39%.

Tabla 16. Resultado de la productividad-Eficacia y Eficiencia

MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD/ PRE-TEST			
PRODUCTIVIDAD= IEF*IE/100			PRODUCTIVIDAD
SEMANAS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1ra sem	72 %	58 %	42 %
2da sem	67 %	53 %	36 %
3ra sem	61 %	60 %	36 %
4ta sem	74 %	71 %	53 %
5ta sem	69 %	52 %	36 %
6ta sem	62 %	48 %	30 %
7ma sem	69 %	57 %	39 %
8va sem	71 %	53 %	38 %
<b>RESULTADO</b>	<b>68 %</b>	<b>57 %</b>	<b>39 %</b>

Fuente: Elaboración propia

## CICLO DE DEMING (PHVA) PRE-TEST

### PLANIFICAR

El inicio de la metodología PHVA en su primera etapa se observará el cumplimiento de los objetivos en base de lo planteado. Se analiza esta primera etapa sin haber aplicado la metodología PHVA y se obtiene 4 como puntaje total y el cumplimiento con un 19%.

Tabla 17. Ficha de observación/Planificar

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA / pre-test						
LISTA DE COMPROBACIONES		CLASIFICACIÓN				
		0	1	2	3	TOTAL
1	Se realizó un plan de producción semanal		X			1
2	Se realizó un plan de producción mensual		X			1
3	Se realizó un plan incentivos a mejor vendedor	X			X	0
4	Se realizó un plan de horarios laborales rotativos de 8:00-19:00 de L-V	X			X	0
5	Se realizó auditoría de llamadas		X			1
6	Se realizó un speech de ventas		X	x		1
7	Se realizó un plan de capacitaciones semanales	X			X	0
PUNTAJE TOTAL = N° Lista de comprobaciones* N° de clasificación 7*3		21		Puntaje alcanzado		4
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO		Total de puntaje alcanzado: 4		Nivel de cumplimiento		
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio				19 %		
		Puntaje esperado: 21				

Fuente: Elaboración propia

## HACER

Siguiendo con obtención de datos del área de ventas antes de aplicar el ciclo de Deming, se observan los puntos específicos donde se tiene 27 como puntaje total y 26% de cumplimiento.

Tabla 18. Ficha de observación/Hacer

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA / pre-test						
LISTA DE COMPROBACIONES		CLASIFICACIÓN				
		0	1	2	3	TOTAL
1	Se ejecuta un plan de producción semanal	X				0
2	Se ejecuta un plan de producción mensual	X				0
3	Se brinda un plan de incentivos a mejor vendedor	X				0
4	Se ejecuta un plan de horarios laborales rotativos de 8:00-19:00 de L-V	X				0
5	Se hace auditoría de llamadas		1			1
6	Se cuenta con speech de ventas		1			1
7	Se ejecutan capacitaciones semanales		1			1
8	Se satisface al cliente según sus requerimientos			X		2
9	Se ejecuta un tiempo en el proceso de cada venta			X		2
PUNTAJE TOTAL = N° Lista de comprobaciones* N° de clasificación 9*3		27		Puntaje alcanzado		7
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO		Total de puntaje alcanzado: 7		Nivel de cumplimiento		
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio				26 %		
		Puntaje esperado: 27				

Fuente: Elaboración propia

## VERIFICAR

En esta etapa se observará si se logra cumplir los pasos de las anteriores etapas del ciclo de Deming. En esta tabla se obtiene 27 como puntaje total y 30% el nivel de cumplimiento.

Tabla 19. Ficha de observación/Verificar

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA / pre-test						
LISTA DE COMPROBACIONES		CLASIFICACIÓN				
		0	1	2	3	TOTAL
1	El personal de ventas cumplió de manera correcta las actividades de acuerdo al PPS		X			1
2	El personal de ventas cumplió de manera correcta las actividades de acuerdo al PPM		X			1
3	Personal de ventas tiene un plan incentivos a mejor vendedor	X				0
4	Se desarrolla un plan de horarios laborales rotativos de 8:00-19:00 de L-V	X				0
5	Hubo la auditoría de llamadas		X			1
6	Tienen un speech de ventas		X			1
7	Se hacen capacitaciones semanales al personal		X			1
8	Se cumplen con los requerimientos del cliente		X			1
9	Se optimiza el tiempo en el proceso de cada venta			X		2
PUNTAJE TOTAL = N° Lista de comprobaciones* N° de clasificación 9*3		27		Puntaje alcanzado		8
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO					Nivel de cumplimiento	
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio		Total de puntaje alcanzado: 8			30 %	
		Puntaje esperado: 27				

Fuente: Elaboración propia

## ACTUAR

Aquí en esta última etapa del ciclo de Deming, se están tomando los datos de la primera etapa en la cual se observó 4 como puntaje total y 19% como cumplimiento.

Tabla 20. Ficha de observación/Actuar

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA / pre-test		
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO		Nivel de cumplimiento
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio	Total de puntaje alcanzado: 4	19 %
	Puntaje esperado: 21	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente se observan los resultados de cada etapa de Deming.

En la 1ra etapa planificar se obtuvo un porcentaje de 19%, en la 2da etapa hacer un porcentaje 26%, en la 3ra etapa un porcentaje de 30% y como último la etapa actuar con el porcentaje de 44%.

Tabla 21. Resumen de resultados de las 4 fases PHVA

CICLO PHVA	FASE		CUMPLIMIENTO
	1	PLANIFICAR	19 %
	2	HACER	26 %
	3	VERIFICAR	30 %
	4	ACTUAR	19 %

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.3 Propuesta de mejora

#### Aplicación de la metodología PHVA.

Después de identificar las principales causas que generan la baja productividad del área de ventas en la empresa AJ SOLUTIONS SAC., se logró obtener información relevante y necesaria para el proyecto de investigación, demostrando que como mejor opción para solucionar el problema es la metodología PHVA.

Tabla 22. Diagrama de GANT

PERIODOS	ACTIVIDADES	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA																											
		OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
INICIO	Evaluación de la actual situación del área de ventas				■	■																							
	Identificación del problema principal de la empresa				■	■	■																						
	Evaluación de posibles causantes de la problemática					■	■	■																					
	Identificación de las alternativas de solución							■	■																				
	Realización de Pre-Test								■	■	■																		
PROPUESTA DE MEJORA	Establecer objetivos								■	■	■																		
	Definir las actividades necesarias para lograr el servicio deseado									■	■	■																	
	Definir herramientas para la mejora											■	■																
	Evaluación de propuesta planificada												■	■															
	Presentación de proyecto al Gerente general de la empresa													■	■														
IMPLEMENTACIÓN	Conformación del equipo de trabajo																												
	Periodo de compromiso de los jefes de área																												
	Aplicación de la metodología PHVA																												
	Realización del documento para el registro plan producción diaria y semanal																												
	Capacitación a los asesores de ventas																												
	Realización de diagramas de flujo																												
RESULTADOS Y FINALIZACIÓN	Recopilación y análisis de fichas de control-post test																												
	Comparación de resultados obtenidos y esperados																												
	Análisis económico financiero																												
	Recopilación de sugerencias y observaciones																												
	Sustentación de informe de investigación																												

Fuente: Elaboración propia

## Ejecución de la propuesta

Luego de la información necesaria que se recopiló, determinando las causas de mayor impacto que afecta en el área, por las cuales existe una baja productividad, se desarrollan alternativas de solución con el propósito y único objetivo de mejorar la productividad de la empresa.

## Planificar

### Recopilación de información

Se observó el método de producción por un periodo de dos meses, en este proceso realizado se logró interactuar con las partes involucradas como es el gerente de la empresa, dirección del área de ventas y supervisores de área, sobre las diferentes actividades dentro del proceso productivo y también se conversó con el personal de asesoría de ventas. Se utilizó el método 5W+1H, (What, Who, Where, When, Why, How), ya que se requirió de una ficha de observación, tras aplicar el método 5W+1H que consiste en hacer un cuestionario de preguntas acerca del problema originado.

Tabla 23. Ficha de observación SW+H1

FICHA DE OBSERVACIÓN SW+H1	
¿Qué fue lo que se detectó?	Estrategias de ventas no definidas Desorden en los procesos de producción Mano de obra con desconocimiento del servicio
¿Quiénes lo detectaron?	El investigador del proyecto
¿En qué etapa se observó?	En el proceso de producción durante la investigación realizada
¿Cuándo se detectó el problema?	Dentro de los meses en que dió la investigación para mejorar la productividad del área
¿Por qué se produjo el problema?	Por falta de planificación y estrategias en el área de ventas
¿Cómo se solucionará el problema?	Aplicando la metodología PHVA

Fuente: Elaboración propia

## Determinación de la solución

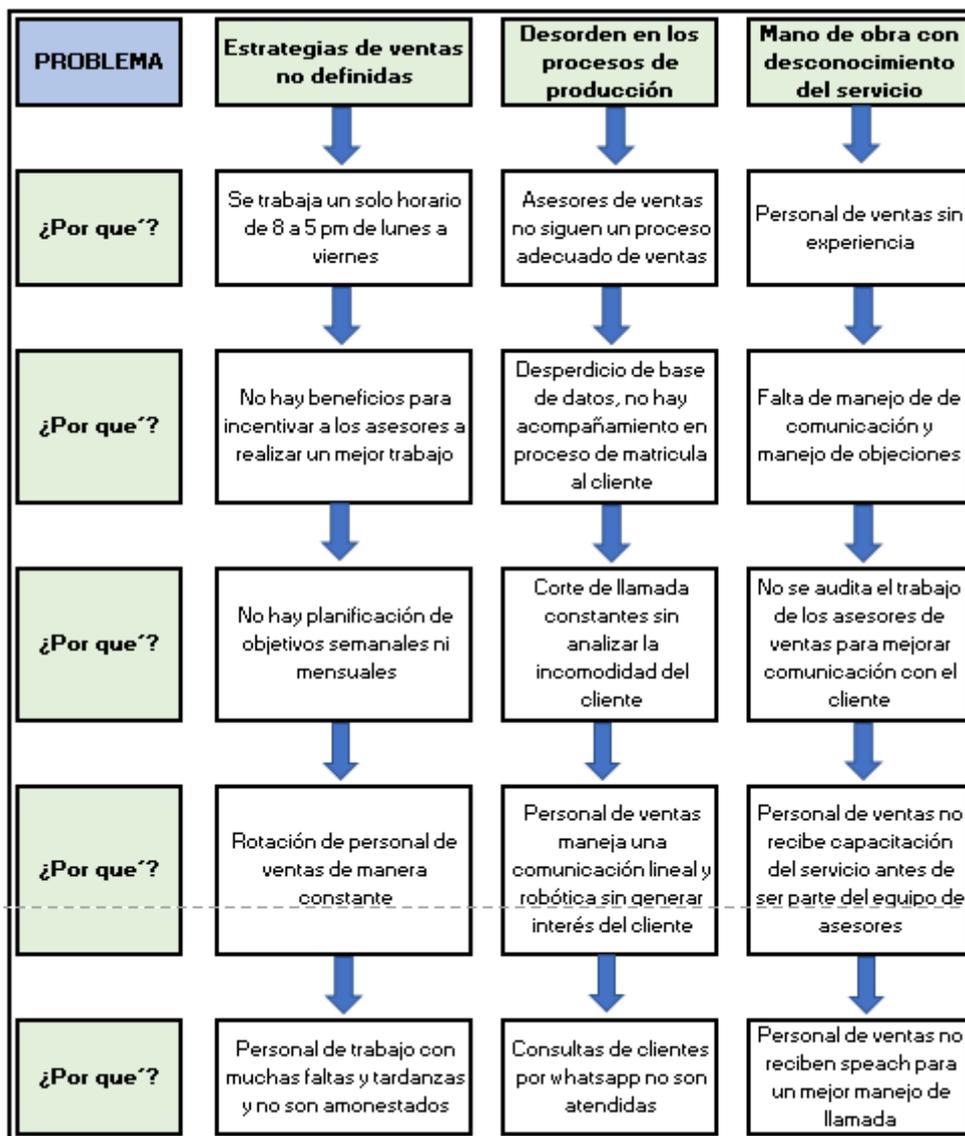
Tomando en cuenta la tabla 24, donde se observan las tres principales causas del problema que ocasionan la baja productividad en el área de ventas, se utilizara la herramienta 5 por qué, para encontrar la causa raíz.

*Tabla 24. principales causas*

IDEM	Principales causas	Frecuencia
C10	Estrategias de ventas no definidas	23
C9	Desorden en los procesos de producción	22
C3	Mano de obra con desconocimiento del servicio	21

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 25. 5 por qué



Fuente: Elaboración propia

Después de haber realizado el levantamiento de información con el personal del área de ventas y tomando en cuenta la tabla 25, se aplicará el sistema de las 5 por qué, concluyendo lo siguiente:

Se propone realizar capacitación sobre el ciclo de Deming tanto al equipo de estructura que son gerencia, dirección comercial, supervisor de ventas y al equipo de asesores de ventas para aplicar la Metodología PHVA, con el compromiso de cada una de las personas elegidas se pueda obtener mejores resultados, brindándoles capacitaciones sobre el método del ciclo Deming, dándoles a conocer la información recopilada para concientizar

acerca de la mejora continua que se puede alcanzar al aplicar la metodología PHVA con cada una de las fases para una mejor productividad.

La causa principal que se observó en la lluvia de ideas del diagrama de Ishikawa fue la de, **“Estrategias de ventas no definidas”**, según lo observado, no existe planificación adecuada, los horarios de trabajo no rotan en un horario más alto, no hay incentivos para los asesores para hacer un mejor trabajo, existe mucha rotación del personal del área de ventas (asesores), además que los asesores llegan tarde y muchas veces faltan al trabajo si ser sancionados o amonestados por sus supervisores. De la misma forma se observa un **“Desorden en los procesos de producción”**, los asesores e ventas no tiene un proceso definido para aplicarlo en el proceso productivo de matrículas, se desperdicia la base de datos, ya que el personal de ventas no hace un seguimiento o acompañamiento a las familias interesadas en las matrículas dejando que estos padres pierdan el interés ya que no reciben información que ellos solicitan y terminan por desistir en optar por vacante de matrícula, además, en el momento de la atención por llamada telefónica con los padres de familia interesados en información del colegio, los asesores de ventas presentan una voz lineal en la atención y es prácticamente robótica que no permite al padre de familia interesado en vacantes captar la idea del servicio educativo, cortan la llamada al cliente y no les dan respuesta a los clientes cuando reciben consultas por medio de WhatsApp. Así mismo se muestra que el personal no tiene el conocimiento necesario sobre los servicios que ofrecen, por otro lado **“Mano de obra con desconocimiento del servicio”** por falta de capacitación acerca de los servicios que ofrece el área de ventas a sus clientes, falta de auditoría a las llamadas de los asesores con el cliente para determinar las fallas y poder mejorar la atención telefónica, ya que los clientes no llenan sus expectativas con la información que reciben y terminan desmotivados para realizar la matrícula de sus hijos en dicha institución, asesores no cuentan con un speech alineado para manejar sus llamadas ya que los clientes hacen consultas y los asesores no saben manejar objeciones por falta de conocimientos. **Luego de todo lo observado, se propone:**

Se propone aplicar una meta mensual por cada asesor, realizar un plan de producción mensual para obtener una proyección de jornada laboral para que de esta forma se pueda llevar un control de las ventas realizadas por cada asesor.

Se propone formular nuevos horarios laborales rotativos desde las 8 am hasta las 7 pm, con una jornada laboral de 8 horas por persona más una hora de almuerzo con breves recesos y dinámicas contra estrés. Además, brindar capacitaciones del servicio ofrecido de manera mensual, Se ejecutará una meta mensual mínima de cumplimiento y el que supere la cuota de matrículas que se le impuso pueda ser acreedor de un bono adicional económico por cumplimiento de objetivos como el mejor asesor del mes, aplicando la estrategia de no faltar ni llegar tarde a la oficina como también hacer que el personal se mantenga en el área.

Se propone realizar una auditoría a las llamadas de los clientes que no estuvieron interesados en el servicio educativo para poder encontrar el motivo del desinterés del cliente para darles la oportunidad a los asesores de brindarles charlas donde se les enseñe la forma que se debe tratar a los clientes de forma empática y que el servicio de atención sea con un trato amable.

Se propone brindar capacitación al personal de ventas de manera semanal para que conozcan el servicio educativo y sepan rebatir objeciones de cliente, dándoles las herramientas necesarias con la facilidad de palabra para no perder ventas haciendo sentir a las familias interesadas en conocer el servicio educativo en familia con trato amable y disolviendo las dudas del cliente mostrando seguridad en la forma de hablar.

Se propone armar un speech de ventas para el manejo de llamadas de cada asesor.

Se propone realizar una limpieza y sincerar la base de datos que ya no es utilizada por registros de no interesados.

## **HACER**

En esta fase de la metodología se hará una reunión con el gerente general de AJ SOLUTIONS SAC, con la dirección y coordinación comercial y supervisor de ventas, para presentar los problemas que se observan en dicha área de ventas que se llegaron a identificar en la investigación, dando a conocer que dichos problemas generan una pérdida económica a la empresa ya que perjudica la productividad de esta y dicho esto, se busca la solución que se realizará con la aplicación del ciclo de Deming en sus cuatro

etapas, iniciando con una capacitación al grupo de agentes de ventas para concientizar sobre la importancia de trabajar con la metodología PHVA.

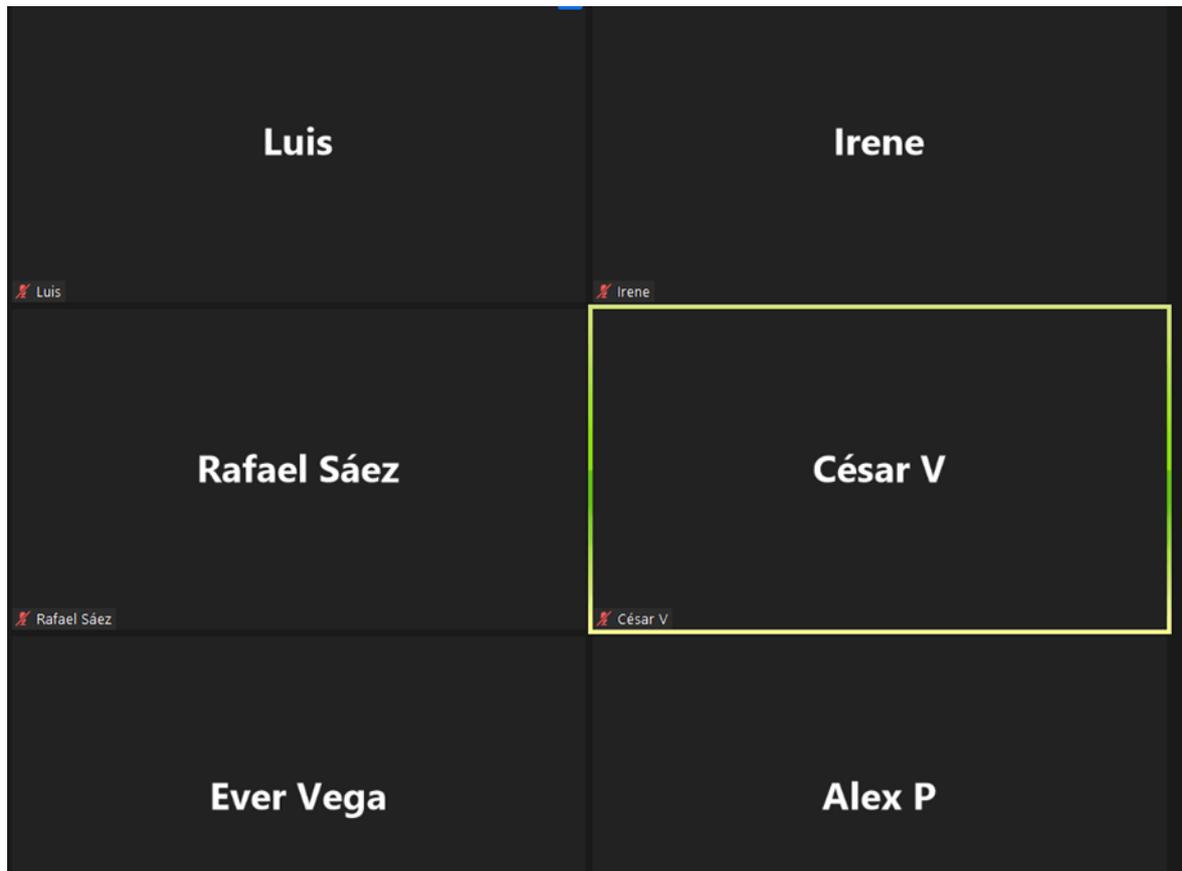
Figura 23. Conformación de equipo de trabajo

<b>CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>Nombre del participante:</b>	Rafael Sáenz
<b>Puesto de trabajo:</b>	Gerente General
<b>Área de trabajo:</b>	General
<b>Nombre del participante:</b>	Alex Pacheco
<b>Puesto de trabajo:</b>	Dirección Comercial
<b>Área de trabajo:</b>	Productividad
<b>Nombre del participante:</b>	Cesar Varela
<b>Puesto de trabajo:</b>	Jefe de ventas
<b>Área de trabajo:</b>	Ventas
<b>Nombre del participante:</b>	Eber Vega
<b>Puesto de trabajo:</b>	Supervisor de ventas
<b>Área de trabajo:</b>	Ventas

Fuente: Elaboración propia

Las reuniones se realizan vía Zoom por temas de coyuntura ya que todo el personal hace trabajo remoto desde sus domicilios siendo monitoreados por su jefe de ventas.

Figura 24. Reunión de conformación del equipo de trabajo



Fuente: Elaboración propia

## VERIFICAR

Dentro de la aplicación de esta fase se estarán estableciendo las fechas de observancia de la ejecución de las actividades acordadas durante la metodología PHVA, las cuales se realizan por cada fase.

Se propone auditar las llamadas de los meses de diciembre 2020 y enero 2021 para conocer al detalle la forma de trabajo que se ha realizado en esas fechas y hacer una auditoria a los meses de diciembre 2021 en la aplicación del ciclo de Deming en sus cuatro etapas.

Se realiza auditoría para mes de diciembre 2020 en la 4ta semana y al mes de enero 2021 la 2da semana, para los meses en desarrollo de la tesis se auditará 1ra y 4ta semana de diciembre 2021, tal como se muestra en la tabla 26.

Tabla 26. Plan de auditoría ciclo PHVA

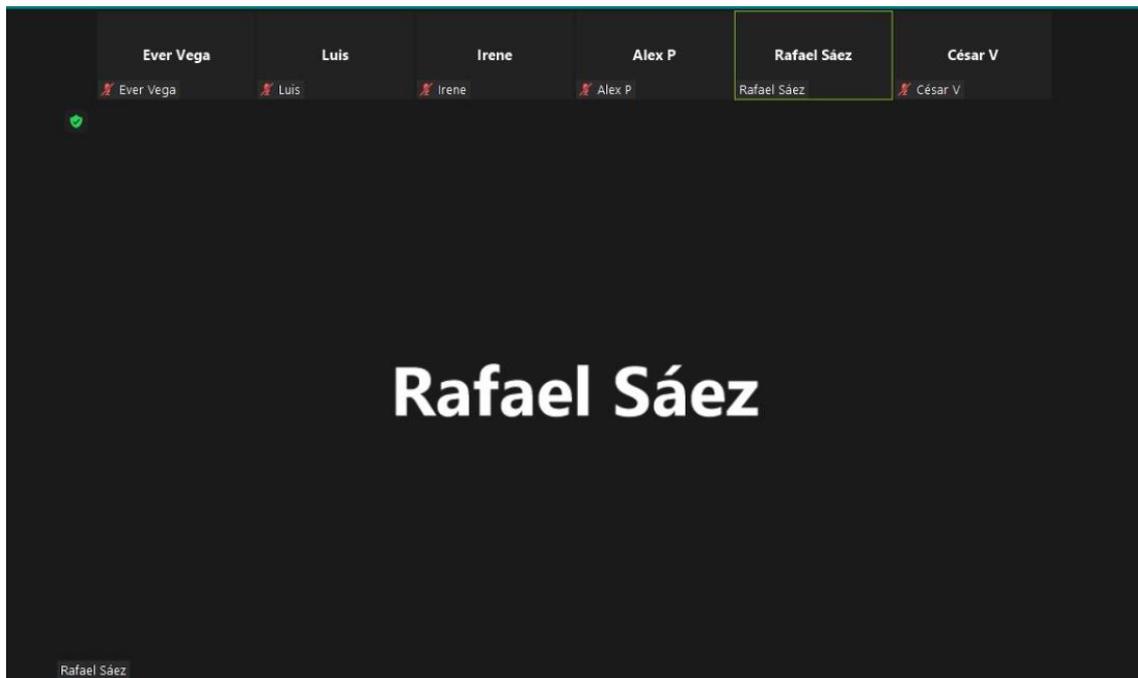
PLAN DE AUDITORÍA CICLO PHVA																		
ITEM	FASE AUDITAR	RESPONSABLE DE AUDITORÍA	DICIEMBRE.2020				ENERO.2021				DICIEMBRE.2021				ENERO.2022			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Evaluación de la primera fase (PLANIFICAR)	Rafael Sáenz																
2	Evaluación de la segunda fase (HACER)	Alex Pacheco																
3	Evaluación de la tercera fase (VERIFICAR)	Cesar Varela																
4	Evaluación de la cuarta fase (ACTUAR)	Eber Vega																RETROALIMENTACIÓN
APROBADO	GERENTE GENERAL	ABRAHAM RAFAEL SAENZ APARI																

Fuente: Elaboración propia

## ACTUAR

Dentro de esta fase se realizará la evaluación de la mejora que se aplicó en el plan de acción, se tomará en cuenta no caer en recurrencia para poder aplicar la estandarización de la aplicación del método de Deming, en el caso de haber observaciones o sugerencias se tomara en cuenta ya que pueden servir para regresar a la fase 1 del proceso que es planificar y de esta forma el ciclo no deja de fluir la mejora continua.

Figura 25. Reunión de equipo de trabajo



*Fuente: Elaboración propia*

## **IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING**

Se da inicio la aplicación de la metodología PHVA, con una reunión con gerencia general, acompañado de la dirección general y supervisor de ventas.

Figura 26. Acta de reunión.



**FORMATO DE CONFORMIDAD**  
**ACTA DE REUNIÓN**

Sábado 30 de octubre del año 2021

Siendo las 08 de la mañana del sábado 30 de octubre en la ciudad de Lima, se realiza una reunión con el Gerente general de la empresa AJ SOLUTIONS SAC, dirigida por el Mg. Abraham Rafael Sáenz Apari, junto a su grupo de colaboradores y asesores de ventas elegidos para el proyecto, quien acepta la propuesta de realizar una investigación de mejora continua en la productividad del área de ventas de la empresa, aplicando la metodología PHVA, por ende, su compromiso para con el proyecto brindando todo su apoyo para el proceso de ejecución del desarrollo de la propuesta.

Firma de los representantes.

Rafael Sáenz - Gerente General. \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Alex Pacheco - Dirección Comercial. \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Cesar Varela - Jefe de ventas. \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

Eber Vega - Supervisor de ventas. \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

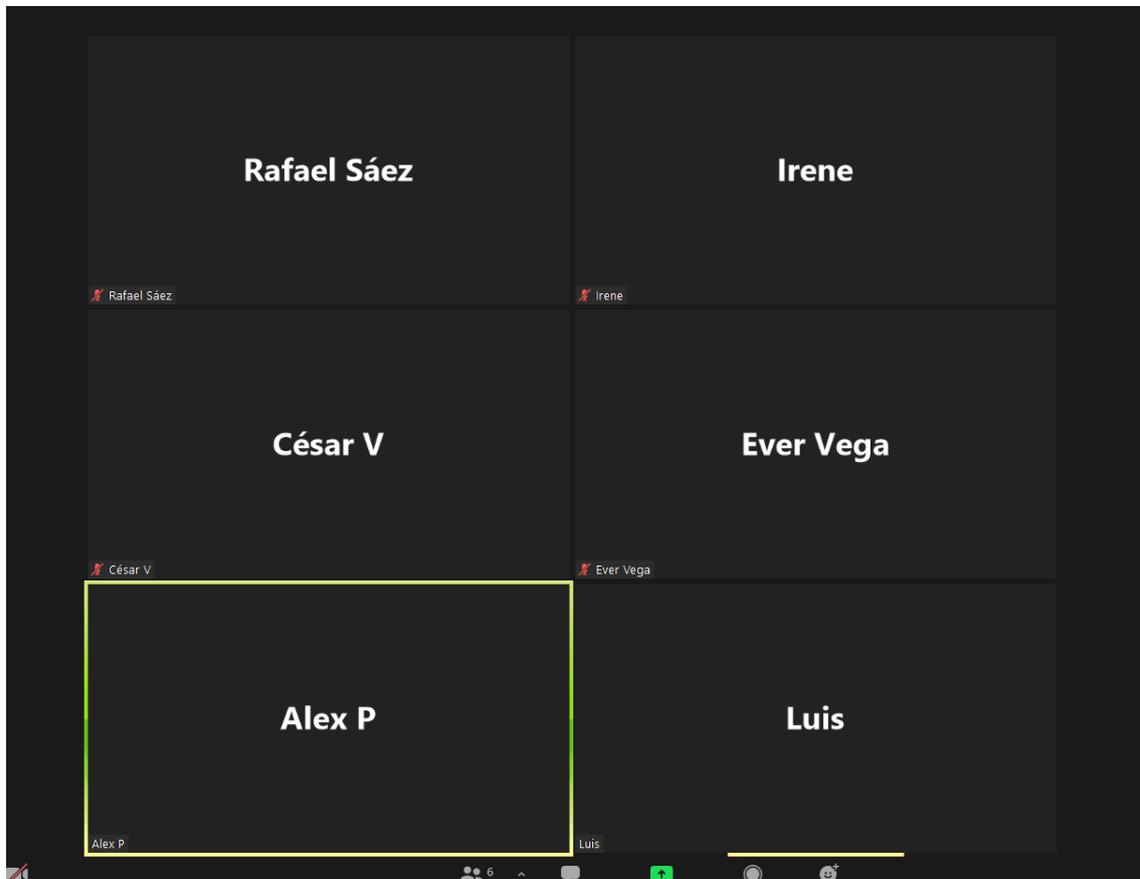
  
Mg. Rafael Sáenz  
rafael.saenz@ajolutionsac.com

Aprobación. \_\_\_\_\_

Fuente: Elaboración propia

Se estará realizando un cronograma de capacitaciones de los cuales estarán participando el equipo que fue destituido y conformado para dicha investigación anteriormente, dentro de los cuales tenemos como principal colaborador de este proyecto al Gerente general de la empresa AJ SOLUTIONS SAC, el Mg. Abraham Rafael Sáenz Apari.

Figura 27. Capacitaciones al personal



Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de las capacitaciones brindadas al equipo de trabajo, se contó con la participación del Ingeniero Luis Guevara Mathias. El lunes 01 de noviembre del 2021 se realizó la primera capacitación, tratando el tema principal de la metodología PHVA y sus etapas de manera general. El 8 de noviembre se trató la fase 1 planificar del ciclo de Deming, el 15 se retroalimenta la misma fase 1, el 22 de noviembre se trata la 2da fase “hacer” del ciclo, se retroalimenta la 2da fase el 29 de noviembre. Finalmente, en el mes de diciembre 2021 en las fechas de 06 y 13 de diciembre se trata la 3ra etapa “Verificar” y complementando la etapa actuar en los días 20 y 27 de diciembre 2021.



Figura 29. Formato de asistencia a la capacitación de noviembre y diciembre 2021

FORMATO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACIÓN				
	<b>CAPACITADOR:</b>	Ing. Luis Guevara Mathias	<b>FIRMA DE GERENTE</b>	 Mg. Rafael Sáenz rafael.saenz@ajsolutions.com
<b>NOVIEMBRE 2021.</b>				
CAPACITADOS	FECHA	TEMA	FIRMA DE PARTICIPANTES	
Rafael Saenz	1/11/2021	¿En qué consiste el ciclo de Deming?		
Alex Pacheco	1/11/2021			
Cesar Varela	1/11/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	1/11/2021			
Rafael Saenz	8/11/2021	1ra fase: Planificar		
Alex Pacheco	8/11/2021			
Cesar Varela	8/11/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	8/11/2021			
Rafael Saenz	15/11/2021	1ra fase: Planificar (retroalimentación)		
Alex Pacheco	15/11/2021			
Cesar Varela	15/11/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	15/11/2021			
Rafael Saenz	22/11/2021	2da fase: Hacer		
Alex Pacheco	22/11/2021			
Cesar Varela	22/11/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	22/11/2021			
Rafael Saenz	29/11/2022	2da fase: Hacer (retroalimentación)		
Alex Pacheco	29/11/2022			
Cesar Varela	29/11/2022			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	29/11/2022			

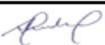
FORMATO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACIÓN				
	<b>CAPACITADOR:</b>	Ing. Luis Guevara Mathias	<b>FIRMA DE GERENTE</b>	 Mg. Rafael Saenz rafael.saenz@ajsolutionssac.com
DICIEMBRE 2021.				
CAPACITADOS	FECHA	TEMA	FIRMA DE PARTICIPANTES	
Rafael Saenz	6/12/2021	3ra fase: Verificar		
Alex Pacheco	6/12/2021			
Cesar Varela	6/12/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	6/12/2021			
Rafael Saenz	13/12/2021	3ra fase: Verificar (retroalimentación)		
Alex Pacheco	13/12/2021			
Cesar Varela	13/12/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	13/12/2021			
Rafael Saenz	20/12/2021	4ta fase: actuar		
Alex Pacheco	20/12/2021			
Cesar Varela	20/12/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	20/12/2021			
Rafael Saenz	27/12/2021	4ta fase: actuar (retroalimentación)		
Alex Pacheco	27/12/2021			
Cesar Varela	27/12/2021			
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	27/12/2021			

Figura 30. Acta de reunión



**FORMATO DE CONFORMIDAD**  
**ACTA DE REUNIÓN**

Lunes 01 de noviembre del año 2021

Siendo las 06 de la tarde del lunes 01 de noviembre en la ciudad de Lima, se realiza una reunión con el Gerente general de la empresa AJ SOLUTIONS SAC, dirigida por el Mg. Abraham Rafael Sáenz Apari, junto con Dirección y Jefe comercial, con quienes se ha acordado el compromiso para el desarrollo del proyecto. Se expuso las medidas que se tomarán en la aplicación del ciclo de Deming en la empresa para el desarrollo del proyecto, esta acta de conformidad nos servirá como documento de sustento en la aplicación de la metodología PHVA.

Firma de los participantes

Rafael Sáenz - Gerente General. \_\_\_\_\_ *Rafael Sáenz* \_\_\_\_\_

Alex Pacheco - Dirección Comercial. \_\_\_\_\_ *Alex Pacheco* \_\_\_\_\_

Cesar Varela - Jefe de ventas. \_\_\_\_\_ *Cesar Varela* \_\_\_\_\_

Eber Vega - Supervisor de ventas. \_\_\_\_\_ *Eber Vega* \_\_\_\_\_

*Rafael Sáenz*  
Mg. Rafael Sáenz  
rafael.saez@ajolutionsac.com

Fuente:

Fuente: Elaboración propia

Se proyectó la producción semanal y mensual, de esta forma poder medir por cuotas el avance de cada asesor de ventas para la ejecución del proyecto, se hizo seguimiento continuo a cada uno de los asesores haciendo escucha a sus llamadas y dándoles tics para cerrar ventas. Se utilizó el programa de Excel por OneDrive para llevar el control de las ventas por asesores en los meses de diciembre 2021 y enero 2022, tal como se observa en las tablas 28.

Tabla 28. Proyección de productividad semanal y mensual

DICIEMBRE 2021.					
OBJETIVO SEMANAL POR ASESOR:		4			
OBJETIVO MENSUAL POR ASESOR:		16			
OBJETIVO GENERAL:		320			
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS		297			
ASESORES	NUMERO DE MATRICULADOS				TOTAL
	Semana 1	Semana2	Semana3	Semana4	
Asesor 1	3	3	4	5	15
Asesor 2	2	4	4	6	16
Asesor 3	3	4	4	4	15
Asesor 4	3	4	3	4	14
Asesor 5	3	3	4	5	15
Asesor 6	2	4	4	6	16
Asesor 7	4	4	5	4	17
Asesor 8	3	4	5	5	17
Asesor 9	2	3	5	5	15
Asesor 10	4	3	5	5	17
Asesor 11	3	3	4	6	16
Asesor 12	3	3	4	5	15
Asesor 13	2	4	4	4	14
Asesor 14	2	3	3	6	14
Asesor 15	4	3	3	4	14
Asesor 16	2	3	4	4	13
Asesor 17	4	2	3	4	13
Asesor 18	2	3	4	4	13
Asesor 19	4	2	4	4	14
Asesor 20	2	4	4	4	14
<b>TOTAL</b>	57	66	80	94	297

ENERO 2022.					
OBJETIVO SEMANAL POR ASESOR:	4				 <b>AJ Solutions s.a.c.</b>
OBJETIVO MENSUAL POR ASESOR:	16				
OBJETIVO GENERAL:	320				
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	317				
ASESORES	NUMERO DE MATRICULADOS				TOTAL
	Semana 1	Semana2	Semana3	Semana4	
Asesor 1	3	4	4	5	16
Asesor 2	4	4	4	4	16
Asesor 3	3	4	4	5	16
Asesor 4	4	4	4	4	16
Asesor 5	3	4	4	4	15
Asesor 6	3	4	4	4	15
Asesor 7	4	4	4	4	16
Asesor 8	4	3	5	5	17
Asesor 9	4	4	5	4	17
Asesor 10	4	4	4	4	16
Asesor 11	3	4	4	5	16
Asesor 12	3	4	4	5	16
Asesor 13	3	4	4	5	16
Asesor 14	4	4	4	4	16
Asesor 15	4	3	5	4	16
Asesor 16	4	3	4	5	16
Asesor 17	3	4	4	4	15
Asesor 18	4	4	4	4	16
Asesor 19	3	4	4	4	15
Asesor 20	3	4	4	4	15
<b>TOTAL</b>	70	77	83	87	<b>317</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 29, se observan los horarios que se efectuaron a los asesores de ventas en tres grupos que rotarán semanalmente.

Tabla 29

*Tabla 29. Horarios actuales de trabajo*

HORARIOS DE PRODUCCIÓN ACTUAL (semanal)				
DÍAS		HORARIOS	TIEMPO (HRS)	ACTIVIDAD
Grupo 1	Lunes a viernes	08:00:00 am- 05:00 pm	8 horas	Proceso de ventas
	Lunes a viernes	12:00 pm- 01:00 pm	1 hora	Refrigerio
	Sábado	10:00 am- 02:00 pm	4 horas	Proceso de ventas
Grupo 2	Lunes a viernes	09:00:00 am- 06:00 pm	8 horas	Proceso de ventas
	Lunes a viernes	01:00 pm- 02:00 pm	1 hora	Refrigerio
	Sábado	09:00 am- 01:00 pm	4 horas	Proceso de ventas
Grupo 3	Lunes a viernes	10:00:00 am- 07:00 pm	8 horas	Proceso de ventas
	Lunes a viernes	02:00 pm- 03:00 pm	1 hora	Refrigerio
	Sábado	08:00 am- 12:00 pm	4 horas	Proceso de ventas
<b>Tiempo de refrigerio:</b>			1 hora diaria	
<b>Cantidad de días trabajados a la semana:</b>			6 días	
<b>Días de descanso:</b>			1 día a la semana (domingo)	

*Fuente: Elaboración propia*

Por otro lado, se toma la medida del compromiso por parte del área de ventas para las capacitaciones que se llevaran a cabo periódicamente y que se deben tener en cuenta por los asesores al realizar el trabajo. Se realiza reunión con el equipo y para ello se presenta el acta de conformidad.

Figura 31. Acta de reunión



**FORMATO DE CONFORMIDAD**  
**ACTA DE REUNIÓN**

Lunes 01 de noviembre del año 2021

Siendo las 06 de la tarde del lunes 01 de noviembre en la ciudad de Lima, se realiza una reunión con el Gerente general de la empresa AJ SOLUTIONS SAC, dirigida por el Mg. Abraham Rafael Sáenz Apari, junto con Dirección y Jefe comercial, con quienes se ha acordado el compromiso para el desarrollo del proyecto. Se expuso las medidas que se tomarán en la aplicación del ciclo de Deming en la empresa para el desarrollo del proyecto, esta acta de conformidad nos servirá como documento de sustento en la aplicación de la metodología PHVA.

Firma de los participantes

Rafael Sáenz - Gerente General. \_\_\_\_\_ *A. Sáenz* \_\_\_\_\_

Alex Pacheco - Dirección Comercial. \_\_\_\_\_ *A. Pacheco* \_\_\_\_\_

Cesar Varela - Jefe de ventas. \_\_\_\_\_ *C. Varela* \_\_\_\_\_

Eber Vega - Supervisor de ventas. \_\_\_\_\_ *E. Vega* \_\_\_\_\_

*A. Sáenz*  
Mg. Rafael Sáenz  
rafael.saez@ajsolutionsac.com

Fuente: Elaboración propia

Se hizo una capacitación con todo el personal involucrado en el área de ventas, especificando los estándares de calidad que se deben aplicar en la ejecución del proceso de una matrícula, recalcando que por coyuntura de pandemia todos están trabajando de manera virtual, por ende, las capacitaciones se realizan vía zoom.

Durante 2 días se realizó dicha capacitación y cada una de ellas tuvo una duración de 1 hora diaria antes de iniciar el horario laboral.

**1ra capacitación:** Se realizó el sábado 18 de diciembre del 2021, viendo conveniente, donde se dio a conocer el objetivo de esta capacitación. Se hizo la descripción de las actividades en el proceso de productivo para que cada asesor de ventas concientice la importancia de las actividades que realizan y cómo influye en la productividad. También se dio a conocer las técnicas que se deben aplicar con los clientes potenciales y se mostró el diagrama de flujo de las actividades.

**2da capacitación:** Esta capacitación se llevó a cabo el jueves 30 de diciembre 2021, en esta, se presentan los detalles de abordaje según tipo y la necesidad que presente cada cliente ya que esto puede variar por la edad del postulante, la zona de ubicación, metodología de enseñanza que aplique la institución.

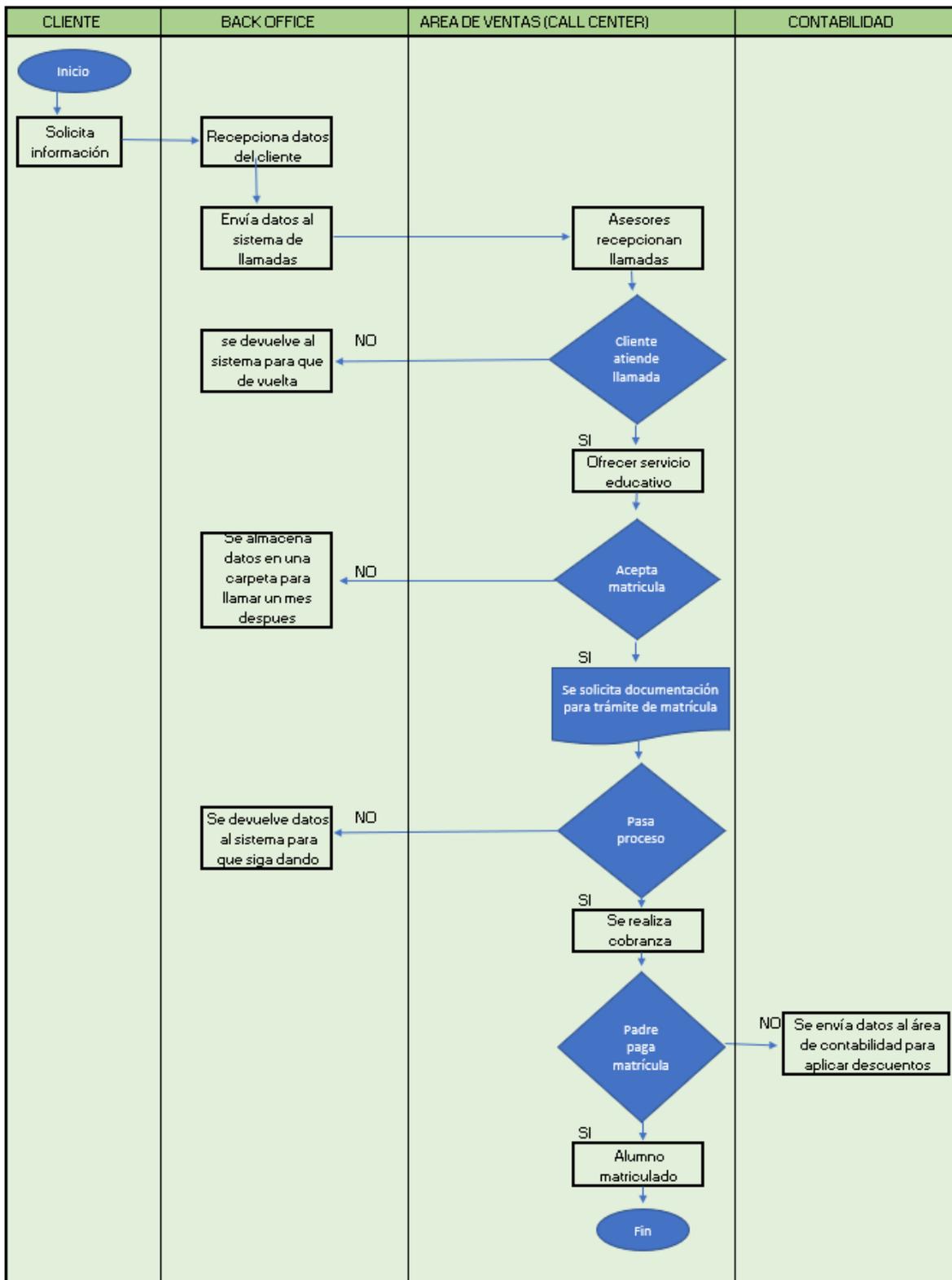
Figura 32. Ficha de reunión

		<b>FICHA DE REUNIÓN</b>	
<b>RAZON SOCIAL</b> AJ SOLUTIONS S.A.C		<b>RUC</b> 20515295535	
<b>HORARIO</b>	DÍA 1	DÍA 2	
	18/12/2021	30/12/2021	
<b>8:00-9:00</b>	Objetivos y actividades del proceso productivo en el área de ventas	Abordaje de acuerdo al tipo de cliente y sus necesidades	
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General	Rafael Saenz  <small>Mg. Rafael Saenz rafael.saenz@ajsolutionsac.com</small>	

Fuente: Elaboración propia

Se desarrolló un diagrama de flujo para detallar los pasos de producción en el área de ventas desde inicio hasta el final.

Figura 33. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia

Ahora se presentarán los resultados obtenidos en el desarrollo del ciclo de Deming en sus 4 etapas.

## PLANIFICAR

En esta oportunidad se vuelve a realizar la ficha de observación para ver los resultados planificados con los obtenidos en el post test. Podemos observar 21 como puntaje esperado, 17 de puntaje alcanzado y 81% de cumplimiento en esta primera etapa de Deming.

Tabla 30. Ficha de observación-Planificar / Post test

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA (PLANIFICAR)							
LISTA DE COMPROBACIONES			CLASIFICACIÓN				
			0	1	2	3	TOTAL
1	Se realizó un plan de producción semanal				X		2
2	Se realizó un plan de producción mensual				X		2
3	Se realizó un plan incentivos a mejor vendedor					X	3
4	Se realizó un plan de horarios laborales rotativos de 8:00-19:00 de L-V					X	3
5	Se realizó auditoría de llamadas				X		2
6	Se realizó un speech de ventas				x		2
7	Se realizó un plan de capacitaciones semanales					X	3
PUNTAJE TOTAL = N <sup>o</sup> Lista de comprobaciones* N <sup>o</sup> de clasificación 7*3			21		Puntaje alcanzado		17
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO						Nivel de cumplimiento	
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio			Total de puntaje alcanzado: 17			81 %	
			Puntaje esperado: 21				

Fuente: Elaboración propia

## HACER

Esta es la segunda etapa del desarrollo de la metodología PHVA, se observa en la tabla 30, un puntaje esperado de 27, un puntaje alcanzado 21 y un nivel de cumplimiento de 78%.

Tabla 31. Ficha de observación-Hacer / Post test

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA (HACER)						
LISTA DE COMPROBACIONES			CLASIFICACIÓN			
			0	1	2	3
1	Se cumplió el plan de producción semanal			X		2
2	Se cumplió el plan de producción mensual			X		2
3	Se cumplió con el plan incentivos a mejor vendedor				X	3
4	Se cumplió con el plan de horarios laborales rotativos de 8:00-19:00 de L-V				X	3
5	Se cumplió con la auditoría de llamadas			X		2
6	Se cumplió con el speech de ventas			X		2
7	Se cumplió con las capacitaciones semanales				x	3
8	Se cumple con los requerimientos del cliente			X		2
9	Se optimizó el tiempo en el proceso de cada venta			X		2
PUNTAJE TOTAL = N <sup>a</sup> Lista de comprobaciones* N <sup>a</sup> de clasificación 9*3		27		Puntaje alcanzado		21
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO		Total de puntaje alcanzado: 21			Nivel de cumplimiento	
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio					Puntaje esperado: 27	

Fuente: Elaboración propia

## VERIFICAR

En esta tercera etapa de Deming se observa en la tabla que se esperaba un puntaje de 27, se logró puntaje de 22 y en cumplimiento 81%.

Tabla 32. Ficha de observación-Verificar / post test

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA (VERIFICAR)						
LISTA DE COMPROBACIONES			CLASIFICACIÓN			
			0	1	2	3
1	El personal de ventas ejecuta de manera correcta las actividades de acuerdo al PPS			X		2
2	El personal de ventas ejecuta de manera correcta las actividades de acuerdo al PPM			X		2
3	Personal de ventas tomó de manera correcta el plan incentivos a mejor vendedor				X	3
4	Se ejecuta de manera correcta el plan de horarios laborales rotativos de 8:00-19:00 de L-V			X		2
5	Se ejecuta de manera correcta la auditoría de llamadas				X	3
6	Los asesores trabajan con el speech de ventas				X	3
7	Personal participa de las capacitaciones semanales				X	3
8	Se ejecuta correctamente los requerimientos del cliente			X		2
9	Se optimiza el tiempo en el proceso de cada venta			X		2
PUNTAJE TOTAL = N <sup>a</sup> Lista de comprobaciones* N <sup>a</sup> de clasificación 9*3		27		Puntaje alcanzado		22
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO		Total de puntaje alcanzado: 22			Nivel de cumplimiento	
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio					Puntaje esperado: 27	

Fuente: Elaboración propia

## ACTUAR

En esta última y cuarta etapa se observa que se están tomando los mismos datos de la primera etapa, donde se obtiene un puntaje esperado de 21, un puntaje alcanzado de 17 y cumplimiento de 81%.

Tabla 33. Ficha de observación-Actuar / Post test

FICHA DE OBSERVACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CICLO DE DEMING-PHVA (ACTUAR)		
EVALUACIÓN - PUNTAJE PROMEDIO	Total de puntaje alcanzado: 17	Nivel de cumplimiento
0=muy malo 1=malo 2=aceptable 3=satisfactorio	Puntaje esperado: 21	81 %

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 33, se observan los resultados obtenidos en comparación de la pre y post test. Se observa lo siguiente: en la fase planificar antes se tenía 19% de cumplimiento y ahora 81%, en la fase hacer antes 26% y ahora 78, en el pase verificar antes 30% y ahora 51% y por último en la fase actuar antes 9% y ahora 60%.

Tabla 34. Resumen de resultados del pre y Post test

CICLO PHVA	FASE	ANTES	DESPUES	DIFERENCIA
	1	PLANIFICAR	19 %	81 %
2	HACER	26 %	78 %	52 %
3	VERIFICAR	30 %	81 %	51 %
4	ACTUAR	19 %	81 %	62 %

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.4 Resultados del post test

En la tabla 34, se observan los resultados obtenidos luego de aplicar PHVA. En diciembre 2021 se planificó el objetivo de contar con un equipo de 20 asesores de ventas, a los cuales se le puso una meta a cada uno de realizar 4 matrículas semanales, 16 mensuales y como objetivo general de equipo cubrir 320 matrículas. Sin embargo se observa que algunos asesores cumplieron las expectativas, aunque algunos se quedaron sin llegar al objetivo

planificado. En la primera semana se realizaron 57 matrículas, en la segunda semana 66 matrículas en la tercera semana 80 matrículas y en la cuarta semana 97 matrículas con un total de cumplimiento de 297 matrículas, en las cuales observamos que no se cumplió con el objetivo al 100%.

En el mes de enero 2022 se propuso la misma meta a alcanzar por asesor y por equipo, se observa que hubo un mejor rendimiento, ya que el objetivo general fue 320 y se cubrió con 317 matrículas.

Tabla 35. Ficha de observación de ventas meses diciembre 2021 y enero 2022

Ficha de observación de las ventas en los meses de diciembre 2021 y enero 2022 (campaña de ventas 2021-2022)																	
Inicio de clases: marzo 2022																	
Mes de diciembre 2021							Mes de enero 2022										
Objetivo	Día	Fecha	objetivo semanal	Nivel de cumplimiento	Día	Fecha	Cumplimiento semanal	Objetivo	Día	Fecha	objetivo semanal	Nivel de cumplimiento	Día	Fecha	Cumplimiento semanal		
		miércoles	1/12/2021		80		miércoles		1/12/2021	57			sábado	1/01/2022	80		sábado
	jueves	2/12/2021		jueves		2/12/2021			domingo		2/01/2022			domingo		2/01/2022	
	viernes	3/12/2021		viernes		3/12/2021			lunes		3/01/2022			lunes		3/01/2022	
	sábado	4/12/2021		sábado		4/12/2021			martes		4/01/2022			martes		4/01/2022	
	domingo	5/12/2021		domingo		5/12/2021			miércoles		5/01/2022			miércoles		5/01/2022	
	lunes	6/12/2021		lunes		6/12/2021			jueves		6/01/2022			jueves		6/01/2022	
	martes	7/12/2021		martes		7/12/2021			viernes		7/01/2022			viernes		7/01/2022	
	miércoles	8/12/2021	80		miércoles	8/12/2021	66		sábado	8/01/2022	80		sábado	8/01/2022	77		
	jueves	9/12/2021			jueves	9/12/2021				domingo		9/01/2022				domingo	9/01/2022
	viernes	10/12/2021			viernes	10/12/2021				lunes		10/01/2022				lunes	10/01/2022
	sábado	11/12/2021			sábado	11/12/2021				martes		11/01/2022				martes	11/01/2022
	domingo	12/12/2021			domingo	12/12/2021				miércoles		12/01/2022				miércoles	12/01/2022
	lunes	13/12/2021			lunes	13/12/2021				jueves		13/01/2022				jueves	13/01/2022
	martes	14/12/2021			martes	14/12/2021				viernes		14/01/2022				viernes	14/01/2022
	miércoles	15/12/2021	80		miércoles	15/12/2021	80		sábado	15/01/2022	80		sábado	15/01/2022	83		
	jueves	16/12/2021			jueves	16/12/2021				domingo		16/01/2022				domingo	16/01/2022
	viernes	17/12/2021			viernes	17/12/2021				lunes		17/01/2022				lunes	17/01/2022
	sábado	18/12/2021			sábado	18/12/2021				martes		18/01/2022				martes	18/01/2022
	domingo	19/12/2021			domingo	19/12/2021				miércoles		19/01/2022				miércoles	19/01/2022
	lunes	20/12/2021			lunes	20/12/2021				jueves		20/01/2022				jueves	20/01/2022
	martes	21/12/2021			martes	21/12/2021				viernes		21/01/2022				viernes	21/01/2022
	miércoles	22/12/2021	80		miércoles	22/12/2021	94		sábado	22/01/2022	80		sábado	22/01/2022	87		
	jueves	23/12/2021			jueves	23/12/2021				domingo		23/01/2022				domingo	23/01/2022
	viernes	24/12/2021			viernes	24/12/2021				lunes		24/01/2022				lunes	24/01/2022
	sábado	25/12/2021			sábado	25/12/2021				martes		25/01/2022				martes	25/01/2022
	domingo	26/12/2021			domingo	26/12/2021				miércoles		26/01/2022				miércoles	26/01/2022
	lunes	27/12/2021			lunes	27/12/2021				jueves		27/01/2022				jueves	27/01/2022
	martes	28/12/2021			martes	28/12/2021				viernes		28/01/2022				viernes	28/01/2022
	miércoles	29/12/2021	320		miércoles	29/12/2021	297		sábado	29/01/2022	320		sábado	29/01/2022	317		
	jueves	30/12/2021			jueves	30/12/2021				domingo		30/01/2022				domingo	30/01/2022
	viernes	31/12/2021			viernes	31/12/2021				lunes		31/01/2022				lunes	31/01/2022
	OBJETIVO MENSUAL		320		NIVEL DE CUMPLIMIENTO MENSUAL		297		OBJETIVO MENSUAL		320		NIVEL DE CUMPLIMIENTO MENSUAL		317		

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla 35, se observan las horas reales sobre las horas programadas, el mismo que también tuvo una mejora de tiempos ya que se programaron 8 horas diarias de lunes a viernes y 4 horas los sábados. En el mes de diciembre 2021 se programó 172 horas laborables y se cumplió con 150 horas alcanzando un porcentaje de cumplimiento de 65% y en el mes de enero 2022 se programó 168 horas laborables, pero se cumplió con 162 horas alcanzando un 65% de cumplimiento.

Tabla 36. Ficha de observación de horarios

Ficha de observación de los horarios de ventas, diciembre 2021-enero 2022							
FECHAS PROGRAMADAS	HORAS DIARIAS REALES	HORAS DIARIAS PROGRAMADAS	PORCENTAJE ALCANZADO (%)	FECHAS PROGRAMADAS	HORAS DIARIAS REALES	HORAS DIARIAS PROGRAMADAS	PORCENTAJE ALCANZADO (%)
miércoles, 1 de Diciembre de 2021	7.3	8	91 %	sábado, 1 de Enero de 2022	0	0	0 %
jueves, 2 de Diciembre de 2021	7.45	8	93 %	domingo, 2 de Enero de 2022	0	0	0 %
viernes, 3 de Diciembre de 2021	7.32	8	92 %	lunes, 3 de Enero de 2022	7	8	88 %
sábado, 4 de Diciembre de 2021	3.5	4	88 %	martes, 4 de Enero de 2022	7.2	8	90 %
domingo, 5 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	miércoles, 5 de Enero de 2022	7.1	8	89 %
lunes, 6 de Diciembre de 2021	7.1	8	89 %	jueves, 6 de Enero de 2022	6.4	8	80 %
martes, 7 de Diciembre de 2021	7.2	8	90 %	viernes, 7 de Enero de 2022	7.2	8	90 %
miércoles, 8 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	sábado, 8 de Enero de 2022	3.3	4	83 %
jueves, 9 de Diciembre de 2021	7	8	88 %	domingo, 9 de Enero de 2022	0	0	0 %
viernes, 10 de Diciembre de 2021	7.25	8	91 %	lunes, 10 de Enero de 2022	7.1	8	89 %
sábado, 11 de Diciembre de 2021	3.4	4	85 %	martes, 11 de Enero de 2022	7	8	88 %
domingo, 12 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	miércoles, 12 de Enero de 2022	7.3	8	91 %
lunes, 13 de Diciembre de 2021	6.5	8	81 %	jueves, 13 de Enero de 2022	7.2	8	90 %
martes, 14 de Diciembre de 2021	7.1	8	89 %	viernes, 14 de Enero de 2022	7.25	8	91 %
miércoles, 15 de Diciembre de 2021	7.2	8	90 %	sábado, 15 de Enero de 2022	3.4	4	85 %
jueves, 16 de Diciembre de 2021	7.45	8	93 %	domingo, 16 de Enero de 2022	0	0	0 %
viernes, 17 de Diciembre de 2021	6.4	8	80 %	lunes, 17 de Enero de 2022	7.1	0	0 %
sábado, 18 de Diciembre de 2021	3.2	4	80 %	martes, 18 de Enero de 2022	6.48	8	81 %
domingo, 19 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	miércoles, 19 de Enero de 2022	6.57	8	82 %
lunes, 20 de Diciembre de 2021	7.15	8	89 %	jueves, 20 de Enero de 2022	7.25	8	91 %
martes, 21 de Diciembre de 2021	6.45	8	81 %	viernes, 21 de Enero de 2022	7.4	8	93 %
miércoles, 22 de Diciembre de 2021	6.2	8	78 %	sábado, 22 de Enero de 2022	3.15	4	79 %
jueves, 23 de Diciembre de 2021	6.3	8	79 %	domingo, 23 de Enero de 2022	0	0	0 %
viernes, 24 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	lunes, 24 de Enero de 2022	7.2	0	0 %
sábado, 25 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	martes, 25 de Enero de 2022	7.5	8	94 %
domingo, 26 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	miércoles, 26 de Enero de 2022	6.55	8	82 %
lunes, 27 de Diciembre de 2021	7.5	8	94 %	jueves, 27 de Enero de 2022	7.25	8	91 %
martes, 28 de Diciembre de 2021	7.2	8	90 %	viernes, 28 de Enero de 2022	7.3	8	91 %
miércoles, 29 de Diciembre de 2021	7.2	8	90 %	sábado, 29 de Enero de 2022	3.4	4	85 %
jueves, 30 de Diciembre de 2021	7	8	88 %	domingo, 30 de Enero de 2022	0	0	0 %
viernes, 31 de Diciembre de 2021	0	0	0 %	lunes, 31 de Enero de 2022	7.42	8	93 %
	150.37	172	65 %	PROMEDIO	162.02	168	65 %

Fuente: Elaboración propia

## Eficiencia Post-test

En la tabla 36, se observa que se programaron 340 horas laborables, pero solamente se cumplieron con 312 horas en total dentro de las 8 semanas del estudio, por lo tanto, de obtuvo una eficiencia del 92%.

Tabla 37. Eficiencia Post-test

MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA/ POST-TEST			
IEF *100%	IEF: Índice de eficiencia HP: Horas programadas HR: Horas reales		EFICIENCIA = HR*100/HP
SEMANAS	HORAS REALES	HORAS PROGRAMADAS	EFICIENCIA
1ra sem	39.87	44	91 %
2da sem	38.45	44	87 %
3ra sem	43.15	52	83 %
4ta sem	28.9	32	90 %
5ta sem	38.2	44	87 %
6ta sem	39.25	44	89 %
7ma sem	37.95	36	105 %
8va sem	46.62	44	106 %
<b>RESULTADO</b>	<b>312.39</b>	<b>340</b>	<b>92 %</b>

Fuente: Elaboración propia

### Eficacia Post-test

En la tabla 37, se puede observar que se llevó a cabo una programación de una cantidad matrículas por las 8 semanas siendo un total de 640, sin embargo, el área encargada de ventas solamente cumplió con 614 ventas de matrículas, obteniendo una eficacia de 96%.

Tabla 38. Eficacia Post-test

MEDICIÓN DE LA EFICACIA/ POST-TEST			
IE: Índice de eficiencia MR: Matriculas realizadas MP: Matriculas proyectadas IEF = *100%		EFICACIA = MR*100/MP	
SEMANAS	MATRICULAS REALIZADAS	MATRICULAS PROYECTADAS	EFICACIA
1ra sem	57	80	71 %
2da sem	66	80	83 %
3ra sem	80	80	100 %
4ta sem	94	80	118 %
5ta sem	70	80	88 %
6ta sem	77	80	96 %
7ma sem	83	80	104 %
8va sem	87	80	109 %
<b>RESULTADO</b>	<b>614</b>	<b>640</b>	<b>96 %</b>

Fuente: Elaboración propia

### Productividad Post-test

En la tabla 38, de la productividad, se observa que en las 8 semanas se logró una eficiencia de 92%, una eficacia de 96% y se obtuvo una productividad de 89% entre diciembre 2021 y enero 2022.

Tabla 39. Productividad Post-test

MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD/ POST-TEST			
PRODUCTIVIDAD= IEF*IE/100			PRODUCTIVIDAD
SEMANAS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD
1ra sem	91 %	71 %	65 %
2da sem	87 %	83 %	72 %
3ra sem	83 %	100 %	83 %
4ta sem	90 %	118 %	106 %
5ta sem	87 %	88 %	76 %
6ta sem	89 %	96 %	86 %
7ma sem	105 %	104 %	109 %
8va sem	106 %	109 %	115 %
<b>RESULTADO</b>	<b>92 %</b>	<b>96 %</b>	<b>89 %</b>

Fuente: Elaboración propia

### Resultados de comparación entre Pre y Post-test

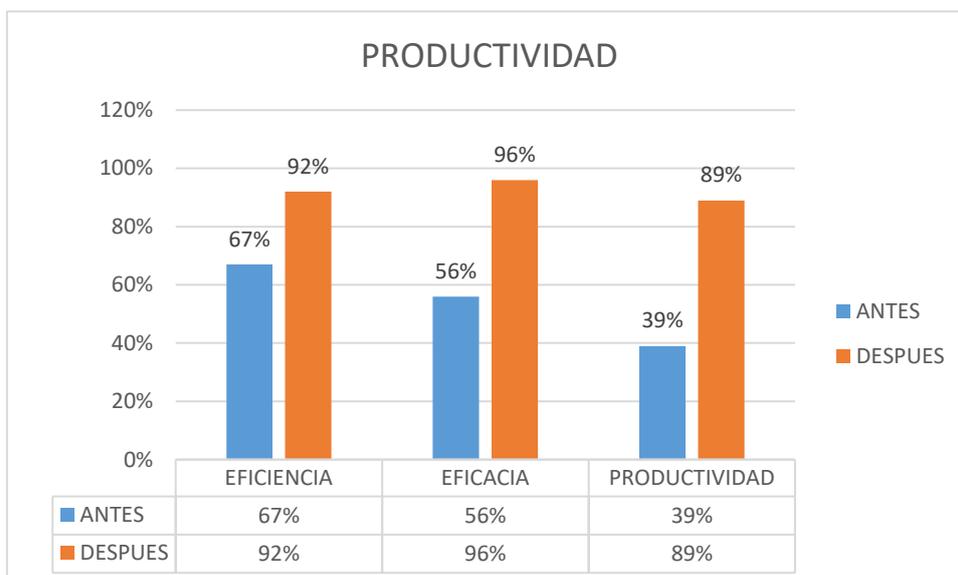
En la tabla 39, se observan los resultados de la pre y post-test, los resultados de eficiencia antes de aplicar el ciclo de Deming era 67% y después fue 92%, con respecto a la eficacia se observa que antes de aplicar ciclo de Deming era 56% y después 96% y por último la productividad antes de aplicar ciclo de Deming era de 39% y después fue 89%.

Tabla 40. Comparación entre Pre y Post-test

PRODUCTIVIDAD PRE Y POST TEST	PRE TEST	POST TEST
EFICIENCIA	67%	92%
EFICACIA	56%	96%
PRODUCTIVIDAD	39%	89%

Fuente: Elaboración propia

Figura 34. Gráfico productividad



Fuente: Elaboración propia

### 3.5.4 presupuesto

En la tabla 40, se observan los egresos mensuales que tiene la empresa AJ SOLUTIONS SAC., donde se realizan pagos por un monto de S/. 91.000.00 mensuales.

Tabla 41. Egresos mensuales

EGRESOS MENSUAL			
DISCRIPCIÓN	PAGOS UNITARIOS	Nro	PAGO TOTAL
Pago de base de datos	S/ 8,500.00	1	S/ 8,500.00
Pago de sistema de llamadas	S/ 1,500.00	1	S/ 1,500.00
Bono mejor asesor	S/ 150.00	2	S/ 300.00
Pago bruto mensual asesores	S/ 930.00	20	S/ 18,600.00
Pago bruto por comisiones por cada asesor	S/ 1,050.00	20	S/ 21,000.00
Pago bruto mensual de jefes (4)	S/ 17,000.00	Variable	S/ 17,000.00
Otros pagos	S/ 24,100.00	variable	S/ 24,100.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>S/ 53,230.00</b>		<b>S/ 91,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla 41, se observa que con la implementación del ciclo PHVA se obtienen ingresos mensuales de S/. 120,000.00

*Tabla 42. Ingresos mensuales*

INGRESOS MENSUAL			
DISCRIPCIÓN	NÚMERO	COSTO UNITARIO	INGRESOS
Total de matrículas mensuales	300	S/ 400.00	S/ 120,000.00
SUB TOTAL			S/ 120,000.00

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla 42, se observan los materiales y efectivo para la implementación del ciclo PHVA en la empresa, sumando un total de S/. 29,422.00 de materiales, S/. 2620.00 de la implementación del proyecto, sumando un total de S/. 32,042.00.

Tabla 43. Costos de materiales e implementación del proyecto

MATERIALES				
DESCRIPCIÓN	CATIDAD	UNI-HRS-DÍAS	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL
Laptop	5	UD	S/ 2,800.00	S/ 14,000.00
Audífonos	5	UD	S/ 35.00	S/ 175.00
Mouse	5	UD	S/ 25.00	S/ 125.00
Celular inteligente	24	UD	S/ 600.00	S/ 14,400.00
Cuenta comercial de Zoom	1	UD	S/ 360.00	S/ 360.00
Lapiceros	5	UD	S/ 2.50	S/ 12.50
Plan de datos de internet	5	UD	S/ 69.90	S/ 349.50
<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/ 29,422.00</b>
IMPLEMENTACIÓN DEL ESTUDIO				
Capacitaciones	9	UD	S/ 120.00	S/ 1,080.00
Personas Capacitadas	24	UD	S/ 35.00	S/ 840.00
Auditoría	7	DIAS	S/ 100.00	S/ 700.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/ 2,620.00</b>
COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN				
Materiales				S/ 29,422.00
Implementación del estudio				S/ 2,620.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 32,042.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## Flujo de caja

En la tabla 43, se observa el análisis realizado de flujo de caja, se obtiene un Cok de 27% que determina un VAN de S/. 106,992.19 y un TIR de 76%, siendo mayor a la tasa de descuento de 27%, por lo tanto, ese porcentaje indica que el proyecto es viable ya que se obtendrá la recuperación del dinero invertido en el estudio en el 2do mes del año.

Tabla 44. Cálculo del VAN y la TIR

INVERSIÓN PROYECTADA						
MESES	M0	M1	M2	M3	M4	M5
Ingreso total proyectado		S/ 120,000.00				
Egreso total mensual		S/ 91,000.00				
Inversión	-S/ 32,042.00					
Flujo efectivo	-S/ 32,042.00	S/ 29,000.00				
Flujo efectivo neto	-S/ 32,042.00	-S/ 3,042.00	S/ 25,958.00	S/ 54,958.00	S/ 83,958.00	S/ 112,958.00
VAN	S/ 106,992.19					
TIR	76%					
COK	27%					

Fuente: Elaboración propia

En la tabla de inversión proyectada para el flujo de caja tenemos un VAN de S/. 106,992.19, un TIR del 76% siendo mayor al porcentaje de descuento del 27%.

### 3.6. Método de análisis de datos

El análisis se realiza a través del software SPSS versión 25, cuando se finalice la recolección de datos.

Se trabaja en base a las características de la estadística descriptiva e inferencial

#### Análisis Descriptivo

El análisis descriptivo se fundamenta en describir los datos, los valores o las puntuaciones obtenidas para cada variable (Hernández, 2010, p. 287). Se ordenan los datos para favorecer su interpretación. La estadística descriptiva abarca la distribución de frecuencias, gráficas y medidas de tendencia central y de dispersión.

#### Análisis Inferencial

En el análisis inferencial la prueba de normalidad a utilizar es el método de Shapiro-Wilk, donde se aplicará la prueba T-Student si se obtiene una distribución paramétrica o si la distribución es no paramétrica la prueba de Z-Wilcoxon; para contrastar la hipótesis.

### 3.7. Aspectos éticos

Como Bachiller y tesista me hago responsable de la obtención de datos fidedignos proporcionados y recabados en la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, garantizando la credibilidad de los resultados alcanzados producto de la aplicación de mejoras.

## IV. RESULTADOS

### 1. Análisis Inferencial - Hipótesis General

**Hipótesis nula (Ho):** La aplicación de la metodología PHVA, no mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

**Hipótesis alterna (Ha):** La aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

Necesariamente para evaluar la productividad del antes y después y conocer si es paramétrico o no paramétrico se utilizan los datos del estudio con una población de 8 semanas de producción, se realiza la evaluación de la Normalidad mediante la prueba de ShapiroWilk.

#### Regla de decisión:

Si  $p < 0.05$  los datos son no paramétricos, por lo tanto, rechazamos la (Ho) y aceptamos la (Ha).

Si  $p \geq 0.05$  los datos son paramétricos, por lo tanto, rechazamos la (Ha) y aceptamos la (Ho).

#### T1:

#### Pruebas de normalidad

Tabla 45. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	,235	8	,200 <sup>*</sup>	,863	8	,130
Productividad Despues	,194	8	,200 <sup>*</sup>	,918	8	,418

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Para la prueba de Hipótesis se utilizará la T de Student.

En la tabla 45, se observa los resultados del antes y después de aplicar la metodología PHVA y se observa que el resultado de la (p)significancia es mayor a 0.05, por lo tanto, tiene una distribución normal con comportamiento paramétrico, se acepta la (Ho)Hipótesis Nula y se aplica la prueba de T-Student.

**T2.**

### Prueba de T-Student

Tabla 46. Estadísticas de muestras emparejadas-Medias

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Productividad Antes	38,75	8	6,692	2,366
	Productividad Despues	89,00	8	18,685	6,606

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Prueba de muestras emparejadas

		Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Productividad Antes - Productividad Despues	-50,250	17,758	6,279	-65,096	-35,404	-8,003	7	,000

Fuente: Elaboración propia

En el análisis realizado se aprecian los valores de las medias en el antes y después del estudio con el resultado de 38.75 antes y 89.00 después, al respecto la significación (bilateral) de la prueba T-Student para la productividad es de (0.000) siendo menor a 0.05, por ende, la Hipótesis nula (Ho) se rechaza y se concluye que La aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021.

## 2. Análisis Inferencial – Hipótesis Especifica 1:

**Hipótesis nula (Ho):** La aplicación de la metodología PHVA, no mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

**Hipótesis alterna (Ha):** La aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

### Pruebas de normalidad

Necesariamente para evaluar la Eficiencia del antes y después y conocer si es paramétrico o no paramétrico se utilizan los datos del estudio con una población de 8 semanas de producción, se realiza el análisis de la prueba de normalidad. En este caso obtuvimos el resultado de la eficiencia después, arrojando datos menores al 0.05, por lo tanto, se utilizará la prueba de wilcoxon ya que al ser menor al 0.05 los datos son no paramétricos.

#### Regla de decisión:

Si  $p < 0.05$  los datos son no paramétricos, por lo tanto, rechazamos la (Ho) y aceptamos la (Ha).

Si  $p \geq 0.05$  los datos son paramétricos, por lo tanto, rechazamos la (Ha) y aceptamos la (Ho).

Tabla 48. Pruebas de normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EficienciaAntes	,200	8	,200 <sup>*</sup>	,924	8	,464
EficienciaDespues	,308	8	,024	,814	8	,040

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

## T2. Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

Tabla 49. Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas

<b>Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas</b>	
N total	8
Estadístico de prueba	36,000
Error estándar	7,141
Estadístico de prueba estandarizado	2,521
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,012

Fuente: Elaboración propia

Como se observa que la significación asintótica (bilateral) es menor del 0.05, se rechaza la (H<sub>0</sub>)Hipótesis nula y se acepta la (H<sub>a</sub>)Hipótesis Alternativa, por lo tanto, La aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia del área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021.

### 3. Análisis Inferencial – Hipótesis Específica 2:

**Hipótesis nula (H<sub>0</sub>):** La aplicación de la metodología PHVA, no mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

**Hipótesis alternativa (H<sub>a</sub>):** La aplicación de la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021

### Pruebas de normalidad

Necesariamente para evaluar la Eficacia del antes y después y conocer si es paramétrico o no paramétrico se utilizan los datos del estudio con una población de 8 semanas de producción, se realiza la evaluación de la Normalidad mediante la prueba de ShapiroWillk.

#### Regla de decisión:

Si  $p < 0.05$  los datos son no paramétricos, por lo tanto, rechazamos la (Ho) y aceptamos la (Ha).

Si  $p \geq 0.05$  los datos son paramétricos, por lo tanto, rechazamos la (Ha) y aceptamos la (Ho).

## T1.

### Pruebas de normalidad

Tabla 50. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EficaciaAntes	,192	8	,200 <sup>*</sup>	,900	8	,291
EficaciaDespues	,122	8	,200 <sup>*</sup>	,990	8	,995

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 50, se observa los resultados del antes y después de aplicar la metodología PHVA y se observa que el resultado de la (p)significancia es mayor a 0.05, por lo tanto, tiene una distribución normal con comportamiento paramétrico, se acepta la (Ho)Hipótesis Nula y se aplica la prueba de T-Student.

## T2.

### Prueba de T-Student

Tabla 51. Estadísticas de muestras emparejadas-medias

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EficaciaAntes	56,50	8	6,990	2,471
	EficaciaDespues	96,13	8	15,075	5,330

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Prueba de muestras emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
Diferencias emparejadas									
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	EficaciaAntes - EficaciaDespues	-39,625	13,426	4,747	-50,850	-28,400	-8,347	7	,000

Fuente: Elaboración propia

En el análisis realizado se aprecian los valores de las medias en el antes y después del estudio con el resultado de 56.50 antes y 96.13 después, al respecto la significación (bilateral) de la prueba T-Student para la Eficacia es de (0.000) siendo menor a 0.05, por ende, la Hipótesis nula ( $H_0$ ) se rechaza y se concluye que La aplicación de la metodología PHVA mejora la Eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021.

## V. DISCUSIÓN

Este trabajo fue realizado con el objetivo principal de mejorar la productividad en el área de ventas de la empresa AJ SOLUTIONS SAC. 2020-2021 con sede principal en la ciudad de Lima (Los Olivos).

Se alcanzó el objetivo planificado en el área, aplicando las cuatro fases de la metodología PHVA, con estrategias que permitieron realizar auditorías, brindar capacitaciones, preparar al personal de ventas, generar cambios para mejorar la productividad de ventas. Los resultados que se obtuvieron demostraron que la Hipótesis general fue aceptada con una significancia de 0.000 y una media antes de 38,75 y después de 89,00. Este resultado demuestra que la productividad se incrementó de un 39% a un 89% dando a entender que la aplicación de la metodología PHVA, si incrementa la productividad del área de ventas de la empresa AJ SOLUTIONS SAC. 2020-2021, Se respalda la mejora con la investigación realizada por (Quiroz, 2019) con su trabajo de investigación, sobre la “Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios”. Cuyo objetivo fue implementar y ejecutar el ciclo PHVA como estrategia de optimización y mejora del desempeño, producción y competitividad en la compañía de servicios. En consecuencia, en el marco de la investigación aplicando el ciclo DEMING, se obtuvo como resultados en la entidad peruana empresarial de servicios mejorar su productividad. Con los indicadores obtenidos finalmente se concluyó que disminuyó el ausentismo e incrementó la satisfacción del clima laboral y satisfacción del cliente, por lo tanto, se demostró que el uso de un proceso con posibilidades de mejora en la empresa incrementó la productividad, la satisfacción del cliente y el entorno de laboral. Por consiguiente, se comprobó que el continuo mejoramiento de los procesos mejoró y optimizó la productividad en la empresa, de operaciones que brinda al cliente, de 1.67 a 2.67. permitiendo mejorar la eficiencia del servicio de operaciones que brinda al cliente, de 74% a 95%. Por otro lado, en la investigación que realizaron (Arroyo y Leonardo en el 2019) manifiestan que su proyecto se realizó con el propósito de brindar una mejora en la productividad de la empresa, ya que tenían mala gestión en sus procesos productivos la cual afectaba negativamente la productividad de la empresa en el área de producción, por lo tanto, desarrollaron la metodología PHVA para demostrar una mejora aplicando cada una de las 4 etapas por un periodo de 10 meses para mejorar la productividad y

rentabilidad de la empresa. En su análisis realizado en el antes y después del estudio, se logró optimizar en un 14.09% (obtuvo una mejora), siendo el resultado Promedio de la variable en la Aplicación de la del Ciclo de Deming en las etapas: Planificar y Hacer, lo cual significó la mejora de Rentabilidad en los costos de S/ 85,640.00

Después del método aplicado, realizaron la constatación de hipótesis obteniendo un alcance en la productividad de 99%.

En la constatación de los resultados de la hipótesis específica 1, tenemos resultados no paramétricos, por ende, se aplicó prueba de Wilcoxon ya que la eficiencia antes de la implementación nos da un resultado mayor a 0.05, pero después de la implementación del método de Deming nos da un resultado menor a 0.05, por lo tanto, se comprende que la primera hipótesis específica se acepta, en ese sentido la metodología PHVA mejora la eficiencia del área de ventas de la empresa AJ SOLUTIONS SAC 2020-2021., pasando de una eficiencia de 68% a un 92%., con relación al hallazgo se confirma con la investigación de Quiñones 2019 en su estudio del incremento de la eficiencia de manera sustancial en la fabricación de pernos se aplicará la metodología PHVA en Industrias Mendoza S.R.L, Callao quien incrementa una eficiencia del 9% con su estudio.

En la segunda Hipótesis específica, tanto en el antes como en el después de aplicar la metodología, se obtiene un resultado mayor a 0.05, por lo tanto, es una operación paramétrica, la cual acepta la hipótesis de, la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la empresa AJ SOLUTIONS SAC, 2020-2021, ya que se observa una media de 56.50 en el antes y 96.13 en el después de la aplicación de la metodología PHVA, antes se alcanzó y 56% y después del método un 96% de eficiencia, con relación a ello lo hallado se confirma con la investigación de Quiñones 2019, con el estudio que especifica el incremento de la eficacia de manera sustancial en la fabricación de pernos se aplicará la metodología PHVA en Industrias Mendoza S.R.L, Callao, con la cual logró un aumento de eficacia del 19%.

## **VI. CONCLUSIONES**

Se concluye que la aplicación de la metodología PHVA mejoro la productividad del área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC en un 39.69%. Lo que permitió mejorar, las estrategias no definidas, desorden en los procesos de producción y desconocimiento del servicio en la mano de obra, asegurando que los procesos fluyan de manera correcta y de acuerdo con los objetivos de la empresa.

Se concluye que la aplicación de la metodología PHVA mejoro la eficiencia del área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC en un 36%. Esto permitió conseguir el objetivo deseado en menor tiempo y con el menor esfuerzo posible optimizando la relación costo beneficio.

Se concluye que la aplicación de la metodología PHVA mejoro la eficacia del área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC en un 39.73%. Esto permitió entender que acciones se deben realizar para alcanzar los objetivos del área.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda implementar la metodología PHVA para mejorar la productividad del área, a través de la motivación, tener una formación continua y una buena organización de los procesos del área.

Se recomienda implementar la metodología PHVA, Planificar, planteando objetivos alcanzables, analizar el cómo alcanzarlos y medir el progreso hacia dichos objetivos.

Se recomienda implementar la metodología PHVA, Hacer, realizando los cambios propuestos en el plan de acción, estos cambios deben realizarse a pequeña escala y en un entorno controlado.

## REFERENCIAS

- Aguanche, Z. (2018). Propuesta para el mejoramiento continuo de los procesos en la empresa Gate Marketing Group S.A.S a través del ciclo planear, hacer, verificar, actuar (PHVA). In *instname:Universitaria Agustiniiana*.
- Arango, C. (2021). Disentangling inclusion in physical education lessons: Developing a resource toolkit for teachers. *Physical Education and Sport for Children and Youth with Special Needs Researches – Best Practices – Situation*, 343–354. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson.
- Cañedo Fernandez, M. A. (2015). *Gestión de la calidad y medioambiental en industrias de procesos*.
- Cruz, K. (2016). Marketing estratégico y su relación con la Gestión de ventas en la empresa Servtec Solution, Cercado de Lima 2016. In *Universidad César Vallejo*. Universidad César Vallejo.
- Espinoza, M., & Menéndez, C. (2019). *Propuesta para la mejora de procesos operativos mediante la herramienta phva, piladora “SAN JOSE” Cantón Daule*. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas.
- Guerrero, L., Medrano, H., & Palmeros, G. (2021). La gestión educativa en situación de confinamiento en Perú. In *La gestión de los centros educativos en situación de confinamiento en Iberoamérica* (pp. 155–173).
- Guerrero, Y. (2018). Plan de mejora basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad en el proceso de producción de granos secos de la Empresa Agronegocios Sicán SAC – Chiclayo 2017. In *Repositorio Institucional - USS*. Universidad Señor de Sipán.
- Herrera, J. L. (2013). *Productividad*. Palibrio.
- Jaramillo, M. (2018). *Optimización del proceso de limpieza utilizando el ciclo PHVA y norma técnica sanitaria ecuatoriana, caso: planta de producción de una empresa de catering*. PUCE.
- Jiang, L., Sun, X., Ji, C., Kabene, S. M., & Abo Keir, M. Y. (2021). PDCA cycle theory based avoidance of nursing staff intravenous drug bacterial infection using degree

- quantitative evaluation model. *Results in Physics*, 26, 104377. <https://doi.org/10.1016/J.RINP.2021.104377>
- Jin, H., Huang, H., Dong, W., Sun, J., Liu, A., Deng, M., Dirsch, O., & Dahmen, U. (2012). Preliminary Experience of a PDCA-Cycle and Quality Management Based Training Curriculum for Rat Liver Transplantation. *Journal of Surgical Research*, 176(2), 409–422. <https://doi.org/10.1016/J.JSS.2011.10.010>
- Llerena, E., & Vásquez, S. (2018). *Modelo de Gestión de Calidad para la Empresa “Jardinsa.”* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. <http://ddd.uab.cat/record/163567>
- MINEDU. (2020). *Propuesta de metas educativas e Indicadores al 2021*.
- Ñaña, N. (2018). Metodología PHVA para Mejorar la Productividad en una Empresa Maderera. *Repositorio Institucional - UPLA*.
- Niño-Rojas, V. M. (2019). Metodología de la Investigación, diseño y ejecución. *Ediciones de La U*, 1–165.
- OCDE. (2021). *Tasa de matriculación en educación secundaria y terciaria*. <https://doi.org/10.1787/1d7e7216>
- Pérez Juste, R., Galán González, A., & Quintanal Díaz, J. (2012). *Métodos y diseños de investigación en educación*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Quiñones, C. (2019). Aplicación del ciclo PHVA para mejorar la productividad en la fabricación de pernos en Industrias Mendoza S.R.L, Callao - 2019. In *Repositorio Institucional - UCV*. Universidad César Vallejo.
- Quiroz, M. (2019). Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios. In *Repositorio de Tesis - UNMSM*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Sangpikul, A. (2017). Implementing academic service learning and the PDCA cycle in a marketing course: Contributions to three beneficiaries. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 21, 83–87. <https://doi.org/10.1016/J.JHLSTE.2017.08.007>
- UNICEF. (2020). COVID-19 y educación primaria y secundaria: repercusiones de la crisis e implicaciones de política pública para América Latina y el Caribe, PNUD LAC C19 PDS No. 18’ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Fondo*

*de Las Naciones Unidas Para La Infancia, 20.*

based approach to Environmental Value Stream Mapping (E-VSM). *Journal of Cleaner Production*, 180, 335–348. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.01.121>

Jiang, L., Sun, X., Ji, C., Kabene, S. M., & Abo Keir, M. Y. (2021). PDCA cycle theory based avoidance of nursing staff intravenous drug bacterial infection using degree quantitative evaluation model. *Results in Physics*, 26, 104377. <https://doi.org/10.1016/J.RINP.2021.104377>

Nsafon, B. E. K., Butu, H. M., Owolabi, A. B., Roh, J. W., Suh, D., & Huh, J. S. (2020). Integrating multi-criteria analysis with PDCA cycle for sustainable energy planning in Africa: Application to hybrid mini-grid system in Cameroon. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 37, 100628. <https://doi.org/10.1016/J.SETA.2020.100628>

Prashar, A. (2017). Adopting PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle for energy optimization in energy-intensive SMEs. *Journal of Cleaner Production*, 145, 277–293. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.01.068>

Sangpikul, A. (2017). Implementing academic service learning and the PDCA cycle in a marketing course: Contributions to three beneficiaries. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 21, 83–87. <https://doi.org/10.1016/J.JHLSTE.2017.08.007>

Tamher, S. D., Rachmawaty, R., & Erika, K. A. (2021). The effectiveness of Plan Do Check Act

## **ANEXOS**

Anexo Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
Título: " Aplicación de la Metodología PHVA para mejorar la productividad en el Área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021"						
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V. INDEPENDIENTE			
¿Cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021?	Determinar como la aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021	La aplicación de la metodología PHVA mejora la productividad en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021	Metodología PHVA	Planear	$NC = \frac{PN}{PE} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b>                      NC: Nivel de cumplimiento                      PA: Puntaje alcanzado                      PE: Puntaje Esperado</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p>
				Hacer		
				Verificar		
				Actuar		
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OGJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECÍFICA	V. DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	Diseño: Cuasi experimental
			Productividad	Eficiencia	$IEF = \frac{HR}{HP} \times 100\%$	

<p>¿Cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021?</p>	<p>Determinar como la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021</p>	<p>La aplicación de la metodología PHVA mejora la eficiencia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021</p>		<p>IEF: Índice de eficiencia HR: Horas reales HP: Horas programadas</p>	
<p>¿Cómo la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021?</p>	<p>Determinar como la aplicación de la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021</p>	<p>La aplicación de la metodología PHVA mejora la eficacia en el área de ventas de la Empresa AJ SOLUTIONS SAC, Lima 2020-2021</p>	<p>Eficacia</p>	<p><math display="block">IE = \frac{MR}{MP} \times 100\%</math> <b>Donde:</b> IE: Índice de eficiencia MR: Matriculas realizadas MP: Matriculas proyectadas</p>	<p><b>Instrumentos:</b> Observación y medición Registro y Cronometro</p>

Anexo. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>V.I METODOLOGIA PHVA</b>	Es un método de mejora continua de la calidad, que te proporciona resultados a corto plazo, con la finalidad de perfeccionar la utilización de los recursos. Para que este método resulte efectivo, se debe considerar con mucha precaución la aplicación de las cuatro etapas, ya que cada una de estas etapas sigue la secuencia de la otra (Fernandez, 2016 p. 125).	La metodología PHVA permite mejorar la productividad del área de ventas teniendo en cuenta el nivel de cumplimiento de cada dimensión	Planear	$NC = \frac{PN}{PE} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b>                      NC: Nivel de cumplimiento                      PA: Puntaje alcanzado                      PE: Puntaje Esperado</p>	Razón
			Hacer		
			Verificar		
			Actuar		
<b>V.D PRODUCTIVIDAD</b>	Es un factor de celeridad, que confiere calcular la productividad en un periodo	La variable Productividad se medirá, el resultado de la eficiencia y eficacia, en otras	Eficiencia	$IEF = \frac{HR}{HP} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b></p>	Razón

<p>determinado, además se usa para evaluar el rendimiento y desempeño dentro de las empresas, desde el punto de vista organizacional, es un rentable generador de ingresos para las empresas (Herrera, 2013 p. 57).</p>	<p>palabras, la cantidad de recursos utilizadas entre lo logrado de los objetivos planificados</p>		<p>IEF: Índice de eficiencia  HR: Horas reales  HP: Horas programadas</p>
		<p>Eficacia</p>	$IE = \frac{MR}{MP} \times 100\%$ <p><b>Donde:</b>  IE: Índice de eficacia  MR: Matriculas realizadas  MP: Matriculas proyectadas</p>

Anexo: Formato de capacitaciones

FORMATO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACIÓN			
	<b>CAPACITADOR:</b>	Ing. Luis Guevara Mathias	<b>FIRMA Y SELLO:</b>
<b>NOVIEMBRE 2021.</b>			
CAPACITADOS	FECHA	TEMA	FIRMA
Rafael Saenz	1/11/2021	¿En qué consiste el ciclo de Deming?	
Alex Pacheco	1/11/2021		
Cesar Varela	1/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	1/11/2021		
Rafael Saenz	8/11/2021	1ra fase: Planificar	
Alex Pacheco	8/11/2021		
Cesar Varela	8/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	8/11/2021		
Rafael Saenz	15/11/2021	1ra fase: Planificar (retroalimentación)	
Alex Pacheco	15/11/2021		
Cesar Varela	15/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	15/11/2021		
Rafael Saenz	22/11/2021	2da fase: Hacer	
Alex Pacheco	22/11/2021		
Cesar Varela	22/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	22/11/2021		
Rafael Saenz	29/11/2022	2da fase: Hacer (retroalimentación)	
Alex Pacheco	29/11/2022		
Cesar Varela	29/11/2022		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	29/11/2022		

FORMATO DE ASISTENCIA A LA CAPACITACIÓN			
	<b>CAPACITADOR:</b>	Ing. Luis Guevara Mathias	<b>FIRMA Y SELLO:</b>
<b>NOVIEMBRE 2021.</b>			
CAPACITADOS	FECHA	TEMA	FIRMA
Rafael Saenz	1/11/2021	¿En qué consiste el ciclo de Deming?	
Alex Pacheco	1/11/2021		
Cesar Varela	1/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	1/11/2021		
Rafael Saenz	8/11/2021	1ra fase: Planificar	
Alex Pacheco	8/11/2021		
Cesar Varela	8/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	8/11/2021		
Rafael Saenz	15/11/2021	1ra fase: Planificar (retroalimentación)	
Alex Pacheco	15/11/2021		
Cesar Varela	15/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	15/11/2021		
Rafael Saenz	22/11/2021	2da fase: Hacer	
Alex Pacheco	22/11/2021		
Cesar Varela	22/11/2021		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	22/11/2021		
Rafael Saenz	29/11/2022	2da fase: Hacer (retroalimentación)	
Alex Pacheco	29/11/2022		
Cesar Varela	29/11/2022		
Eber Vega (representante del equipo de asesores)	29/11/2022		

Fuente: Elaboración propia

Anexo: Acta de reuniones


<b>FORMATO DE CONFORMIDAD</b> <b><u>ACTA DE REUNIÓN</u></b>
Sábado 30 de octubre del año 2021
<p>Siendo las 08 de la mañana del sábado 30 de octubre en la ciudad de Lima, se realiza una reunión con el Gerente general de la empresa AJ SOLUTIONS SAC, dirigida por el Mg. Abraham Rafael Sáenz Apari, junto a su grupo de colaboradores y asesores de ventas elegidos para el proyecto, quien acepta la propuesta de realizar una investigación de mejora continua en la productividad del área de ventas de la empresa, aplicando la metodología PHVA, por ende, su compromiso para con el proyecto brindando todo su apoyo para el proceso de ejecución del desarrollo de la propuesta.</p>
<p><b>Firma de los representantes.</b></p> <p>Rafael Sáenz - Gerente General. _____</p> <p>Alex Pacheco - Dirección Comercial. _____</p> <p>Cesar Varela - <u>Jefe</u> de ventas. _____</p> <p>Eber Vega - Supervisor de ventas. _____</p>
<p>Sello de aprobación. _____</p>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo: Acta de reuniones


<b>FORMATO DE CONFORMIDAD</b> <b><u>ACTA DE REUNIÓN</u></b>
<b>Lunes 01 de noviembre del año 2021</b>
<p>Siendo las 06 de la tarde del lunes 01 de noviembre en la ciudad de Lima, se realiza una reunión con el Gerente general de la empresa AJ SOLUTIONS SAC, dirigida por el Mg. Abraham Rafael Sáenz Apari, junto con Dirección y Jefe comercial, con quienes se ha acordado el compromiso para el desarrollo del proyecto. Se expuso las medidas que se tomarán en la aplicación del ciclo de Deming en la empresa para el desarrollo del proyecto, esta acta de conformidad nos servirá como documento de sustento en la aplicación de la metodología PHVA.</p>
<p><b>Firma de los participantes</b></p> <p>Rafael Sáenz - Gerente General. _____</p> <p>Alex Pacheco - Dirección Comercial. _____</p> <p>Cesar Varela - Jefe de ventas. _____</p>

*Fuente: Elaboración propia*



**"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

LOS OLIVOS, 16 de febrero de 2022

Señor(a)  
ABRAHAM RAFAEL SAENZ APARI  
GERENTE GENERAL  
AJ SOLUTIONS S.A.C  
AV. TOMAS VALLE NRO. 1250 DPTO. 704  
(A.H. CINCO DE AGOSTO (BLOQUE 09)) LIMA - LIMA – LOS OLIVOS

Asunto: Autorizar para la ejecución del Proyecto de Investigación de  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad Cesar Vallejo Filial LOS OLIVOS y en el mío propio, desearle la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que la Bach. IRENE HERRERA TOCTO del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL, pueda ejecutar su investigación titulada: **"APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PHVA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE VENTAS DE LA EMPRESA AJ SOLUTIONS SAC, LIMA 2020-2021"**, en la institución que pertenece a su digna Dirección; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,



Mg. Rafael Sáenz  
rafael.saenz@ajsolutionssac.com  
Cel: 991 882 305

cc: **Archivo PTUN**